	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022 **Contratista:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC

Contrato de Interventoría No. 976-2022 **Interventoría:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

Objeto Contrato de Obra:

MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL NACIONAL.

INFORME MENSUAL No. 4 **MES O PERIODO:** FEBRERO DEL 2023

No.	CONTENIDO	FORMATO	PÁGINA
	Lista de Chequeo Informe Mensual de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-1	1
	Resumen Mensual Estado General del Proyecto	MEPI-MN1-IN-15-FR-2	4
1	**INTRODUCCIÓN**		**5**
2	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**		**10**
2.1	Localización		13
2.2	Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto		14
2.3	Inventario y estado inicial de la vía		15
2.4	Características técnicas del proyecto		15
3	**INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA**		**16**
3.1	Información general del contrato		18
3.2	Descripción de las actividades ejecutadas en el mes		20
3.3	Seguimiento Ítems no previstos		22
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		22
4	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA**		**23**
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	25
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	34
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	36
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	38
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	40
4.6	Resumen Ensayos de Laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	42
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	44
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN-1IN-15-FR-14	47
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		49
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-1	51
		MEPI-MN-IN-2-FR-2	52
	• Seguimiento Programa de Obra		
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	54
		MEPI-MN-IN-6-FR-2	
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	55
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	60
5	**INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		**61**
5.1	Información general del contrato		63
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		65
5.3	Informes especialistas y profesionales		67
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		67
5.5	Informe matriz de riesgos.		67
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		68
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		68
6	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		**316**
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	318
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	320
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	322
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	324
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	327
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	
		MEPI-MN-IN-3-FR-2	
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	330
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	
7	**Conclusiones y recomendaciones**		333
8	**Anexos**		**336**
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		337
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		340
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		342
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		343

Nota: El Interventor debe diligenciar los folios, conforme al contenido del informe mensual.

Firma:

Nombre: ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

Resolución de designación No. 3373 **de fecha** 9SEP2022

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Interventor, Dirección Territorial

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO

CÓDIGO	MEPI-MN-IN-15-FR-2
VERSION	1
PÁGINA	

FECHA: 1/03/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA **PERIODO MES:** FEBRERO

CONTRATO DE OBRA No.: MP-I-P-004-2022

OBJETO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL

CONTRATISTA: CODIFA S.A CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

PLAZO INICIAL:	4 MESES	**VALOR INICIAL (incluido IVA) :**	$ 1.349.989.518,00
FECHA DE INICIO:	15/11/2022	**VALOR ADICIONALES (incluido IVA):**	$ -
FECHA DE SUSPENSIÓN:	N/A	**VALOR ACUMULADO (incluido IVA):**	1.349.989.518,00
FECHA DE REANUDACIÓN:	N/A	**PRÓRROGA 2**	N/A
PRÓRROGA 1	N/A	**ANTICIPO CONCEDIDO:**	$ 674.994.759,00
FECHA DE VENCIMIENTO:	15/03/2023	**ANTICIPO AMORTIZADO:**	$ -
PLAZO ACUMULADO:	4 MESES		

CONTRATO DE INTERVENTORÍA: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES **SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:** ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ

ALCANCE FÍSICO CONTRATADO

ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD
Mejoramiento	Pavimento Rigido	ml	576
Otros (Especificar cuales)	Caracterización Vial	km	15,7

AVANCE FÍSICO EJECUTADO DEL CONTRATO

ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD MES	CANTIDAD ACUMULADA
Mejoramiento	Pavimento Rigido	ml	0	0
Otros (Especificar cuales)	Caracterización Vial	km	0	0

AVANCE FINANCIERO

VALOR TOTAL CONTRATADO INCLUIDOS LOS ADICIONALES

	BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRAS	$ 1.315.767.491,20	$ -	$ 1.315.767.491,20
CARACTERIZACION DEL CORREDOR	$ 12.560.000,00	$ -	$ 12.560.000,00
PLAN MANEJO DE TRANSITO- PMT	$ 3.984.932,00	$ -	$ 3.984.932,00
OBRAS DE COMPENSACION AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS	$ 3.549.414,80	$ -	$ 3.549.414,80
REVISIÓN Y/O AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 11.872.000,00	$ 2.255.680,00	$ 14.127.680,00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ 1.347.733.838,00	$ 2.255.680,00	$ 1.349.989.518,00

Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

VALOR TOTAL EJECUTADO EN EL MES

	BÁSICO	IVA	TOTAL	ACUMULADO
OBRAS	$ -	$ -	$ -	$ -
CARACTERIZACION DEL CORREDOR	$ -	$ -	$ -	$ -
PLAN MANEJO DE TRANSITO- PMT	$ -	$ -	$ -	$ -
OBRAS DE COMPENSACION AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS	$ -	$ -		$ -
	$ -	$ -	$ -	$ -
REVISIÓN Y/O AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ -	$ -	$ -	$ -
	$ -	$ -	$ -	$ -
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ -	$ -	$ -	$ -
VALOR EJECUTADO	$ -	$ -	$ -	$ -

INVERSIÓN EN OBRA

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A):	$ 1.000.280.857,94
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ -
AVANCE DE OBRA EN % (B/A):	0,0%

EMPLEOS GENERADOS EN EL MES

MANO DE OBRA CALIFICADA:	0
MANO DE OBRA NO CALIFICADA:	0
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	4
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	4

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Levantamiento Topografico. Via Zapayan-Punta de Piedras



Levantamiento Topografico. Via Zapayan-Punta de Piedras

PROCEDIMIENTOS DE MULTA O SANCIÓN (Indicar el estado en que se encuentre el proceso administrativo de multa o sanción si aplica)

La interventoría mediante Comunicado C-T-132-057-2023 del día 4 de febrero del 2023, recomendó al Municipio el Inicio de Proceso Sancionatorio al Contratista debido al constante incumplimiento de las Obligaciones contractuales, lo cual ha conllevado a la no Aprobación de los Estudios y Diseños y por consiguiente al no inicio de la Etapa Constructiva.

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No. **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA

CONTRATO No 976 DE 2022

4

CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No 04

Convenio Interadministrativo No. 1770 – 2021
Contrato de Obra No. MP-MZ-001-2022
Municipio de Zapayan (Magdalena)

Periodo: Febrero del 2023

ELABORADO Y REVISADO POR

Elaboro: _____

ING. JEFREY SEBASTIAN MELO
RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Aprobo: _____

ING. OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

VERSIÓN 00



INTRODUCCIÓN

CAP. 1

FEBRERO 2023

INTRODUCCIÓN

El presente informe mensual **No. 04** corresponde al periodo comprendido en el **mes de febrero del 2023**, elaborado según lo señalado en el MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA VERSIÓN 2022.

De acuerdo a la Lista de Chequeo formato MEPI-MN1-IN-15-FR-1 del Informe Mensual de Interventoría; se presentan los formatos correspondientes, cuya aplicación y seguimiento se realiza para el **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022** cuyo objeto corresponde al "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL" derivado del **Convenio Interadministrativo No. 1830-2021**, el cual fue suscrito entre el municipio de Zapayan (Magdalena) y el INVIAS en el marco del Programa "Colombia Rural":

De igual manera el **Contrato de Interventoría No 976 de 2022** el cual tiene por objeto la "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9.".

A continuación, se relacionan los formatos que hacen parte del presente informe:

- MEPI-MN1-IN-15-FR-1: Lista de Chequeo Informe Mensual de Interventoría
- MEPI-MN1-IN-15-FR-2: Resumen Mensual Estado General del Proyecto
- MEPI-MN1-IN-15-FR-3: Informe Semanal
- MEPI-MN1-IN-15-FR-4: Maquinaria y Equipo Contrato de Obra
- MEPI-MN1-IN-15-FR-6: Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra
- MEPI-MN1-IN-15-FR-8: Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra
- MEPI-MN1-IN-15-FR-10: Estado General del Tiempo
- MEPI-MN1-IN-15-FR-11: Resumen Ensayos de Laboratorio
- MEPI-MN1-IN-15-FR-12: Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra
- MEPI-MN-1IN-15-FR-14: Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra
- MEPI-MN-IN-2-FR-1 y MEPI-MN-IN-2-FR-2: Seguimiento a la inversión del Anticipo
- MEPI-MN-IN-6-FR-1 y MEPI-MN-IN-6-FR-2: Seguimiento Programa de Inversiones
- MEPI-MN-IN-14-FR-1: Actas de Comité de Obra
- MEPI-MN-IN-14-FR-2: Actas de Reunión

- MEPI-MN1-IN-15-FR-5: Equipo y vehículos Contrato de Interventoría
- MEPI-MN1-IN-15-FR-7: Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría
- MEPI-MN1-IN-15-FR-9: Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría
- MEPI-MN1-IN-15-FR-13: Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría
- MEPI-MN1-IN-15-FR-15: Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría
- MEPI-MN-IN-3-FR-1 y MEPI-MN-IN-3-FR-2: Seguimiento a la inversión del Anticipo
- MEPI-MN-IN-9-FR-2: Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado
- MEPI-MN-IN-9-FR-3: Seguimiento al Plan de Cargas

El informe mensual corresponde al periodo comprendido en el **mes de febrero del 2023**, incluye todo lo relacionado con el desarrollo de los contratos de obra e interventoría en el ámbito administrativo, técnico, financiero, presupuestal, jurídico, social, ambiental y predial; además incluye toda la información pertinente para conocer el estado y avance mensual de los contratos que están ejecutando con la siguiente información:

Capítulo 2 Descripción del proyecto.

- Localización: se incluye un esquema claro y completo de ubicación de los sectores de intervención de las vías terciarias del programa **Colombia Rural** en los municipios del departamento del Magdalena.
- Sectores en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto.
- Estado inicial de la vía: se hace una relación del estado de los sectores a cargo del contrato.
- Características técnicas del proyecto: en este acápite se relacionan los parámetros geométricos, sección típica de la vía, estructura del pavimento a construir y tipificación de los diferentes sectores.

Capítulo 3 Información contrato de obra.

- Información general del contrato: Se relaciona el número del proceso de selección, número del contrato, fecha de suscripción, objeto, Contratista, NIT, valor inicial, adiciones, valor acumulado del contrato, modificaciones, plazo, fecha de inicio, fecha de terminación actual del contrato, dirección y número de teléfono.

- Se describen las actividades ejecutadas en el mes, con el avance en la ejecución del mes y el avance acumulado del proyecto; actividades desarrolladas por parte del Contratista, además del resumen ejecutivo de las gestiones realizadas, avance del proyecto en la gestión social, predial y ambiental del correspondiente mes.

Capítulo 4 Reportes ejecución mensual contrato de obra.

Los reportes corresponden a los formatos MEPI-MN1-IN-15-FR de: Resumen mensual estado general del proyecto, Maquinaria y equipo del contrato de obra, Personal del contrato de obra, Informe financiero y presupuestal, Contrato de obra,

Estado general del tiempo, Resumen de ensayos de laboratorio, Control de aportes legales y seguridad social del contrato de obra, Informe de avance físico-financiero, Seguimiento de garantías y seguros del contrato de obra.

Además, se incluyen otros documentos como: seguimiento mensual, seguimiento a la inversión del anticipo, seguimiento al programa de obra, seguimiento al programa de inversiones, actas de comité de obra, acta de reunión e informe semanal.

Capítulo 5 Información Contrato de Interventoría.

- Información general del contrato: Se relaciona el número del proceso de selección, número del contrato, fecha de suscripción, objeto, Contratista, NIT, valor inicial, adiciones, valor acumulado del contrato, modificaciones, aclaraciones, suspensiones, cesiones de participación contractual, plazo, fecha de inicio, fecha de terminación actual del contrato, dirección y número de teléfono.
- Descripción de las actividades realizadas por la Interventoría.
- Informes Especialistas y de Bioseguridad.
- Informe del Programa Anual de Caja- PAC: Se presenta la programación mensual de los recursos a ejecutar para el contrato de obra y para el contrato de interventoría.
- Información sobre otros programas y aplicativos: Se presenta el informe de avance de otros programas y aplicativos exigidos en el pliego de condiciones o solicitados por el INVIAS.

Capítulo 6 Reportes ejecución mensual contrato de interventoría.

Los reportes corresponden a los formatos MEPI-MN1-IN-15-FR de: Equipo contrato de interventoría, Personal contrato de interventoría, Informe financiero y presupuestal del contrato de interventoría, Control aportes legales y seguridad social contrato de interventoría, seguimiento garantías contrato de interventoría seguimiento al plan de calidad contrato de interventoría y seguimiento a la inversión del anticipo.

Capítulo 7 Conclusiones y recomendaciones.

En este capítulo se presentan las conclusiones relevantes sobre el estado del contrato de obra y de interventoría en cada una de las áreas de ejecución, técnica, ambiental y social.

Capítulo 8 Anexos.

En el presente capítulo se relaciona la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo, Registro fotográfico y video del avance de las obras, Registro fotográfico y video de las actividades socio-ambientales y prediales y bitácora.

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAP.2

FEBRERO 2023

CONTENIDO

CAPITULO 2.A DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Localización
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

FIGURAS

Figura 1. Localización general del proyecto
Figura 2. Localización específica del proyecto
Figura 3. Detalle pavimento rigido

CAPITULO 2.A DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Gobierno Nacional Bajo el liderazgo del Ministerio de Transporte y a través del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, se encuentra desarrollando a nivel nacional el proyecto denominado COLOMBIA RURAL mediante el cual se estimula la cofinanciación con las entidades territoriales y se promueve la participación de comunidades, juntas de acción comunal, cabildos y organizaciones indígenas y civiles, generando oportunidades laborales para la misma población rural, sin que esto constituya un cambio en su vocación productiva del campo.

En este sentido, Instituto Nacional de Vías – INVÍAS ha suscrito con el Municipio de Zapayan el Convenio Interadministrativo No. 1770 de 2021 del cual derivo el contrato de Obra MS-106-2022 cuyo objeto es “MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL”

El corredor vial objeto de intervención corresponde a la vía que comunica al municipio de Zapayan con el corregimiento de Piedras de Moler en el municipio de Zapayan, tiene una longitud aproximada de 15,7 km, La calzada vial actualmente está en afirmado (Destapado), posee una precaria estructura para la circulación vehicular y ante la irregularidad del perfil de la Subrasante se dificulta la evacuación de las escorrentías producidas por aguas lluvias, represándose en muchos sectores de la banca formando charcos que persisten por varios días y con el paso de vehículos se convierten en grandes baches que imposibilitan la movilidad tanto de vehículos como de peatones.

Dentro del alcance del contrato de Obra derivado del convenio Interadministrativo 1770 de 2021 para el mejoramiento y mantenimiento del corredor productivo PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – CHIBOLO, se encuentra las siguientes actividades:

- Realizar la Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños base establecidos por el Municipio y/o aportados por la Cartilla de Colombia Rural adoptada mediante la resolución 2483 del 19 de octubre del 2020.
- Construcción de Pavimento Rígido
- Actividades sociales y ambientales que permitan el cumplimiento del objetivo del contrato.
- Caracterización Vial.

2.1 Localización

El municipio de Zapayan, se encuentra ubicado en la subregión Ciénaga grande de Santa Marta y Río Magdalena, sobre la margen derecha de la Ciénaga de Zapayán, en las coordenadas 10°10'9" N; 74°43'3" O. La distancia a Santa Marta, la capital del departamento del Magdalena, es de 255 kilómetros. Su geografía es llana en un 80%, con ondulaciones pequeñas. Es zona de inundaciones

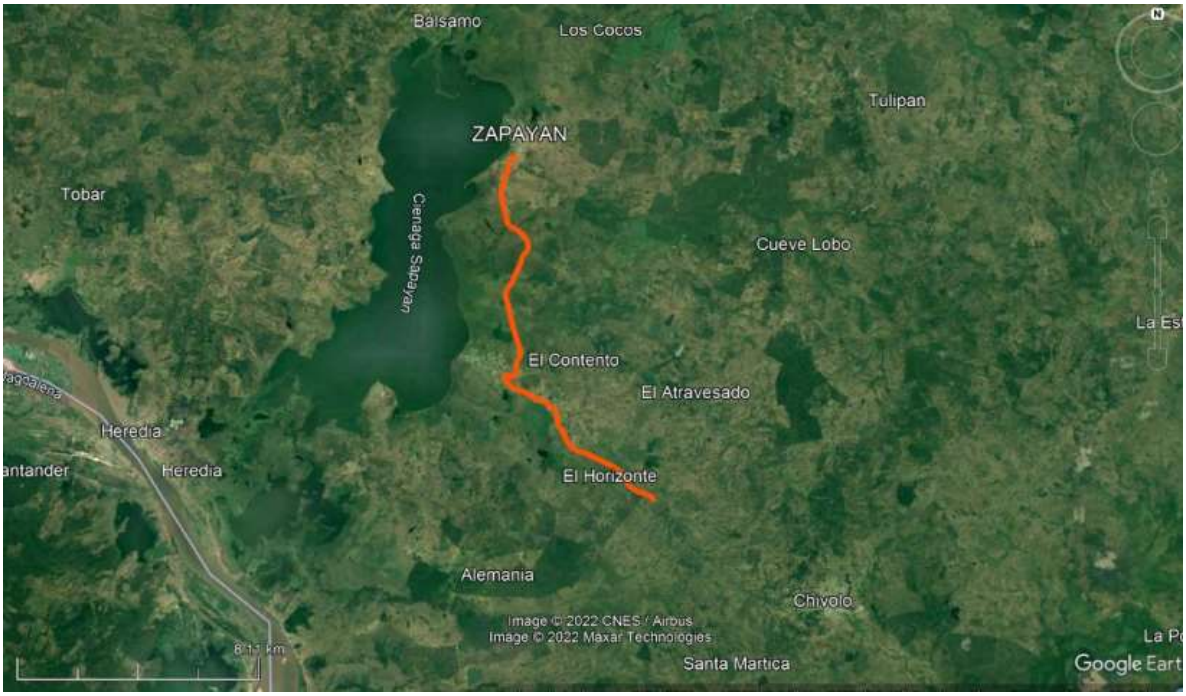
El corredor vial PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – CHIBOLO está localizado desde el municipio de ZAPAYAN hasta el LIMITE DEL MINICIPIO DE CHIVOLO.

Figura 1. Localización general del proyecto



Fuente: (Wikipedia/Zapayan)

Figura 2. Localización específica del proyecto



Fuente: Google Earth

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

Actualmente hay dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del corregimiento de Zapayan con el corregimiento de Piedras de Moler, Con el desarrollo de las Actividades de Mejoramiento y Mantenimiento se pretende mantener y mejorar la transitabilidad y accesibilidad de la vía rural mejorando los tiempos de circulación y, con esto impulsar la comercialización de productos agrícolas, ganadería y pecuaria, así mismo pretende aumentar las posibilidades de un crecimiento económico del sector rural a lo largo del corredor productivo y del municipio en general, además pretende mejorar las condiciones en materia de vías terciarias, finalmente se espera un aumento de la comercialización de bienes y servicios del sector, también el acceso a los insumos requeridos para la producción, además de la revalorización de predios y con esto mejorar la calidad de vida y economía de la comunidad que reside en este sector.

2.3 Inventario y estado inicial de la vía.

El corredor vial PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – CHIBOLO tiene una longitud aproximada de 15,7km de vía, de los cuales se intervendrán aproximadamente 576 metros lineales con pavimento rígido en el sector de Zapayan- Piedras de Moler que se encuentra dentro del corredor vial. La calzada vial actualmente está en afirmado (Destapado), y se hace difícil el tráfico de vehículos debido a inestabilidad en la superficie de rodadura. Además relieves variados, vegetación abundante y son susceptibles a la inundación.

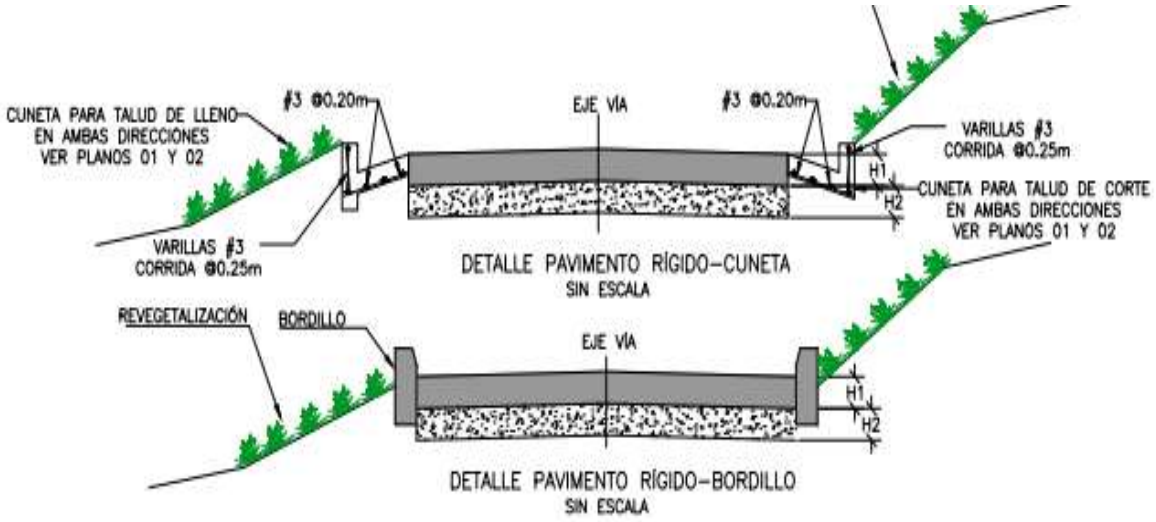
2.4 Características técnicas del proyecto

Dentro del alcance del contrato de obra se tiene previsto realizar la Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños base establecidos por el Municipio y/o aportados por la Cartilla de Colombia Rural adoptada mediante la resolución 2483 del 19 de octubre del 2020.

2.4.1 Pavimento Rígido

Se tiene previsto la ejecución de 576 metros lineales de pavimento rígido, incluyendo bordillo en el sector Sector Zapayan- Piedras de Moler (K0+000 al K1+000) Se adecuaran zonas de desagüe de acuerdo a la sección transversal y longitud máxima de las cunetas.

Figura 3. Detalle pavimento rígido



Fuente: Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales – Programa Colombia rural

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

CAP.3

FEBRERO 2023

CONTENIDO

3.A INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

3.1 Información general del contrato
3.2 Descripción de las actividades ejecutadas en el mes
3.3 Seguimiento Ítems no previstos
3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información general del convenio
Tabla 2. Información general del contrato
Tabla 3. Contrato inicial, adiciones, prorrogas y modificaciones.
Tabla 4. Garantías Contratista

CAPITULO 3.A INFORMACION DE CONTRATO DE OBRA

3 INFORMACION COVENIO INTERADMINISTRATIVO

Tabla 1. Información general del convenio

Convenio No:	1770 de 2021
Fecha de suscripción:	19 de Octubre del 2021
Objeto:	AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL-NACIONAL.
Sector:	PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – LIMITE MUNICIPIO DE CHIBOLO
Municipio:	ZAPAYAN
NIT:	819.003.760-4
Valor:	$ 1.350.000.000
Fecha vencimiento Inicial	31 de Diciembre del 2023

INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

3.1 Información general del contrato

Contrato de obra adjudicado mediante licitación pública No. LP-MZ-001-2022

Tabla 2. Información general del contrato

Licitación Publica	LP-MZ-001-2022
Contrato No:	LP-MZ-001-2022
Fecha de suscripción:	16 de Mayo de 2022
Objeto:	“MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL..”
Contratista	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
NIT:	901.043.572 - 4
Representante legal:	ELIZABETH BERDUGO PEREZ
Valor inicial:	$ 1.349.989.518,00
Valor acumulado del contrato:	$ 1.349.989.518,00
Plazo Inicial:	4 meses
Fecha de Inicio:	15 de noviembre de 2022
Prorrogas:	N/A
Plazo Final:	15 de marzo del 2023
Fecha de suspensión:	N/A
Fecha de reanudación:	N/A
Fecha de terminación actualizada:	15 de marzo del 2023
Dirección:	Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C Barranquilla (Atlántico)
Teléfono:	035 3068563 – 3008714761
Correo:	Cemacmagdalena@outlook.com

Contrato, adiciones, prorrogas y modificaciones.

A continuación, se presenta una tabla resumen en la cual se muestra la descripción de las modificaciones contractuales que se han requerido durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 3. Contrato inicial, adiciones, prorrogas y modificaciones.

Descripción	Fecha	Causales
Contrato Principal	1 de Agosto de 2022	Suscripción del Contrato de Obra "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL."

Estado de Garantías

Tabla 4. Garantías Contratista

Amparo	Póliza N°	Valor asegurado	Vigencia	
			Desde	Hasta
Cumplimiento de contrato.	85-44-101116236, anexo 2	$ 134.998.951,80	15/11/2022	18/07/2023
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	85-44-101116236, anexo 2	$ 674.994.759,00	15/11/2022	18/07/2023
Salarios y prestaciones sociales	85-44-101116236, anexo 2	$ 269.997.903,60	15/11/2022	18/03/2026
Estabilidad y calidad de la Obra	85-44-101116236, anexo 1	$ 404.996.855,40	15/11/2022	18/03/2023
Calidad del servicio	85-44-101116236, anexo 2	$ 4.238.304,00	18/03/2023	17/03/2028
Responsabilidad Civil Extracontractual, Predios, labores y operaciones	85-40-101052404, anexo 1, 2, 3 y 4	$ 200.000.000,00	15/11/2022	18/03/2023

Las pólizas de obra se encuentran actualizadas de acuerdo con la orden de inicio del contrato, para la póliza No 85-44-101116236 (Seguros del Estado S.A.) anexo 1 y 2, del 2 de diciembre del 2022 y para la póliza No. 85-40-101052404 (Seguros del Estado S.A.) anexo 1, 2, 3 y 4, del 1 y 2 de diciembre del 2022.
En el formato MINFRA-MN-IN-15-FR-15 Seguimiento Garantías Contractuales, se amplía la información (numeral 4.7.A del presente informe).

3.2 Descripción resumida de las actividades ejecutadas en el mes

Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños.

Desde la suscripción del acta de inicio el pasado 8 de noviembre del 2022, el contratista de obra dio inicio con la Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños base establecidos por el Municipio y/o aportados por la Cartilla de Colombia Rural adoptada mediante la resolución 2483 del 19 de octubre del 2020 a la fecha el contratista ha presentado los siguientes documentos:

Documento	Entrega V0	Rev Interventoría	Entrega V1	Rev Interventoría	Comentario
Estudio de Transito	09-febrero-2023	C-T-132-070-2023 14-Feb-2023	27-febrero-2023	C-T-132-096-2023 24-Feb-2023	Aprobado
Estudio de Geología y Geotecnia	09-febrero-2023	C-T-132-070-2023 14-Feb-2023	27-febrero-2023	C-T-132-096-2023 24-Feb-2023	Aprobado
Diseño de Pavimento	09-febrero-2023	C-T-132-070-2023 14-Feb-2023	27-febrero-2023	C-T-132-097-2023 24-Feb-2023	Aprobado Condicionado
Diseño Geométrico	09-febrero-2023	C-T-132-093-2023 25-Feb-2023			
Estudio Hidráulico - Obras Drenaje	13-febrero-2023				Revisión
Diseño de Estructuras					
Cantidades y Presupuesto					
- Balance de Obra	01-marzo-2023				Revisión

-Memorias de Calculo					
- Análisis Precios No Previstos	01-marzo-2023				Revisión
- Acta de Fijación de APU´S NP	01-marzo-2023				Revisión

Estado de Entrega de Documentos Iniciales

El contratista ha presentado los siguientes documentos iniciales para el seguimiento del contrato de obras:

	DOCUMENTO	Entrega	ESTADO
1	Hojas de Vida del personal profesional	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
2	Relación del equipo mínimo obligatorio.	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
3	APU´s propuesta económica.	X	En Revisión por Interventoría
5	Programación de Obra.	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
6	Programa de Inversiones.	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
7	Flujo de Caja.	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
8	Laboratorio toma de control de calidad	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
9	Plan de manejo de transito – PMT	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
10	Programa de Generación de Empleo	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
11	Plan de Calidad	X	Observaciones C-T-132-082-2023 del 22-02-2023
12	Programa de Reincorporación	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023
13	Instalaciones provisionales		
14	Documento PAGA	X	En Revisión por Interventoría
15	Diseño de Mezclas de Concreto.		
16	Localización de Fuentes de Materiales	X	Observaciones C-T-132-026-2023 del 18-01-2023

Etapa de Construcción

Durante el presente periodo, no se realizó la ejecución de actividades de obra, teniendo en cuenta que el contrato de obra aún se encuentra en etapa de Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños.

3.3 Seguimiento ítems no previstos

A la fecha no se presentan ítems no previstos para el contrato.

3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría

El presente informe recopila la información de la ejecución del contrato de obra durante el mes de febrero de 2023, desde la orden de inicio se dio a partir del 15 de noviembre de 2022, en donde se inició con Etapa de Pre-Construcción con un plazo de un (02) meses contado desde la orden de inicio del contrato, sin embargo el contratista aun continua desarrollando la Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños base aportados por la Cartilla de Colombia Rural adoptada mediante la resolución 2483 del 19 de octubre del 2020.

Se ha recomendado a los Contratistas dar prioridad al ajuste de los diseños presentados de acuerdo con las observaciones de interventoría aclarando que el plazo de la Etapa de Estudios y Diseños se encuentra consumido en su totalidad, por lo que cualquier demora en el inicio de las actividades constructivas será totalmente imputable de acuerdo al contrato de obras.

La interventoría mediante Comunicado C-T-132-057-2023 del día 4 de febrero del 2023, recomendó al Municipio el Inicio de Proceso Sancionatorio al Contratista debido al constante incumplimiento de las Obligaciones contractuales, lo cual ha conllevado a la no Aprobación de los Estudios y Diseños y por consiguiente al no inicio de la Etapa Constructiva.

La interventoría hará estricto seguimiento con el fin de determinar de forma oportuna las acciones necesarias para encaminar el proyecto hacia la programación en el escenario que se requiera.

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA.

CAP. 4

FEBRERO 2023

CONTENIDO

4.B INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

4.1 Informe Semanal MEPI-MN1-IN-15-FR-3
4.2 Maquinaria y Equipo Contrato de Obra MEPI-MN1-IN-15-FR-4
4.3 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra MEPI-MN1-IN-15-FR-6
4.4 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra MEPI-MN1-IN-15-FR-8
4.5 Estado General del Tiempo MEPI-MN1-IN-15-FR-10
4.6 Resumen Ensayos de Laboratorio MEPI-MN1-IN-15-FR-11
4.7 Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra MEPI-MN1-IN-15-FR-12
4.8 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra MEPI-MN-1IN-15-FR-14
4.9 Otros documentos seguimiento mensual

- Seguimiento a la inversión del Anticipo MEPI-MN-IN-2-FR-1, MEPI-MN-IN-2-FR-2
- Seguimiento Programa de Inversiones MEPI-MN-IN-6-FR-1, MEPI-MN-IN-6-FR-2
- Actas Comité de Obra MEPI-MN-IN-14-FR-1
- Actas de Reunión MEPI-MN-IN-14-FR-2

4.1 INFORME SEMANAL

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: **09-feb-23** (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO EN LA VIA PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – LIMITE MUNICIPIO DE CHIBOLO EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN.**

UNIDAD EJECUTORA: **SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES** DIRECCIÓN TERRITORIAL: **MAGDALENA** SEMANA No.: **12** del **03-feb-23** al **09-feb-23** (Numeración consecutiva) Último Informe Semanal SI ☐

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: **Arnoldo Gil Arrieta Ortiz** GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: **Luis Guillermo Torres Hernandez**

OBJETO CONTRATO DE OBRA: **MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.**

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

De acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021, se tiene prevista la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El corredor vial objeto de intervención corresponde a la vía que comunica el CASCO URBANO DE ZAPAYAN al LIMITE CON EL MUNICIPIO DE CHIVOLO en el Municipio de ZAPAYAN , en el cual se tiene previsto de acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021,la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.
Las Caracteristicas Tecnicas del Proyecto de las obras a ejecutar y el alcance de las mismas, serán el resultado de los datos Obtenidos de la Etapa de Estudios y Diseños.

CONTRATO DE OBRA:				CONTRATO DE INTERVENTORIA:			
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S Nit. 901.043.572 - 4			INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTORES VIALES		
INTEGRANTES:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S (100%)			INTEGRANTES:	VQ INGENIERIA S.A.S (50%) Nit: 830.058.737-0 - CGR S.A.S (50%) Nit: 830.076.603-9		
CONTRATO No.	LP-MZ-001-2022	VALOR INICIAL:	$ 1,349,989,518.00	CONTRATO No.	976 del 2022	VALOR INICIAL:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE INICIO:	15-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -	FECHA DE INICIO:	02-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	15-mar-23	VALOR ACUMULADO:	$ 1,349,989,518.00	FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	Hasta 31-jul-2024	VALOR ACUMULADO:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	15-mar-23			FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31-jul-24	VALOR ANTICIPO:	$ -
						VALOR AMORTIZADO:	$ -
						SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACION PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ -	$ -	
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,443,000,000	$ 1,398,663,801
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 114,752,330	$ -
	SALDO DE VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,283,247,670	$ 1,398,663,801

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 1,349,989,518.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 371,582,666.42	27.52%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ (371,582,666.42)	-27.52%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ -	%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 371,582,666.42	27.52%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (371,582,666.42)	-27.52%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 156,345,477.25	11.58%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ -	0.00%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: -
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
El contrato de obra debio iniciar con la etapa de construcción, sin embargo, aun se encuentra en desarrollo de la Etapa de Estudios y Diseños.

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 674,994,759
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ 674,994,759

INDICADOR I/C	
En el mes:	-
Acumulado:	-

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 2,886,663,801.00	100%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 159,752,329.75	5.53%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO:
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
Mediante correo electronico de fecha 30/01/2022 se remite el Acta de Costos No. 2 del contrato de Interventoria correspondiente del 02 de diciembre del 2022 al 01 de enero del 2023.

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ -
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ -

Municipio	No. Contrato	Valor	%	Valor/Municipio
Pivijay	MP-LP-004-2022	$ 2,691,993,497	8.29%	$ 239,394,578
Pivijay	MP-LP-005-2022	$ 8,994,610,141	27.71%	$ 799,875,965
Salamina	MS-106-2022	$ 1,309,545,077	4.03%	$ 116,455,701
Salamina	MS-093-2022	$ 4,491,560,914	13.84%	$ 399,427,164
Zapayan	LP-MZ-001-2022	$ 1,349,989,518	4.16%	$ 120,052,359
Chibolo	LP 003 DE 2022	$ 4,499,942,493	13.86%	$ 400,172,524
Remolino	2022-05-27-001	$ 2,699,924,976	8.32%	$ 240,099,911
Piñon	MP-CO-007-2022	$ 4,185,491,163	12.89%	$ 372,208,882
Sitionuevo	LP-007-2022	$ 2,237,494,384	6.89%	$ 198,976,715
	Total	$ 32,460,552,162	100%	$ 2,886,663,801

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 27.52%
Meta Física Ejecutada % 0.00%
Avance o Atraso Físico % -27.52%

	Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector (n)	Total	%
	Estudios y diseños	Global	1			Prog	1.00			1.00	100.0%
						Ejec	0.500			0.50	50.0%
	Pavimento Rigido										
**	Explanaciones	m3	475			Prog	475.00			475.00	100.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
**	Sub-Base Granular	ml	576			Prog	288.05			288.05	50.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
**	Pavimento Rigido	ml	576			Prog	51.08			51.08	8.9%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
*	Caracterización Vial	km	15.7			Prog	0.00			0.00	0.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas
** La meta física relacionada en el presente informe, corresponde a la definida en el Convenio Interadministractivo No. 1770-2021, la cual será actualizada

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Vibro compactador	1	
Motoniveladora	1	
Mini cargador	1	
Retrocargador	1	
Compactador tipo Rana	1	
Cortadora de pavimento	1	
Formaleteria metalica	1	
Mezcladora de concreto	1	
Total	8	0

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2:

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

ZONAS DE DEPOSITO	SI	___	NO	___	N/A	X
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	___	NO	___	N/A	X
OCUPACIÓN DE CAUCES:	SI	___	NO	___	N/A	X
VERTIMIENTOS:	SI	___	NO	___	N/A	X
EMISIONES:	SI	___	NO	___	N/A	X
OTROS (Especificar cual)	SI	___	NO	___	N/A	

OBSERVACIONES:
De manera conjunta entre e l contratista de obra, el Municipio y la Interventoria, se realizó recorrido del tramo para identificar los sitios de intervención, por lo que el Contratista con dicha infomación procedera con la elaboración del Documento PAGA con el cual ide nti ficará los

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: El documento PAGA se encuentra en revision por parte de la interventoria.

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 5

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS:
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS:
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO:
En Proceso de Localización de Punto SAU

OBSERVACIONES:
A la fecha el contratista de obra se encuentra adelantando la Etapa de Estudios y Diseños, por lo cual no se han adelantado actividades concernientes con el area Social.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: N/A
FICHAS PREDIALES APROBADAS: N/A
AVALÚOS APROBADOS: N/A
PREDIOS ADQUIRIDOS: N/A

OBSERVACIONES:
Dentro del Alcance del Contrato de Obra no se tiene contemplada el desarrollo de Actividades de Gestión Predial, teniendo en cuenta que la intervención de la obra se ejecutará de acuerdo con las condiciones existentes del corredor vial. No Obstante, de requerirse algún tipo de Gestión Predial para la ejecución de la obra, esta debera ser adelantada por parte de la Entidad Contrante (Municipio) de acuerdo con las obligaciones establecidas en el convenio interadministrativo del cual derivo el presente contrato de obra.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

No Aplica para el Presente contrato la Implementación de Programas de Sostenibilidad, de acuerdo con las obligaciones establecidas en los documentos contractuales del proceso de licitacion y/o demas documentos legales del contrato de obra y/o del convenio interadministrativo.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

1. El Contratista de Obra continua con la revisión de los Estudios y Diseños de Referencia, con el fin de definir las actividades a desarrollar que le permitan verificar el cumplimiento de las premisas de diseño y constructivas para la implantación final de los Diseños de Referencia.
2. Mediante el Comunicado C-A-132-057-2023 de fecha 4 de febrero del 2023, la Interventoría recomienda al municipio de Zapayan iniciar proceso sancionatorio al contrato de obras, teniendo en cuenta que a la fecha no se han presentado los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
3. Se realiza comité de obra N°4 El día 7 de febrero de 2023 con la participación del Invias, Interventoría y Contratista, con el fin de hacer seguimiento al contrato de obras y a los estudios y diseños. se reitera al contratista la presentación de los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
4. El contratista remite a la interventoría mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 los APU´S iniciales del contrato de obras y mediante comunicado CEMAC-ZAP-010-2023 remite el plan de inversión del anticipo para revisión.
5. El municipio de Zapayan remite a la interventoría la resolución N° 2023-02-07-001 del día 7 de febrero del 2022 mediante la cual se ordena la apertura del proceso administrativo sancionatorio ante el contratista por el incumplimiento de las obligaciones y se realiza citación a la audiencia para el 22 de febrero del 2022.
6. El contratista remite a la interventoría mediante comunicado CEMAC-ZAP-011-2023 los siguientes documentos correspondientes a los estudios y diseños: Estudio topográfico, Estudio de Suelos, Estudio de tránsito, Diseño de pavimentos y Diseño geométrico.

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Continuar con la Revisión y/o Actualización y/o Modificación y/o Ajustes de los Estudios y Diseños.
2. Iniciar con la revisión del Estudio topográfico, Estudio de Suelos, Estudio de tránsito, Diseño de pavimentos y Diseño geométrico por los especialistas encargados de la interventoría.
3. Presentar la Documentación Inicial pendiente para el seguimiento y control del Contrato.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**

Item		Cantidad	%	Esquema Grafico
Pavimento Hidraulico	Programado	51.08 m	8.87%	9%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
SBG	Programado	288.05 m	50.01%	50%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
Explanación (Afirmado)	Programado	475.00 m3	100.00%	100%
	Ejecutado	0.00 m3	0.00%	0%

Programado
Ejecutado

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO

FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3
No Aplica	No Aplica	No Aplica

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

• Mediante el Comunicado C-A-132-057-2023 de fecha 4 de febrero del 2023, la Interventoría recomienda al municipio de Zapayan iniciar proceso sancionatorio al contrato de obras, teniendo en cuenta que a la fecha no se han presentado los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
• El municipio de Zapayan remite a la interventoría la resolución N° 2023-02-07-001 del día 7 de febrero del 2022 mediante la cual se ordena la apertura del proceso administrativo sancionatorio ante el contratista por el incumplimiento de las obligaciones y se realiza citación a la audiencia para el 22 de febrero del 2022.
• Seguimiento a la solicitud realizada por las Interventoría de la entrega de los documentos iniciales del Contrato de Obra
• Seguimiento a la ejecución de los Estudios y Diseños
• Llevar el registro fílmico, fotográfico y escrito diario de cada una de las actividades realizadas en obra.
• Realización del Comité Técnico de obra para el seguimiento al proyecto en el avance de estudios y diseños, aspectos técnicos, ambiental y social.
• Realizar la Revisión de las condiciones y/o exigencias establecidas en el convenio interadministrativo versus las definidas en el contrato de obra, en el caso de evidenciarse diferencias se notificará al Municipio para su correspondiente ajuste

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Matrícula Profesional No.: 2520227254 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: **16-feb-23** (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO EN LA VIA PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – LIMITE MUNICIPIO DE CHIBOLO EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN.**

UNIDAD EJECUTORA: **SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES** DIRECCIÓN TERRITORIAL: **MAGDALENA** SEMANA No.: **13** del **10-feb-23** al **16-feb-23** (Numeración consecutiva) Último Informe Semanal SI ☐

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: **Arnoldo Gil Arrieta Ortiz** GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: **Luis Guillermo Torres Hernandez**

OBJETO CONTRATO DE OBRA: **MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.**

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

De acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021, se tiene prevista la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El corredor vial objeto de intervención corresponde a la vía que comunica el CASCO URBANO DE ZAPAYAN al LIMITE CON EL MUNICIPIO DE CHIVOLO en el Municipio de ZAPAYAN , en el cual se tiene previsto de acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021,la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.
Las Caracteristicas Tecnicas del Proyecto de las obras a ejecutar y el alcance de las mismas, serán el resultado de los datos Obtenidos de la Etapa de Estudios y Diseños.

CONTRATO DE OBRA:				CONTRATO DE INTERVENTORIA:			
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S Nit. 901.043.572 - 4			INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTORES VIALES		
INTEGRANTES:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S (100%)			INTEGRANTES:	VQ INGENIERIA S.A.S (50%) Nit: 830.058.737-0 - CGR S.A.S (50%) Nit: 830.076.603-9		
CONTRATO No.	LP-MZ-001-2022	VALOR INICIAL:	$ 1,349,989,518.00	CONTRATO No.	976 del 2022	VALOR INICIAL:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE INICIO:	15-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -	FECHA DE INICIO:	02-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	15-mar-23	VALOR ACUMULADO:	$ 1,349,989,518.00	FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	Hasta 31-jul-2024	VALOR ACUMULADO:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	15-mar-23			FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31-jul-24	VALOR ANTICIPO:	$ -
						VALOR AMORTIZADO:	$ -
						SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACION PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ -	$ -	
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,443,000,000	$ 1,398,663,801
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 134,834,693	$ -
	SALDO DE VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,263,165,308	$ 1,398,663,801

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 1,349,989,518.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 581,148,730.26	43.05%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ (581,148,730.26)	-43.05%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ -	%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 581,148,730.26	43.05%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (581,148,730.26)	-43.05%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 209,566,063.84	15.52%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ -	0.00%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: -
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
El contrato de obra debio iniciar con la etapa de construcción, sin embargo, aun se encuentra en desarrollo de la Etapa de Estudios y Diseños.

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 2,886,663,801.00	100%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 179,834,692.50	6.23%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO:
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
Mediante correo electronico de fecha 30/01/2022 se remite el Acta de Costos No. 2 del contrato de Interventoria correspondiente del 02 de diciembre del 2022 al 01 de enero del 2023.

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 674,994,759
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ 674,994,759

INDICADOR I/C	
En el mes:	-
Acumulado:	-

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ -
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ -

Municipio	No. Contrato	Valor	%	Valor/Municipio
Pivijay	MP-LP-004-2022	$ 2,691,993,497	8.29%	$ 239,394,578
Pivijay	MP-LP-005-2022	$ 8,994,610,141	27.71%	$ 799,875,965
Salamina	MS-106-2022	$ 1,309,545,077	4.03%	$ 116,455,701
Salamina	MS-093-2022	$ 4,491,560,914	13.84%	$ 399,427,164
Zapayan	LP-MZ-001-2022	$ 1,349,989,518	4.16%	$ 120,052,359
Chibolo	LP 003 DE 2022	$ 4,499,942,493	13.86%	$ 400,172,524
Remolino	2022-05-27-001	$ 2,699,924,976	8.32%	$ 240,099,911
Piñon	MP-CO-007-2022	$ 4,185,491,163	12.89%	$ 372,208,882
Sitionuevo	LP-007-2022	$ 2,237,494,384	6.89%	$ 198,976,715
	Total	$ 32,460,552,162	100%	$ 2,886,663,801

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 43.05%
Meta Física Ejecutada % 0.00%
Avance o Atraso Físico % -43.05%

	Meta Física (Programa de Obra) Línea Base					Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada					
	Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector (n)	Total	%
	Estudios y diseños	Global	1			Prog	1.00			1.00	100.0%
						Ejec	0.600			0.60	60.0%
	Pavimento Rigido										
**	Explanaciones	m3	475			Prog	475.00			475.00	100.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
**	Sub-Base Granular	ml	576			Prog	384.07			384.07	66.7%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
**	Pavimento Rigido	ml	576			Prog	153.23			153.23	26.6%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
*	Caracterización Vial	km	15.7			Prog	0.00			0.00	0.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas
** La meta física relacionada en el presente informe, corresponde a la definida en el Convenio Interadministractivo No. 1770-2021, la cual será actualizada

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Vibro compactador	1	
Motoniveladora	1	
Mini cargador	1	
Retrocargador	1	
Compactador tipo Rana	1	
Cortadora de pavimento	1	
Formaleteria metalica	1	
Mezcladora de concreto	1	
Total	8	0

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2:

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

ZONAS DE DEPOSITO	SI	___	NO	___	N/A	X
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	___	NO	___	N/A	X
OCUPACIÓN DE CAUCES:	SI	___	NO	___	N/A	X
VERTIMIENTOS:	SI	___	NO	___	N/A	X
EMISIONES:	SI	___	NO	___	N/A	X
OTROS (Especificar cual)	SI	___	NO	___	N/A	

OBSERVACIONES:
De manera conjunta entre e l contratista de obra, el Municipio y la Interventoria, se realizó recorrido del tramo para identificar los sitios de intervención, por lo que el Contratista con dicha infomación procedera con la elaboración del Documento PAGA con el cual ide nti ficará los

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: El documento PAGA se encuentra en revision por parte de la interventoria.

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 5

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS:
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS:
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: En Proceso de Localización de Punto SAU

OBSERVACIONES:
A la fecha el contratista de obra se encuentra adelantando la Etapa de Estudios y Diseños, por lo cual no se han adelantado actividades concernientes con el area Social.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: N/A
FICHAS PREDIALES APROBADAS: N/A
AVALÚOS APROBADOS: N/A
PREDIOS ADQUIRIDOS: N/A

OBSERVACIONES:
Dentro del Alcance del Contrato de Obra no se tiene contemplada el desarrollo de Actividades de Gestión Predial, teniendo en cuenta que la intervención de la obra se ejecutará de acuerdo con las condiciones existentes del corredor vial. No Obstante, de requerirse algún tipo de Gestión Predial para la ejecución de la obra, esta debera ser adelantada por parte de la Entidad Contrante (Municipio) de acuerdo con las obligaciones establecidas en el convenio interadministrativo del cual derivo el presente contrato de obra.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

No Aplica para el Presente contrato la Implementación de Programas de Sostenibilidad, de acuerdo con las obligaciones establecidas en los documentos contractuales del proceso de licitacion y/o demas documentos legales del contrato de obra y/o del convenio interadministrativo.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

1. El Contratista de Obra continua con la revisión de los Estudios y Diseños de Referencia, con el fin de definir las actividades a desarrollar que le permitan verificar el cumplimiento de las premisas de diseño y constructivas para la implantación final de los Diseños de Referencia.
2. El contratista remite a la interventoría mediante comunicado CEMAC-ZAP-013-2023 de fecha 13 de febrero del 2023 el Estudio hidráulico para revisión.
3. Una vez realizada la revisión por parte de los especialistas encargados de la interventoria del Estudio de Suelos, Estudio de tránsito y Diseño de pavimentos se envía informe de revisión al contratista mediante comunicado C-A-132-070-2023 de fecha 14 de febrero del 2023 indicando algunas observaciones que debe ser atendidas.

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Continuar con la Revisión y/o Actualización y/o Modificación y/o Ajustes de los Estudios y Diseños.
2. Continuar con la revisión del Estudio topográfico, Estudio Hidraulico y Diseño geométrico por los especialistas encargados de la interventoría.
3. Presentar la Documentación Inicial pendiente para el seguimiento y control del Contrato.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**

Item		Cantidad	%	Esquema Grafico
Pavimento Hidraulico	Programado	153.23 m	26.60%	27%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
SBG	Programado	384.07 m	66.68%	67%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
Explanación (Afirmado)	Programado	475.00 m3	100.00%	100%
	Ejecutado	0.00 m3	0.00%	0%

※ Programado
※ Ejecutado

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3
No Aplica	No Aplica	No Aplica

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

- Mediante el Comunicado C-A-132-057-2023 de fecha 4 de febrero del 2023, la Interventoría recomienda al municipio de Zapayan iniciar proceso sancionatorio al contrato de obras, teniendo en cuenta que a la fecha no se han presentado los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
- El municipio de Zapayan remite a la interventoría la resolución N° 2023-02-07-001 del día 7 de febrero del 2022 mediante la cual se ordena la apertura del proceso administrativo sancionatorio ante el contratista por el incumplimiento de las obligaciones y se realiza citación a la audiencia para el 22 de febrero del 2022.
- Seguimiento a la solicitud realizada por las Interventoría de la entrega de los documentos iniciales del Contrato de Obra
- Seguimiento a la ejecución de los Estudios y Diseños
- Llevar el registro fílmico, fotográfico y escrito diario de cada una de las actividades realizadas en obra.
- Realización del Comité Técnico de obra para el seguimiento al proyecto en el avance de estudios y diseños, aspectos técnicos, ambiental y social.
- Realizar la Revisión de las condiciones y/o exigencias establecidas en el convenio interadministrativo versus las definidas en el contrato de obra, en el caso de evidenciarse diferencias se notificará al Municipio para su correspondiente ajuste

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Matrícula Profesional No.: 252022-254 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: **23-feb-23** (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO EN LA VIA PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – LIMITE MUNICIPIO DE CHIBOLO EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN.**

UNIDAD EJECUTORA: **SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES** DIRECCIÓN TERRITORIAL: **MAGDALENA** SEMANA No.: **14** del **17-feb-23** al **23-feb-23** (Numeración consecutiva) Último Informe Semanal SI ☐

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: **Arnoldo Gil Arrieta Ortiz** GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: **Luis Guillermo Torres Hernandez**

OBJETO CONTRATO DE OBRA: **MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.**

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

De acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021, se tiene prevista la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El corredor vial objeto de intervención corresponde a la vía que comunica el CASCO URBANO DE ZAPAYAN al LIMITE CON EL MUNICIPIO DE CHIVOLO en el Municipio de ZAPAYAN , en el cual se tiene previsto de acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021,la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.
Las Caracteristicas Tecnicas del Proyecto de las obras a ejecutar y el alcance de las mismas, serán el resultado de los datos Obtenidos de la Etapa de Estudios y Diseños.

CONTRATO DE OBRA:				CONTRATO DE INTERVENTORIA:			
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S Nit. 901.043.572 - 4			INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTORES VIALES		
INTEGRANTES:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S (100%)			INTEGRANTES:	VQ INGENIERIA S.A.S (50%) Nit: 830.058.737-0 - CGR S.A.S (50%) Nit: 830.076.603-9		
CONTRATO No.	LP-MZ-001-2022	VALOR INICIAL:	$ 1,349,989,518.00	CONTRATO No.	976 del 2022	VALOR INICIAL:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE INICIO:	15-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -	FECHA DE INICIO:	02-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	15-mar-23	VALOR ACUMULADO:	$ 1,349,989,518.00	FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	Hasta 31-jul-2024	VALOR ACUMULADO:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	15-mar-23			FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31-jul-24	VALOR ANTICIPO:	$ -
						VALOR AMORTIZADO:	$ -
						SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACION PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ -	$ -	
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,443,000,000	$ 1,398,663,801
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 154,917,055	$ -
	SALDO DE VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,243,082,945	$ 1,398,663,801

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 1,349,989,518.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 790,714,794.10	58.57%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ (790,714,794.10)	-58.57%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ -	%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 790,714,794.10	58.57%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (790,714,794.10)	-58.57%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 209,566,063.84	15.52%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ -	0.00%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: -
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
El contrato de obra debio iniciar con la etapa de construcción, sin embargo, aun se encuentra en desarrollo de la Etapa de Estudios y Diseños.

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 2,886,663,801.00	100%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 199,917,055.25	6.93%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%

	SI	NO
RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO:
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
Mediante correo electronico de fecha 30/01/2022 se remite el Acta de Costos No. 2 del contrato de Interventoria correspondiente del 02 de diciembre del 2022 al 01 de enero del 2023.

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 674,994,759
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ 674,994,759

INDICADOR I/C	
En el mes:	-
Acumulado:	-

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ -
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ -

Municipio	No. Contrato	Valor	%	Valor/Municipio
Piviay	MP-LP-004-2022	$ 2,691,993,497	8.29%	$ 239,394,578
Piviay	MP-LP-005-2022	$ 8,994,610,141	27.71%	$ 799,875,965
Salamina	MS-106-2022	$ 1,309,545,077	4.03%	$ 116,455,701
Salamina	MS-093-2022	$ 4,491,560,914	13.84%	$ 399,427,164
Zapayan	LP-MZ-001-2022	$ 1,349,989,518	4.16%	$ 120,052,359
Chibolo	LP 003 DE 2022	$ 4,499,942,493	13.86%	$ 400,172,524
Remolino	2022-05-27-001	$ 2,699,924,976	8.32%	$ 240,099,911
Piñon	MP-CO-007-2022	$ 4,185,491,163	12.89%	$ 372,208,882
Sitionuevo	LP-007-2022	$ 2,237,494,384	6.89%	$ 198,976,715
	Total	$ 32,460,552,162	100%	$ 2,886,663,801

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 58.57%
Meta Física Ejecutada % 0.00%
Avance o Atraso Físico % -58.57%

Meta Física (Programa de Obra) Línea Base					Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada					
Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector (n)	Total	%
Estudios y diseños	Global	1			Prog	1.00			1.00	100.0%
					Ejec	0.600			0.60	60.0%
Pavimento Rigido										
** Explanaciones	m3	475			Prog	475.00			475.00	100.0%
					Ejec	0.00			0.00	0.0%
** Sub-Base Granular	ml	576			Prog	480.08			480.08	83.3%
					Ejec	0.00			0.00	0.0%
** Pavimento Rigido	ml	576			Prog	255.38			255.38	44.3%
					Ejec	0.00			0.00	0.0%
* Caracterización Vial	km	15.7			Prog	0.00			0.00	0.0%
					Ejec	0.00			0.00	0.0%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas
** La meta física relacionada en el presente informe, corresponde a la definida en el Convenio Interadministractivo No. 1770-2021, la cual será actualizada

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Vibro compactador	1	
Motoniveladora	1	
Mini cargador	1	
Retrocargador	1	
Compactador tipo Rana	1	
Cortadora de pavimento	1	
Formaleteria metalica	1	
Mezcladora de concreto	1	
Total	8	0

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2:

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

ZONAS DE DEPOSITO	SI	___	NO	___	N/A	X
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	___	NO	___	N/A	X
OCUPACIÓN DE CAUCES:	SI	___	NO	___	N/A	X
VERTIMIENTOS:	SI	___	NO	___	N/A	X
EMISIONES:	SI	___	NO	___	N/A	X
OTROS (Especificar cual)	SI	___	NO	___	N/A	

OBSERVACIONES:
De manera conjunta entre e l contratista de obra, el Municipio y la Interventoria, se realizó recorrido del tramo para identificar los sitios de intervención, por lo que el Contratista con dicha infomación procedera con la elaboración del Documento PAGA con el cual ide nti ficará los

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: El documento PAGA se encuentra en revision por parte de la interventoria.

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 5

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS:
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS:
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO:
En Proceso de Localización de Punto SAU

OBSERVACIONES:
A la fecha el contratista de obra se encuentra adelantando la Etapa de Estudios y Diseños, por lo cual no se han adelantado actividades concernientes con el area Social.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: N/A
FICHAS PREDIALES APROBADAS: N/A
AVALÚOS APROBADOS: N/A
PREDIOS ADQUIRIDOS: N/A

OBSERVACIONES:
Dentro del Alcance del Contrato de Obra no se tiene contemplada el desarrollo de Actividades de Gestión Predial, teniendo en cuenta que la intervención de la obra se ejecutará de acuerdo con las condiciones existentes del corredor vial. No Obstante, de requerirse algún tipo de Gestión Predial para la ejecución de la obra, esta debera ser adelantada por parte de la Entidad Contrante (Municipio) de acuerdo con las obligaciones establecidas en el convenio interadministrativo del cual derivo el presente contrato de obra.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

No Aplica para el Presente contrato la Implementación de Programas de Sostenibilidad, de acuerdo con las obligaciones establecidas en los documentos contractuales del proceso de licitacion y/o demas documentos legales del contrato de obra y/o del convenio interadministrativo.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

1. El Contratista de Obra continua con la revisión de los Estudios y Diseños de Referencia, con el fin de definir las actividades a desarrollar que le permitan verificar el cumplimiento de las premisas de diseño y constructivas para la implantación final de los Diseños de Referencia.
2. Mediante el Comunicado C-A-132-078-2023 de fecha 20 de febrero del 2023, la Interventoría remite al contratista los lineamientos de la Socialización Inicial del contrato de obras.
3. Una vez realizada la revisión por parte de los especialistas encargados de la interventoria del Plan de Calidad se envía informe de revisión al contratista mediante comunicado C-A-132-082-2023 de fecha 22 de febrero del 2023 indicando algunas observaciones que debe ser atendidas.

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Continuar con la Revisión y/o Actualización y/o Modificación y/o Ajustes de los Estudios y Diseños.
2. Continuar con la revisión del Estudio topográfico, Estudio Hidraulico y Diseño geométrico por los especialistas encargados de la interventoría.
3. Presentar la Documentación Inicial pendiente para el seguimiento y control del Contrato.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**

Item		Cantidad	%	Esquema Grafico
Pavimento Hidraulico	Programado	255.38 m	44.34%	44%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
SBG	Programado	480.08 m	83.35%	83%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
Explanación (Afirmado)	Programado	475.00 m3	100.00%	100%
	Ejecutado	0.00 m3	0.00%	0%

Programado
Ejecutado

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3
No Aplica	No Aplica	No Aplica

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

- Mediante el Comunicado C-A-132-057-2023 de fecha 4 de febrero del 2023, la Interventoría recomienda al municipio de Zapayan iniciar proceso sancionatorio al contrato de obras, teniendo en cuenta que a la fecha no se han presentado los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
- El municipio de Zapayan remite a la interventoría la resolución N° 2023-02-07-001 del día 7 de febrero del 2022 mediante la cual se ordena la apertura del proceso administrativo sancionatorio ante el contratista por el incumplimiento de las obligaciones y se realiza citación a la audiencia para el 22 de febrero del 2022.
- Seguimiento a la solicitud realizada por las Interventoría de la entrega de los documentos iniciales del Contrato de Obra
- Seguimiento a la ejecución de los Estudios y Diseños
- Llevar el registro fílmico, fotográfico y escrito diario de cada una de las actividades realizadas en obra.
- Realización del Comité Técnico de obra para el seguimiento al proyecto en el avance de estudios y diseños, aspectos técnicos, ambiental y social.
- Realizar la Revisión de las condiciones y/o exigencias establecidas en el convenio interadministrativo versus las definidas en el contrato de obra, en el caso de evidenciarse diferencias se notificará al Municipio para su correspondiente ajuste

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA

NOMBRE: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**

Matrícula Profesional No.: 2520227254 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: **02-mar-23** (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: **MEJORAMIENTO EN LA VIA PUNTA DE PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – LIMITE MUNICIPIO DE CHIBOLO EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN.**

UNIDAD EJECUTORA: **SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES** DIRECCIÓN TERRITORIAL: **MAGDALENA** SEMANA No.: **15** del **24-feb-23** al **02-mar-23** Último Informe Semanal SI ☐
(Numeración consecutiva)

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: **Arnoldo Gil Arrieta Ortiz** GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: **Luis Guillermo Torres Hernandez**

OBJETO CONTRATO DE OBRA: **MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.**

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL (Indicar la meta física a ejecutar de acuerdo con el alcance del contrato):

De acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021, se tiene prevista la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El corredor vial objeto de intervención corresponde a la vía que comunica el CASCO URBANO DE ZAPAYAN al LIMITE CON EL MUNICIPIO DE CHIVOLO en el Municipio de ZAPAYAN , en el cual se tiene previsto de acuerdo con el alcance del convenio interadministrativo No. 1770 del 2021,la Construcción de aproximadamente 576ml de Pavimento Rigido y la caracterizacion vial de 15.7km.
Las Caracteristicas Tecnicas del Proyecto de las obras a ejecutar y el alcance de las mismas, serán el resultado de los datos Obtenidos de la Etapa de Estudios y Diseños.

CONTRATO DE OBRA:				CONTRATO DE INTERVENTORIA:			
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S Nit. 901.043.572 - 4			INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTORES VIALES		
INTEGRANTES:	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S (100%)			INTEGRANTES:	VQ INGENIERIA S.A.S (50%) Nit: 830.058.737-0 - CGR S.A.S (50%) Nit: 830.076.603-9		
CONTRATO No.	LP-MZ-001-2022	VALOR INICIAL:	$ 1,349,989,518.00	CONTRATO No.	976 del 2022	VALOR INICIAL:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE INICIO:	15-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -	FECHA DE INICIO:	02-nov-22	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	15-mar-23	VALOR ACUMULADO:	$ 1,349,989,518.00	FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	Hasta 31-jul-2024	VALOR ACUMULADO:	$ 2,886,663,801.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	15-mar-23			FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31-jul-24	VALOR ANTICIPO:	$ -
						VALOR AMORTIZADO:	$ -
						SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACION PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ -	$ -	
	SALDO DE VIGENCIA		$ -	$ 1,350,000,000	
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,443,000,000	$ 1,398,663,801
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 174,999,418	$ -
	SALDO DE VIGENCIA		$ 45,000,000.00	$ 1,223,000,582	$ 1,398,663,801

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 1,349,989,518.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 1,000,280,857.94	74.10%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ (1,000,280,857.94)	-74.10%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ -	%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 1,000,280,857.94	74.10%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ -	0.00%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (1,000,280,857.94)	-74.10%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 209,566,063.84	15.52%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ -	0.00%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: -
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
El contrato de obra debio iniciar con la etapa de construcción, sin embargo, aun se encuentra en desarrollo de la Etapa de Estudios y Diseños.

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 2,886,663,801.00	100%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 219,999,418.00	7.62%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 20,082,362.75	0.70%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR:	SI	NO
		X

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO:
VALOR FACTURA: $ -

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)

Observaciones:
Mediante correo electronico de fecha 30/01/2022 se remite el Acta de Costos No. 2 del contrato de Interventoria correspondiente del 02 de diciembre del 2022 al 01 de enero del 2023.

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ 674,994,759
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ 674,994,759

INDICADOR I/C	
En el mes:	-
Acumulado:	-

ANTICIPOS	
Otorgado $	$ -
Amortizado $	$ -
Saldo $	$ -

Municipio	No. Contrato	Valor	%	Valor/Municipio
Pivijay	MP-LP-004-2022	$ 2,691,993,497	8.29%	$ 239,394,578
Pivijay	MP-LP-005-2022	$ 8,994,610,141	27.71%	$ 799,875,965
Salamina	MS-106-2022	$ 1,309,545,077	4.03%	$ 116,455,701
Salamina	MS-093-2022	$ 4,491,560,914	13.84%	$ 399,427,164
Zapayan	LP-MZ-001-2022	$ 1,349,989,518	4.16%	$ 120,052,359
Chibolo	LP 003 DE 2022	$ 4,499,942,493	13.86%	$ 400,172,524
Remolino	2022-05-27-001	$ 2,699,924,976	8.32%	$ 240,099,911
Piñon	MP-CO-007-2022	$ 4,185,491,163	12.89%	$ 372,208,882
Sitionuevo	LP-007-2022	$ 2,237,494,384	6.89%	$ 198,976,715
	Total	$ 32,460,552,162	100%	$ 2,886,663,801

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 74.10%
Meta Física Ejecutada % 0.00%
Avance o Atraso Físico % -74.10%

	Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector (n)	Total	%
	Estudios y diseños	Global	1			Prog	1.00			1.00	100.0%
						Ejec	80.000			80.00	8000.0%
	Pavimento Rigido										
**	Explanaciones	m3	475			Prog	475.00			475.00	100.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
**	Sub-Base Granular	ml	576			Prog	576.10			576.10	100.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
**	Pavimento Rigido	ml	576			Prog	357.53			357.53	62.1%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%
*	Caracterización Vial	km	15.7			Prog	0.00			0.00	0.0%
						Ejec	0.00			0.00	0.0%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas
** La meta física relacionada en el presente informe, corresponde a la definida en el Convenio Interadministractivo No. 1770-2021, la cual será actualizada

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Vibro compactador	1	
Motoniveladora	1	
Mini cargador	1	
Retrocargador	1	
Compactador tipo Rana	1	
Cortadora de pavimento	1	
Formaleteria metalica	1	
Mezcladora de concreto	1	
Total	8	0

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones.

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**
TRAMO Y/O SECTOR (n):
TRAMO Y/O SECTOR 2:

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

		DISPONIBLE
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	
UBICACIÓN:	PERMISO MINERO: SI ___ NO ___	
	LICENCIA AMBIENTAL SI ___ NO ___	

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

ZONAS DE DEPOSITO	SI	___	NO	___	N/A	X
LICENCIA AMBIENTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	___	NO	___	N/A	X
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	___	NO	___	N/A	X
OCUPACIÓN DE CAUCES:	SI	___	NO	___	N/A	X
VERTIMIENTOS:	SI	___	NO	___	N/A	X
EMISIONES:	SI	___	NO	___	N/A	X
OTROS (Especificar cual)	SI	___	NO	___	N/A	

OBSERVACIONES:
De manera conjunta entre e l contratista de obra, el Municipio y la Interventoria, se realizó recorrido del tramo para identificar los sitios de intervención, por lo que el Contratista con dicha infomación procedera con la elaboración del Documento PAGA con el cual ide nti ficará los

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: El documento PAGA se encuentra en revision por parte de la interventoria.

OBSERVACIONES:
El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 del día 9 de febrero del 2023 remite a la interventoría para revisión el Plan de Adaptación a La Guía Ambiental (PAGA).

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	2	3
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:		
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:		

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 5

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS:
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS:
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO:
En Proceso de Localización de Punto SAU

OBSERVACIONES:
A la fecha el contratista de obra se encuentra adelantando la Etapa de Estudios y Diseños, por lo cual no se han adelantado actividades concernientes con el area Social.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: N/A
FICHAS PREDIALES APROBADAS: N/A
AVALÚOS APROBADOS: N/A
PREDIOS ADQUIRIDOS: N/A

OBSERVACIONES:
Dentro del Alcance del Contrato de Obra no se tiene contemplada el desarrollo de Actividades de Gestión Predial, teniendo en cuenta que la intervención de la obra se ejecutará de acuerdo con las condiciones existentes del corredor vial. No Obstante, de requerirse algún tipo de Gestión Predial para la ejecución de la obra, esta debera ser adelantada por parte de la Entidad Contrante (Municipio) de acuerdo con las obligaciones establecidas en el convenio interadministrativo del cual derivo el presente contrato de obra.

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

No Aplica para el Presente contrato la Implementación de Programas de Sostenibilidad, de acuerdo con las obligaciones establecidas en los documentos contractuales del proceso de licitacion y/o demas documentos legales del contrato de obra y/o del convenio interadministrativo.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

1. El Contratista de Obra continua con la revisión de los Estudios y Diseños de Referencia, con el fin de definir las actividades a desarrollar que le permitan verificar el cumplimiento de las premisas de diseño y constructivas para la implantación final de los Diseños de Referencia.
2. Mediante el Comunicado C-A-132-078-2023 de fecha 20 de febrero del 2023, la Interventoría remite al contratista respuesta del Plan de Inversión del Anticipo.
3. Una vez realizada la revisión por parte de los especialistas encargados de la interventoría del Diseño Geométrico se envía informe de revisión al contratista mediante comunicado C-A-132-093-2023 de fecha 25 de febrero del 2023 indicando algunas observaciones que debe ser atendidas.
4. El contratista remite a la interventoría mediante comunicado CEMAC-ZAP-015-2023 de fecha 27 de febrero del 2023 el Diseño de pavimentos, Estudio de tránsito y Estudio de Suelos ajustados de acuerdo con las observaciones de interventoría para revisión.
5. El contratista de obra remite a la interventoría la solicitud de desembolso del anticipo mediante oficio CEMAC-ZAP-01362023 de fecha 27 de febrero del 2023.
6. Una vez realizada la revisión por parte de los especialistas encargados de la interventoría del Estudio de Suelos y Estudio de tránsito, el día 28 de febrero del 2023, se envía concepto de No Objeción al Estudio de Suelos y Estudio de Transito mediante comunicado C-A-132-096-2023 y comunicado C-A-132-097-2023 indicando algunas observaciones que debe ser atendidas respecto al diseño de pavimentos.
7. El contratista remite a la interventoría mediante comunicado CEMAC-ZAP-017-2023 de fecha 1 de marzo del 2023 en Volumen de presupuesto y Cantidades de obra para revisión.

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

1. Continuar con la Revisión y/o Actualización y/o Modificación y/o Ajustes de los Estudios y Diseños.
2. Continuar con la revisión Estudio Hidráulico por los especialistas encargados de la interventoría.
3. Iniciar con la revisión del Volumen de Presupuesto y Cantidades de obra.
4. Presentar la Documentación Inicial pendiente para el seguimiento y control del Contrato.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS

TRAMO Y/O SECTOR 1: **Sector Zapayan- Chivolo (K0+000 al K0+600)**

Item		Cantidad	%	Esquema Grafico
Pavimento Hidraulico	Programado	357.53 m	62.07%	62%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
SBG	Programado	576.10 m	100.02%	100%
	Ejecutado	0.00 m	0.00%	0%
Explanación (Afirmado)	Programado	475.00 m3	100.00%	100%
	Ejecutado	0.00 m3	0.00%	0%

Programado
Ejecutado

El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRAFICO

FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3
No Aplica	No Aplica	No Aplica

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

- Mediante el Comunicado C-A-132-057-2023 de fecha 4 de febrero del 2023, la Interventoría recomienda al municipio de Zapayan iniciar proceso sancionatorio al contrato de obras, teniendo en cuenta que a la fecha no se han presentado los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
- El municipio de Zapayan remite a la interventoría la resolución N° 2023-02-07-001 del día 7 de febrero del 2022 mediante la cual se ordena la apertura del proceso administrativo sancionatorio ante el contratista por el incumplimiento de las obligaciones y se realiza citación a la audiencia para el 22 de febrero del 2022.
- Seguimiento a la solicitud realizada por las Interventoría de la entrega de los documentos iniciales del Contrato de Obra
- Seguimiento a la ejecución de los Estudios y Diseños
- Llevar el registro fílmico, fotográfico y escrito diario de cada una de las actividades realizadas en obra.
- Realización del Comité Técnico de obra para el seguimiento al proyecto en el avance de estudios y diseños, aspectos técnicos, ambiental y social.
- Realizar la Revisión de las condiciones y/o exigencias establecidas en el convenio interadministrativo versus las definidas en el contrato de obra, en el caso de evidenciarse diferencias se notificará al Municipio para su correspondiente ajuste

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: **ÓSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Matrícula Profesional No.: 2520237254 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Subdirección de Sostenibilidad, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

4.2. MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA.

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-4.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO: MEPI-MN1-IN-15-FR-4 VERSIÓN: 1 PÁGINA: 1

FECHA: 1/03/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** **MAGDALENA**

CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: FEBRERO **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATO No. LP-MZ-001-2022 **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 976 de 2022 **INTERVENTORÍA:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

MAQUINARIA Y EQUIPO				FEBRERO																														
DESCRIPCIÓN	MARCA / MODELO	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
Vibro compactador																																		
Motoniveladora																																		
Mini cargador																																		
Retrocargador																																		
Compactador tipo Rana																																		
Cortadora de pavimento																																		
Formaleteria metalica																																		
Mezcladora de concreto																																		
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO																																		
TOTAL ACTIVO																																		
TOTAL EN REPARACIÓN																																		
TOTAL INACTIVO																																		

N/A

RESUMEN PERIODO / MES	No.	%
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO		
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A		
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R		
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I		

CONVENCIONES: **ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.**

REPORTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO (Cuando se encuentre "Inactiva" o "En reparación" indicar las razones de su estado):

OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA: Durante este periodo no se realizaron actividades en obra, el contratista se encuentra en realizando el ajuste y/o revisión y/o complementación y/o modificación de Estudios y Diseños.

LA INTERVENTORÍA CERTIFICA QUE EL CONTRATISTA CUMPLIÓ CON LA DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMOS EXIGIDOS PARA EL PROYECTO.

NOTAS:
1. El Interventor debe indicar de manera breve las razones por las cuales la maquinaria y equipo relacionada se encuentran EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.
2. Se entiende por "Activo" el estado de la maquinaria disponible y en uso, por "Inactivo" el estado de la maquinaria que estando disponible no se encuentra en uso y "en reparación" el estado de la maquinaria no disponible por estar en mantenimiento y/o en reparación.
3. Es responsabilidad de la Interventoría realizar el seguimiento y control diario de la maquinaria y equipo utilizado por el Contratista de obra para la ejecución del proyecto.
4. En el evento en que el Contratista de obra no cumpla con la maquinaria y equipo mínimo requeridos, la Interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones de la Interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
5. Así mismo en la casilla "Observaciones de la interventoría" el interventor debe consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con la maquinaria y equipos.

Elizabeth Berdugo P.

Firma
Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**
Residente de Obra
Matrícula Profesional No.: **CC 1.043.012.236**

Firma
Nombre: **JEFREY SEBASTIAN MELO**
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-37327137 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

4.3 PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-6.

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No: LP-MZ-001-2022 **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: FEBRERO **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

NOMBRE ARL: **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:**

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	FEBRERO 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL: Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo (De I a V)	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Fondos de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado Pensión	PARAFISCALES: Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
1	ELIZABETH CONCEPCION BERDUGO PEREZ	1043012236	Represesntante Legal	$ 1.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CEMAC	$ 1.000.000	$ 69.600	V	SURA	9448740750	$ 40.000	COLFONDOS	9448740750	$ 160.000	$ 36.400			
2																																															
3																																															
4																																															
5																																															

OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA Numeral 4, disponibilidad del personal requerido:

Durante este periodo no se realizaron actividades en obra, el contratista se encuentra en realizando el ajuste y/o revisión y/o complementación y/o modificación de Estudios y Diseños.

El contratista adjunta la certificación de fecha N/A a la que se refiere la nota 8 del presente formato.

NOTAS:

1. Es responsabilidad de la Interventoría verificar que el personal profesional este debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual.
2. Es responsabilidad de la Interventoría relacionar todo el personal utilizado durante el mes para la ejecución del contrato incluida mano de obra calificada y no calificada y diligenciar la casilla "Observaciones".
3. En el evento en que el Contratista no cumpla con la dedicación del personal profesional establecido contractualmente, el Interventor debe indicar en la casilla "Observaciones" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. El contratista es el responsable de la afiliación y pago de los aportes al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo vinculados por contrato laboral y asociados a la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Contratista o por uno de los integrantes del Contratista en el caso de Consorcio o Unión Temporal; los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplique.
5. En el evento en que el pago de los aportes se efectue por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectua los pagos.
6. El Interventor es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Obra, así como el cumplimiento por parte del contratista de la normatividad vigente en relación con la nómina electrónica cuando aplique.
7. El Contratista es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la obra, cumplan con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual debe presentar a la Interventoría la certificación suscrita por el Representante Legal o Revisor Fiscal según el caso en la cual se relacionen los nombres de los contratistas de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normatividad vigente y la entidad prestadora del servicio.
8. El Interventor debe señalar con un (*) a continuación del nombre, el personal vinculado por contrato de prestación de servicios. Así mismo debe diligenciar la dedicación en los días que prestó el servicio.

Elizabeth Berdugo P.

Firma
Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**
Director de Obra
Matricula Profesional No.: **CC 1.043.012.236**

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

4.4 INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA.

FORMATO MINFRA-MN-IN-15-FR-8.

FECHA: 1/03/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No: LP-MZ-001-2022 **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

MES INFORME MENSUAL: FEBRERO **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA

Vigencia Fiscal	Registro No.	Programa-Subprograma-Proyecto	Recurso No.	Fuente de Financiación (Nación o Propios)	Contrato Principal / Adicional No.	Valor	Saldo del Acta Anterior
2022	5000284	CONVENIO INTERDAMINISTRATIVO 1770 DEL 2021, COLOMBIA RURAL	61	61	LP-MZ-001-2022	$ 1.349.989.518	$ -
			TOTAL				

VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO:

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF		Observaciones
													SI	NO	
TOTALES															

Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse esten o no facturadas.

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
Subtotal básico de obra		$ -	$ -
Caracterizacion del corredor		$ -	$ -
Plan Manejo de Transito- PMT		$ -	$ -
Obras de compensación ambiental y/o complementarias		$ -	$ -
Estudios y/o ajuste de diseños		$ -	$ -
*			
*			
*			
VALOR TOTAL	$ -	$ -	$ -

***Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.**

NOTA:
Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.

Elizabeth Berdugo P.

Firma
Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: **CC 1.043.012.236**

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

4.5 ESTADO GENERAL DEL TIEMPO.

FECHA: 1/03/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No: LP-MZ-001-2022 **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: FEBRERO **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Clase de tiempo	FEBRERO																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		Total
Seco																																0
Lluvias moderadas																																0
Lluvias intensas																																0
Total horas																																**0**

N/A

EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

NOTA:
Anexar Registro pluviométrico del IDEAM correspondiente a la Estación más cercana al Proyecto.

OBSERVACIONES:
Durante este periodo no se realizaron actividades en obra, el contratista se encuentra en realizando el ajuste y/o revisión y/o complementación y/o modificación de Estudios y Diseños.

Firma Elizabeth Berdugo P.
Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**
Residente de Obra
Matrícula Profesional No.: **CC 1.043.012.236**

Firma
Nombre: **JEFREY SEBASTIAN MELO**
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-37327137 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

4.6 RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO: MEPI-MN1-IN-15-FR-11 VERSIÓN: 1 PAGINA:

FECHA: 1/03/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No.: LP-MZ-001-2022 **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: FEBRERO **PROYECTO:** MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA									

N/A

OBSERVACIONES:

Durante este periodo no se realizaron actividades en obra, el contratista se encuentra en realizando el ajuste y/o revisión y/o complementación y/o modificación de Estudios y Diseños.

NOTAS:

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Elizabeth Berdugo P.

Firma

Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**

Director de Obra

Matrícula Profesional No.: **CC 1.043.012.236**

Firma

Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**

Director de Interventoría

Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

4.7 SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA.

FORMATO MINFRA-MN-IN-15-FR-12.

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No. LP-MZ-001-2022 **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

OBJETO DEL CONTRATO:

MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

FECHA DE INICIO: 15/11/2022

PLAZO INICIAL: 4 MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 15/03/2023 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 1.349.989.518,00

VALOR ACUMULADO: $ 1.349.989.518,00 (Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 14.127.680,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 14.127.680,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento		$ 134.998.952	16	5	22	16	1	23
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		$ 674.994.759	16	5	22	16	9	23
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones		$ 269.997.904	15	5	22	16	9	25
Calidad del servicio		$ 4.238.304	16	9	22	16	9	27
Estabilidad y/o Calidad de Obra		$ 404.996.855	16	5	22	16	5	27

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 85-44-101116236

Certificado de modificación o anexo No.: 0
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: Seguros del Estado

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	200 SMMLV	$ 200.000.000	16	5	22	16	9	22
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 85-40-101052404 **OTRAS PÓLIZAS No.**

Certificado de modificación o anexo No.:
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: Seguros del Estado

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ORDEN DE INICIO **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento		$ 134.998.952	15	11	22	18	7	23
Buen manejo y correcta inversión del anticipo		$ 674.994.759	15	11	22	18	7	23
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones		$ 269.997.904	15	11	22	18	3	26
Calidad de Estudios y Diseños		$ 4.238.304	18	3	23	17	3	28
Estabilidad y/o Calidad de Obra		$ 404.996.855	15	11	22	18	3	23

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 85-44-101116236

Certificado de modificación o anexo No.: Uno y Dos

(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: .....

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP:

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)	200 SMMLV	$ 200.000.000	15	11	22	18	3	23
Otros								

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 85-40-101052404 **OTRAS PÓLIZAS No.** .....

Certificado de modificación o anexo No. anexo 1, 2, 3 y 4

(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: .....

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP:

OBSERVACIONES:

N/A

NOTAS:

1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.
2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma

Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**

Director de Interventoría

Matricula No.: **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

4.8 SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA.

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-14.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/03/2023 (Día) (Mes) (Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No. LP-MZ-001-2023 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

FECHA DE INICIO: 15/11/2022 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 4 MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 15/03/2023 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 976 de 2022 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ____ APROBADO: SI ____ NO X VERSIÓN No. ____ FECHA DE VERSIÓN: **2/12/2022**

OBSERVACIONES:

La Interventoria mediante comunicado C-T-132-082-2023 de fecha 22 de febrero del 2023 remite al Contratista el informe de revision del plan de Calidad presentado indicando algunas observaciones que deben ser atendidas.

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI ____ NO X — No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: N/A — FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: N/A

PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI ____ NO X — No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: N/A — FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: N/A

OBSERVACIONES:

A la fecha no se han realizado auditorias de calidad, teniendo en cuenta que el contrato se encuentra en etapa de Estudios y Diseños.

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO ____ APROBADO: SI ____ NO X FECHA DE APROBACIÓN: **N/A**

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: **N/A** No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: ____

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI ____ NO ____ N/A

OBSERVACIONES:

A la fecha, no se han realizado PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE), teniendo en cuenta que el contrato se encuentra en etapa de Estudios y Diseños.

El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute.
La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.

4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES

No. de No Conformidades reportadas en el mes: N/A

No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes: N/A

No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: N/A

No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: N/A

No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: N/A

OBSERVACIONES:

A la fecha, no se han presentado no conformidades, teniendo en cuenta que el contrato se encuentra en etapa de Estudios y Diseños.

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: N/A

No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: N/A

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: N/A

No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato: N/A

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: N/A

No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato: N/A

OBSERVACIONES:

A la fecha, no se han presentado quejas y reclamos.

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)
IG1: Índice de gestión 1 =		
IG2: Índice de gestión 2 =		
IG3: Índice de gestión 3 =		
IG4: Índice de gestión 4 =		
IG5: Índice de gestión 5 =		
IGn: Índice de gestión n =		

N/A

Etapa de Estudios y Diseños

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

OBSERVACIONES:

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO. (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	SISTEMA GNSS GPS	CHC	3340913/3340891	15/10/2022	OCT2022-046. 15/10/2022	16/04/2023	N/A

OBSERVACIONES:

N/A

NOTA:

Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma: Elizabeth Berdugo P.
Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**
Director de la Obra
Matrícula Profesional No **CC 1.043.012.236**

Firma:
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de la Interventoría
Matrícula Profesio **25202-27254 CND**

Firma:
Nombre: **INNA KHMELEVSKAIA**
Profesional en Calidad Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No. **25202-50602 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

4.9 OTROS DOCUMENTOS SEGUIMIENTO MENSUAL

4.9.1 SEGUIMIENTO A LA INVERSIÓN DEL ANTICIPO

FORMATO MEPI-MN1-IN-2-FR-1
FORMATO MEPI-MN1-IN-2-FR-2

FECHA 10/01/2023
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA
MUNICIPIO: ZAPAYAN **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO:** 1770 DE 2021

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO No. 1
(Indicar en forma consecutiva el número de la versión siendo el plan Inicial el número 1)

DATOS GENERALES

CONTRATO DE OBRA No. LP-MZ-001-2022 (Indicar número y año) **CONTRATISTA:** CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

OBJETO DEL CONTRATO:

MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN – DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0976 DE 2022 (Indicar número y año) **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

JUSTIFICACIÓN:

(Indicar la justificación cuando se trate de modificación del plan de inversión del anticipo)

DETALLE DEL PLAN DE INVERSIÓN DE ANTICIPO

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VR. MES 1 Noviembre-2022	VR. MES 2 Diciembre - 2022	VR. MES 3 Enero - 2023	VR. MES 4 Febrero - 2023	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	%
1	MATERIALES	$ -	$ -	$ 300,000,000	$ 105,000,000	$ 405,000,000	60.00%
2	MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ -	$ -		$ 9,994,759	$ 9,994,759	1.48%
3	TRANSPORTES DE MATERIALES	$ -	$ -	$ 190,000,000	$ 30,000,000	$ 220,000,000	32.59%
4	COSTOS DE PERSONAL	$ -	$ -	$ 30,000,000	$ 10,000,000	$ 40,000,000	5.93%
5						$ -	
	TOTAL	$ -	$ -	$ 520,000,000	$ 154,994,759	$ 674,994,759	100%

NOTAS:

1. El Plan de Inversión Inicial del Anticipo se elabora teniendo en cuenta el valor total otorgado por este concepto. Los porcentajes se toman sobre el 100% del valor otorgado como anticipo. El Plan de Inversión debe ser actualizado de acuerdo con el valor girado al Contratista.
2. El anticipo se debe utilizar exclusivamente para la inversión en elementos e insumos básicos para la ejecución del contrato tales como, materiales, maquinaria y equipo, transportes y costos de personal, dándole prioridad a los que se encuentren dentro de la ruta crítica del programa de obra. En todo caso, los conceptos de inversión del anticipo deben estar sustentados por el Contratista y revisados y aprobados por la Interventoría.
3. Sólo se permite hasta el quince por ciento (15%) del valor del anticipo para compra de maquinaria y equipo; en el evento en que se requiera un mayor porcentaje se debe estudiar y conceptuar por parte del Interventor, previa solicitud y justificación del Contratista. La aprobación definitiva del posible mayor porcentaje de anticipo para compra de maquinaria y equipo debe realizarse por medio de Resolución motivada, suscrita por el Director General para el contrato de obra específico.
4. No se podrá invertir porcentaje alguno del anticipo en alquiler de maquinaria.
5. El Contratista deberá programar mes a mes la inversión del anticipo teniendo en cuenta el plazo acordado con la Interventoría para su inversión.
6. Invertida la totalidad del anticipo o terminado el contrato de manera anticipada, el Contratista y el Interventor deben cancelar la cuenta bancaria anulando los cheques sobrantes y deben realizar el reintegro al Instituto del saldo si lo hay en la cuenta que indique la Subdirección Financiera. Copia de la consignación debe ser remitida mediante oficio radicado a la Subdirección Financiera y a la Unidad ejecutora indicando con precisión los valores correspondientes a rendimientos y a saldo de capital, **el número, año del contrato y el nombre del Contratista**. Es responsabilidad de la Interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Firma:
Nombre: **ELIZABETH CONCEPCION BERDUGO PEREZ**
Representante Legal o su Apoderado
Contratista
Matrícula Profesional No.:

Firma:
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Representante Legal o su Apoderado
Interventor
Matrícula Profesional No.: 25202-27254 CND

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME DE INVERSIÓN Y BUEN MANEJO DEL ANTICIPO CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-2-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 1

FECHA: 01/03/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

DATOS GENERALES

INFORME MENSUAL DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO No. 4 **MES:** FEBRERO **INFORME FINAL DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO** ☐

CONTRATO DE OBRA No. LP-MZ-001-2022 (Indicar número y año)

CONTRATO DE FIDUCIA No. N/A **DE** N/A ENTIDAD FINANCIERA: N/A
(Diligenciar si corresponde al manejo del anticipo a través de patrimonio autónomo)

CUENTA BANCARIA No. N/A **BANCO** N/A SUCURSAL: N/A
(Diligenciar si corresponde al manejo del anticipo en cuenta bancaria conjunta)

ANTICIPO OTORGADO: 50 **%**

VALOR DEL ANTICIPO OTORGADO: **$ 674.994.759,00** **(M/CTE)**

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 976 de 2022 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

DETALLE MOVIMIENTOS DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

*TIPO DE DOCUMENTO MERCANTIL (FACTURA, CHEQUE O DOCUMENTO DE EGRESO)	NÚMERO DE FACTURA, CHEQUE O DOCUMENTO DE EGRESO	FECHA	BENEFICIARIO	VALOR	**ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

* Comprobantes de movimiento. (Que contengan el número de la cédula de ciudadanía o NIT del beneficiario y concepto de pagos soportados con facturas, cheques o documentos de egreso que cumplan los requisitos de ley, según el caso, situación que es revisada, verificada y aprobada por la Interventoría).

** Indicar el número del ítem según la numeración establecida en el Plan de Inversión del Anticipo Mensualizado del contrato de obra formato MEPI-MN1-IN-2-FR-1.

NOTA:
El Interventor debe adjuntar con este formato los extractos, informes financieros de manejo de anticipo y rendimientos, soportes de transferencias, comprobantes de operación de traslados de fondos de rendimientos financieros y notificación de aplicación del pago expedidos por la Subdirección Financiera, así como todos los documentos que correspondan al manejo de los recursos del anticipo y copia de los informes presentados por la correspondiente Fiduciaria en los casos de anticipos manejados en patrimonios autónomos.

SEGUIMIENTO INVERSIÓN DEL ANTICIPO DE OBRA POR ÍTEM

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	VALOR ACUMULADO MES ANTERIOR (B)	VALOR PRESENTE MES (C)	VALOR ACUMULADO ACTUAL D=(B+C)	SALDO ANTICIPO ACTUAL (A-D)
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
					$ -	
	TOTALES					

VALOR RENDIMIENTOS FINANCIEROS DEL MES ANTERIOR AL MES DEL INFORME (_____) : $ - (Indicar el mes) (Según certificación Entidad Financiera o bancaria según el caso)

VALOR RENDIMIENTOS FINANCIEROS ACUMULADOS: $ - (Según certificación Entidad Financiera o Bancaria según el caso)

RESUMEN RELACIÓN DE CONSIGNACIONES

COMPROBANTE DE CONSIGNACIÓN DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS No.	VALOR RECURSOS NACIÓN	VALOR RECURSOS PROPIOS	PERIODO DE RENDIMIENTO	FECHA	VALOR ACUMULADO
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

(De conformidad con lo establecido en el instructivo MEPI-MN1-IN-2)

OBSERVACIONES:
A la fecha el Contratista de obras no ha solicitado desembolso del Anticipo de obras otorgado.

NOTA:

Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de la obligación a cargo del Contratista de remitir mensualmente copia a la Subdirección Financiera y a la Unidad Ejecutora de la consignación o transacción del reintegro al INVIAS o a la DIRECCIÓN DEL TESORO PÚBLICO según el caso, de los rendimientos financieros **indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista**.

Elizabeth Berdugo P.

Firma:
Nombre: **ELIZABETH BERDUGO PEREZ**
Representante Legal o Delegado
Contratista
Matrícula Profesional No.: **CC 1.043.012.236**

Firma:
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Representante Legal o Delegado
Interventor
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

4.9.3. SEGUIMIENTO PROGRAMA DE INVERSIONES

FORMATO MINFRA-MN-IN-6-FR-1.
FORMATO MINFRA-MN-IN-6-FR-2.

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL: MAGDALENA** **PROGRAMA DE INVERSIONES** ☑

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 1770-2021 **MUNICIPIO:** ZAPAYAN **REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No.** 1
(Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: LP-MZ-001-2022

OBJETO:
MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.

CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 0976 DE 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

PLAZO INICIAL: CUATRO (4) MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: CUATRO (4) MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 15/11/2022 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 15/03/2023 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSION: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACION: N/A (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 1,349,989,518.00 (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (Incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 1,349,989,518.00

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) OBRA PROGRAMADA / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	%Programado / $ Valor programado / %Ejecutado / $ Valor Ejecutado	1 ETAPA ESTUDIOS Y DISEÑOS / 03 AL 30 DE NOVIEMBRE DEL 2022	2 ETAPA ESTUDIOS Y DISEÑOS / DICIEMBRE DEL 2022	3 ETAPA CONSTRUCCIÓN / ENERO DEL 2023	4 ETAPA CONSTRUCCIÓN / FEBRERO DEL 2023	5 ETAPA CONSTRUCCIÓN / MARZO DEL 2023	6 ETAPA CONSTRUCCIÓN / ABRIL DEL 2023	7 ETAPA CONSTRUCCIÓN / MAYO DEL 2023	8 ETAPA CONSTRUCCIÓN	9 ETAPA CONSTRUCCIÓN	10 ETAPA CONSTRUCCIÓN	
Explanaciones (E),	$ -	0.00%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%
				$ P	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E											
				% E											
Sub-bases (SB),	$ 397,974.13	30.25%		% P	0.00%	0.00%	16.36%	13.89%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	**$215,237.19**	**$182,736.94**	**$0.00**	**$0.00**	$0	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	
				$ E											
				% E											75%
Bases (B),	$ -	0.00%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$0	**$0.00**	$0	**$0.00**	$0	$0	
				$ E											
				% E											
Pavimentos (P),	$ 917,793.31	69.75%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	45.78%	23.98%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	**$602,306.73**	**$315,486.58**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	
				$ E											
				% E											50%
Estructuras y Obras de Drenajes (OA),	$ -	0.00%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	**$0.00**	$0	$0	$0	
				$ E											
				% E											
Señalización y Control de Tránsito (SCT),	$ -	0.00%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E											
				% E											25%
Obras Varias y de Mitigación Ambiental (OV)	$ -	0.00%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E											
				% E											
Transportes (T)	$ -	0.00%		% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E											
				% E											0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	**$ 1,315,767.44**	**100%**													
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ -**														

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	**0.00%**	**0.00%**	**16.36%**	**59.66%**	**23.98%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$0**	**$215,237**	**$785,044**	**$315,487**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**0.00%**	**0.00%**	**16.36%**	**76.02%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$0**	**$215,237**	**$1,000,281**	**$1,315,767**	**$1,315,767**	**$1,315,767**	**$1,315,767**	**$1,315,767**	**$1,315,767**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**	**$0**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO - PMT	$ 3,984.98 / $ -	$ -	%
OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS	$ 3,549.41 / $ -	$ -	%
REVISIÓN Y/O AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 11,872.00 / $ -	$ -	%
IVA – REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 2,255.68 / $ -	$ -	%
CARACATERIZACIÓN DEL CORREDOR*	$ 12,560.00 / $ -	$ -	%
*	$ - / $ -	$ -	%
*	$ - / $ -	$ -	%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 34,222.08	$ -	%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ -		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 1,349,989.518**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ -**		

NOTAS:
1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES		
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor
CURVAS	- - - - - -	———

OBSERVACIONES:
Se tiene prevista la ejecución de una etapa de Estudios y Diseños de dos (02) meses contada desde la orden de inicio del contrato de obra, en la cual se realzará la Revision y/o ajuste de diseños de referencia y/o la aplicabilidad de los diseños base de la Cartilla Obras Menores De Drenaje y Estructuras Viales Programa Colombia Rural adoptada mediante Resolucion No. 2483 del 19-oct-20

Aprueba Firma: Elizabeth Berdugo P.
Nombre: **ELIZABETH CONCEPCIÓN BERDUGO PÉREZ**
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula Profesional No.:

Aprueba Firma:
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

4.9.4. ACTAS COMITÉ DE OBRA

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE COMITÉ DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA 09/Feb/2023
(Dia / Mes / Año)

(Este formato aplica únicamente para Comité de Obra)

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. 4
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN VIAS REGIONALES DIRECCIÓN TERRITORIAL: 09 MAGDALENA

CONTRATO DE OBRA No. LP-MZ-001-2022
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: CEMAC S.A.S

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
Mejoramiento de vias rurales en el municipio de Zapayan departamento de magdalena del programa colombia rural -Nacional.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 0976-2022
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

N/A

TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRESENTE COMITÉ DE OBRA

* Estado General del Proyecto
* Aprobación de Estudios y diseños
* Anticipo de obra
* Socialización del Proyecto.
* Inicio de obra
* documentos Pendientes Municipio.
* documentos Pendiente contratista
* Temas Varios

DESARROLLO DEL COMITÉ DE OBRA

* Estado del contrato.
- la interventoria manifiesta que a la fecha han transcurrido aprox. 83 dias (69.1-) del plazo del contrato de obra en donde se encuentran desarrollando actividades de estudios y diseños y por consiguiente solicita el inicio de la etapa de construcción

* la interventoria hace una relación de los datos basicos del contrato de obra y del convenio

* la interventoria manifiesta su preocupación por el no inicio de las actividades de obra debido a que solo restan 37 días para la finalización del plazo contractual.
* El contratista manifiesta que estudiara la posibilidad de solicitud de prorroga del contrato
* la interventoria y el municipio manifiestan que estudiaran la solicitud previo al cumplimiento de la entrega de estudios y diseños

* documento iniciales
* se encuentra pendiente la siguiente documentación los siguiente información: reintegración, fuentes de materiales, instalaciones provisionales diseño de mezclas
- la interventoria manifiesta que no se debe cordinar la entrega de la documentación para el inicio de actividades

* Estudios y diseños
* debido a la no presentación de los estudios y diseños por parte del contratista de obra, la interventoria recomendo al municipio dar inicio del proceso sancionatorio por incumplimiento de las obligaciones del contrato, teniendo en cuenta el posible incumplimiento del alcance contractual en el tiempo restante del mismo.
* El contratista de obra manifiesta que desde la fecha de inicio del contrato se han venido desarrollando actividades de Estudios y diseños. no obstante se han presentado algunas problematicas con el procesamiento de la información, la cual se entregara el proximo 06/feb/2023
* los interventores solicitan iniciar con la elaboración del update de presupuesto y cantidades de obra, con el fin de definir el alcance de las obras a ejecutar.

* Anticipo de obra:
- la interventoria manifiesta que se aprobo la minuta y esta pendiente los documentos de legalización para el giro de recursos

* Socialización inicial y inicio de obra: pendiente de definir.

* documentos pendientes municipio.
- extractos bancarios desde enero del 2022
- reintegro de recursos embargados
- se solicita al municipio presentar los soportes de trazabilidad de los gestores de embargo de recursos

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE COMITÉ DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA _____
(Día / Mes / Año)

COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)	RESPONSABLES
Estudios y diseños (- Hidraulico - Topografia - Suelos - Predial - Ambiental)	09/feb/2023	Contratista
documentos iniciales	13/ feb/ 2023	Contratista
Vol. Presupuesto y cantidades	10/ feb/ 2023	Contratista
Cert bancaria y Plan Inversión Anticipo	08/feb/2023	Contratista
-extractos bancarios Apertura cero 2022	09/feb/2023	Municipio
soportes de Gestiones Pares Reintegro Rendimientos de recursos	08/feb/2023	Municipio

FECHA PRÓXIMO COMITÉ DE OBRA _____
(Día / Mes / Año)

NOTAS:

1. Corresponde a la Interventoría ejercer el control y vigilancia de la obra, en consecuencia es el Interventor quien dirige los Comités de Obra.

2. Las decisiones tomadas en el presente Comité de Obra, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el evento de requerirse una modificación contractual debe surtirse de manera previa el trámite interno correspondiente.

3. Se firma la presente Acta de Comité de Obra bajo la responsabilidad expresa de quienes en él intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE COMITÉ DE OBRA ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
SEBASTIAN MEJIA	Residente	C. Interventores Viales	
Andres R. Villa	Ing. Planeación	A. Zapayan	
Oscar Garzón	Director	Interventoría	
Jairo Garcia	Coord. Obras	CEMAC	
ARNOLDO ARRIETA	SUPERVISOR	INVIAS	

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Contratista, Interventor y Dirección Territorial

CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Contrato No. 0976 DE 2022.
"INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Municipio ZAPAYAN - CONVENIO 1770-2021

DATOS DEL CONVENIO

Municipio:	ZAPAYAN	**Nit:**	819.003.760-4.
Convenio No.	1770 DE 2021	**Fecha de Suscripción:**	11-dic-21
Objeto:	AUNAR ESFUERZOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.		
Sector de Intervención:	PIEDRAS - PIEDRAS DE MOLER – LIMITE MUNICIPIO DE CHIBOLO	**Long. Via:**	15.70 km
Valor del Convenio:	$ 1,350,000,000	**Fecha de Inicio:**	10-dic-22
Prorrogas:	No. 1 y No. 2	**Fecha Termiancion:**	31-dic-23

CUENTA DEL CONVENIO

Entidad Bancaria:	BANCO AGRARIO DE COLOMBIA	**Tipo de Cuenta:**	CORRIENTE
No. de Cuenta:	34205000200-1	**Fecha de Apertura**	28-oct-21
F. Giro de Recursos:	0-ene-00	**F. Cambio de Firmas:**	0-ene-00
Extractos Bancarios:	Ene - Nov 2021	**Valor Rendimientos:**	$ 10,563,946

CONTROL DE DOCUMENTOS DEL CONVENIO

Extractos Bancarios	Pendiente extractos bancarios desde la apertura a enero del 2022
Embargo Financieros	Pendiente devolución de recursos embargados por un valor $220.731.040 del mes de mayo del 2022.
Rendimientos Financieros	Se encuentra pendiente la consigancion de rendimientos financieros por parte del Municipio
Documentos del Convenio	Se encuentra pendiente el Anexo Tecnico, Especificacion Particular del PMT y Ambientales
Diferencia Convenio vs Contrato	
Documentos del Control Financiero del Convenio	

DATOS DEL CONTRATO DE OBRA

Contrato No.:	LP-MZ-001-2022	**Contratista:**	CEMAC S.A.S
NIT:	901.043.572-4	**Representante Legal**	PEREZ
Objeto:	MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL		
Valor Contrato:	$ 674,994,759	**Fecha de Inicio:**	15-nov-22
Plazo del Contrato:	CINCO (05) MESES	**Fecha de Terminación:**	15-mar-23
% Anticipo:	50%	**Valor Anticipo:**	$ 674,994,759.00
Fecha Corte:	6-feb-23	**Dias Transc. - %**	83 días 69%

CONTROL DOCUMENTAL

Hojas de Vida	Revisión	**Contrato de Obra**	Archivado
P. Reintegración	Pendiente	**Polizas y Aprobacion**	Archivado
Equipo Minimo	Aprobado	**Orden de Inicio**	Archivado
APU´S	Revisión	**Polizas y Aprobacion**	Archivado
Prog. Obra	Ajustes	**Minuta de Fiducia**	Aprobado
Prog. Inversiones	Ajustes	**Plan Inversión Ant.**	Pendiente
Flujo de Caja	Ajustes	**Cert. Bancaria Anticipo**	Pendiente
Fuentes Materiales	Pendiente	**Giro de Anticipo**	Pendiente
Generacion de Empleo	Ajustes	**P. Economica**	Archivado
Instalaciones Prov.	Pendiente	**P. Ganadora**	Archivado
Laboratorio	Aprobado		
Plan Calidad	Revisión		
PMT	Revisión		
Diseño de Mezclas	Pendiente		
PAGA	Revisión		

CONTRO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Documentos	Entrega V0	Rev Interventoria	Entrega V1
Estudios Geotecnico	Se recomienda el incio del proceso sancionatorio al Municipio mediante el comunicado C-T-132-057-2023 del 06 de enero del 2023, debido al incumplimiento de las obligaciones por parte del contratista de obra.		
Diseño de Pavimentos			
Diseño Geometrico			
Diseño Hidraulico			
Diseño Estructural			
Presupuesto y Cantid.			

4.9.5. ACTAS DE REUNIÓN

FORMATO MINFRA-MN-IN-14-FR-2.

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA

CAP. 5

FEBRERO 2023

CONTENIDO

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
5.4 Informe del Programa Anual de Caja PAC
5.5 Informe matriz de riesgos
5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría

- Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información legal del contrato.
Tabla 2. Contrato inicial, adiciones, prorrogas y modificaciones.
Tabla 3. Garantía única de cumplimiento Póliza NB-100209599.

CAPITULO 5 CONTRATO DE INTERVENTORÍA

5. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

5.1 Información general del contrato

5.1.1 Información legal del contrato

Tabla 1. Información legal del contrato.

Contrato No:	976 DE 2021
Concurso de Méritos:	CMA-DTE-SEP-196-2021
Fecha de suscripción:	12 DE MAYO 2022
Objeto:	INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9
NIT:	901.348.616-1
Interventoría:	CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Composición y participación:	VQ INGENIERÍA S.A.S.-50%
	NIT. 830.058.737-0
	CGR S.A.S-50%
	830.076.603-9
Representante legal:	DORA JANETH MEJIA GUEVARA
Valor inicial:	$ 2.886.663.801
Valor acumulado del contrato:	$ 2.886.663.801
Plazo Inicial:	Hasta el 31 Julio 2024
Fecha de Inicio:	02 de noviembre de 2022
Plazo Final:	Hasta el 31 Julio 2024
Dirección:	Calle 150 No. 16-56, of. 401 C.C. CEDRITOS Bogotá - Calle 6 No. 15 – 21 Pivijay (Magdalena
Correo:	contrato132inv.magdalena@gmail.com

5.1.2 Información sobre el contrato principal, adiciones, prorrogas y modificaciones.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las adiciones y modificaciones al contrato principal.

Tabla 2. Contrato inicial, adiciones, prorrogas y modificaciones.

Descripción	Fecha de firma	Causales
Minuta principal	12 de mayo 2022	INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9

5.1.3 Información sobre las garantías contractuales

Tabla 3. Garantía única de cumplimiento Póliza N° NB-100209599

Amparo	Asegura dora	Póliza N°	Valor asegurado	Vigencia	
				Desde	Hasta
Calidad del servicio	Seguros Mundial	NB-100209599	$865.999.140,30	31/07/2024	31/07/2029
Cumplimiento del contrato	Seguros Mundial	NB-100209599	$288.666.380,1	12/05/2022	31/01/2025
Pago de Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	Seguros Mundial	NB-100209599	$577.332.760,2	12/05/2022	31/07/2027
Buen manejo del Anticipo	Seguros Mundial	NB-100209599	$142.652.783,20	12/05/2022	31/01/2025

Las Garantías Contractuales, se encuentran registradas en el Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-13 del Manual de Interventoría.

5.2 Descripción de las actividades realizadas por el Interventor

5.2.1 Actividades técnicas, sociales y ambientales.

- **Técnicas**

✓ Se lleva registro diario en bitácora de obra, en la cual se registran las actividades desarrolladas durante la jornada.

✓ Se realiza seguimiento a la etapa de estudios y diseños del proyecto.

✓ Se realiza registro fotográfico de todas las actividades.

✓ Se realiza control permanente de cada una de las actividades en ejecución con el fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones INVIAS y demás normatividad vigente.

✓ Se realizan comunicaciones dirigidas a la entidad contratante informando atrasos de obra y posibles incumplimientos por parte del contratista.

- **Prediales**

No aplica

- **Sociales**

✓ Seguimiento a las actividades a incluir en el Plan de Inversión Social.

✓ Visita inicial a los proyectos.

✓ Reunión con la comunidad aledaña a las diferentes obras.

- **Ambientales**

- ✓ Se realizó impactos ambientales que se presenta con y sin proyecto.
- ✓ Se identifico si es necesaria o no la gestión de permisos ambientales para la ejecución de los proyectos.
- ✓ Se realizaron recorridos de obra inicial a cada uno de los tramos correspondientes a los contratos.
- ✓ Elaboración del documento PAGA.

5.2.2 Actividades administrativas

RESUMEN DE CORRESPONDENCIA

- ✓ Para el mes de marzo se elaboraron los respectivos informes semanales, los cuales se anexan al presente documento.
- ✓ Desarrollo de comités técnicos de obra, con el fin de hacer seguimiento en la ejecución de los trabajos por parte del contratista y manifestar las observaciones identificadas para cada actividad ejecutada que lo requiera.
- ✓ Se lleva registro diario en bitácora de obra de cada una de las áreas, en la cual se registran las actividades desarrolladas durante la jornada, equipo de obra y personal.
- ✓ Revisión de correspondencia y elaboración de comunicaciones.
- ✓ Se ha realizado diariamente el control de equipos y personal en obra.
- ✓ Durante el presente periodo se genera correspondencia técnica y administrativa de la cual se anexa copia en formato resumen.
- ✓ Elaboración de informe mensual de Interventoría acorde al nuevo manual de interventoría expedido en el mes de febrero de 2022.

- ✓ Elaboración del acta de costos de Interventoría **No. 04.**
- ✓ Se elaboran informes de acuerdo a solicitudes de los funcionarios INVIAS.
- ✓ Se recibió y revisó los diferentes documentos entregado por parte de los contratistas.

5.3 Informes especialistas.

Se adjuntan los informes de cada una de los especialistas de las áreas que se relacionan:

5.3.1 Especialista en Pavimentos y/o Vías.

5.3.2 Especialista en Diseño Geométrico.

5.3.3 Especialista en Calidad.

5.3.4 Especialista Ambiental.

5.4 Informe del programa anual de caja PAC.

Se anexa al presente capitulo el Informe del programa anual de caja PAC

5.5 Informe matriz de riesgos

No se ha materializado ningún riesgo de los estipulados en la matriz.

5.6 Información otros programas y aplicativos.

- Reuniones Comité de Participación Comunitaria.

Como parte de la vinculación de la comunidad en la ejecución del proyecto, se busca la creación de Comités de Participación Comunitaria en cada uno de los proyectos, los cuales serán instaurarán con la socialización inicial del proyecto una vez surtida la Etapa de Pre construcción.

- **Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.**

De acuerdo con lo establecido en los documentos contractuales de los procesos de licitación de cada uno de los contratos de obra derivados de los convenios, No Aplica el tramite de la Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) del INVIAS, teniendo en cuenta que la entidad contratante son los diferentes municipios.

5.7 Conclusiones

- La interventoría realizó seguimiento a los convenios: **1830 de 2021, 1843 de 2021, 1777 de 2021, 1852 de 2021, 1770 de 2021, 1823 de 2021, 1879 de 2021, 1829 de 2021 y 1846 de 2021** y contratos de obra derivados, en la entrega de documentación pertinente a la etapa de estudios y diseños, así como la documentación inicial de los contratos.

- Se realizaron actividades de seguimiento y acompañamiento a los compromisos pactados con los contratistas, en las áreas técnicas, sociales y ambientales, tales como: visita inicial a la obra, levantamiento topográfico, exploración de suelos, levantamiento de actas de vecindad, entre otros.

5.3.1 ESPECIALISTA EN DISEÑO GEOMÉTRICO

Comunicado C-T-132-093-2023 - Respuesta CEMAC-ZAP-012-2023 - Entrega de Estudios y Diseños

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 25 de febrero de 2023, 12:31
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-012-2023 - Entrega de Estudios y Diseños**

C-T-132-093-2023 - ZAPAYAN - Obs Dis Geometrico.pdf
836K

Pivijay (Magdalena), 25 de febrero del 2023

C-T-132-093-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-012-2023 - Entrega de Estudios y Diseños**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 enviado por correo electrónico de fecha 09 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Diseño Geométrico para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico Anexo con respecto de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio de Tránsito, Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
INGENIERO TOPOGRÁFICO
ESPECIALISTA EN DISEÑO DE VÍAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Pivijay, 23 de febrero de 2023

Ingeniero
OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
Consorcio Interventores Viales

Referencia 1: Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA -."

Referencia 2: Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: Revisión al Diseño Geométrico – Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022

Respetado Ingeniero Oscar,

Cordial saludo, una vez realizada la revisión del Diseño Geométrico elaborado para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022 enviado vía email para el proyecto de mejoramiento de vías en el sector de Puente Piedras-Piedras de Moler-Chiboló, en el municipio de Zapayán-Departamento del Magdalena, asignados al contrato de interventoría 0976 de 2022, que contiene la información descrita a continuación.:

- INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO (en carpeta)
- PLANOS PDF (en carpeta)
- PLANTA-PERFIL (en carpeta)
- SECCIÓN TÍPICA (en carpeta)
- SECCIONES TRANSVERSALES (en carpeta)
- ANEXO A-ELEMENTOS DE CURVAS HORIZONTALES(Excel)
- ANEXO B-ELEMENTO DE CURVAS VERTICAL (Excel)
- ANEXO C-CORDENADAS DEL EJE DE DISEÑO (Excel)
- ANEXO D-CARTERA RASANTE (Excel)
- ANEXO E-CARTERA DE VOLÚMENES (Excel)

Se procede a revisar la información descrita anteriormente y se hacen las observaciones y comentarios que siguen en los siguientes párrafos.

1- INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO:

- **Observaciones Generales:**

En cuanto al desarrollo del informe, esta consultoría toma como referencia para su revisión, la metodología definida en el documento "requerimientos Técnicos para mejoramientos de carreteras" del Instituto Nacional de Vías, en la cual en el volumen II, referente al trazado y diseño geométrico se establecen los capítulos a desarrollar en el informe de diseño Geométrico, y que se describe a continuación:

- Capítulo 1 Objetivos y alcances
- Capítulo 2 Información Geográfica Georreferenciada
- Capítulo 3 Criterios de diseño
- Capítulo 4 Trazado
- Capítulo 5 Seguridad vial
- Capítulo 6 Señalización vial
- Capítulo 7 Plan de manejo de tránsito
- Capítulo 8 Sistemas inteligentes aplicados al transporte **(no aplica)**
- Capítulo 9 Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que el informe presentado, desarrolla los capítulos 1,2,3,4 y 9. Sin embargo, no se observa el desarrollo de los demás capítulos requeridos, como por ejemplo los concerniente a la seguridad y señalización vial. En el informe de diseño geométrico presentado se menciona que, debido al trazado creado por el tránsito existente, y las restricciones de linderos, no fue posible cumplir con la velocidad de diseño para vía secundaria de 60Km/h exigido por la norma y menciona que se implementa una señalización vial que advierta a los vehículos las condiciones de circulación. Por lo tanto, se deben desarrollar en dicho informe los capítulos correspondientes a seguridad y señalización vial, con el fin de establecer como mínimo las señales a implementar bien sean por el contratista de obra o por la entidad contratante.

- **OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PLANTA:**

- ***Velocidad de diseño V_{TR}***

En lo que respecta a la velocidad de diseño, el Especialista del Contratista de obra manifiesta que se adoptó como criterio de diseño una velocidad de (**Vtr) (40) km/h**. No obstante, de acuerdo con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, que en adelante para este informe será MDGC, en el numeral 1.2.1. se clasifican las carreteras según su funcionalidad, y en el numeral 1.2.1.2 dice los siguiente:

Secundarias: "Son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera Primaria. Las carreteras consideradas como Secundarias pueden funcionar pavimentadas o en afirmado".

Se clasifican de acuerdo al tipo de terreno según el numeral 1.2.2.1.

Terreno plano: "Tiene pendientes transversales al eje de la vía menores de cinco grados (5°). Exige el mínimo movimiento de tierras durante la construcción por lo que no presenta dificultad ni en su trazado ni en su explanación. Sus pendientes longitudinales son normalmente menores de tres por ciento (3%)."

Terreno ondulado: "Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre seis y trece grados (6° - 13°). Requiere moderado movimiento de tierras durante la construcción, lo que permite alineamientos más o menos rectos, sin mayores dificultades en el trazado y en la explanación. Sus pendientes longitudinales se encuentran entre tres y seis por ciento (3% - 6%)".

De acuerdo con lo anterior, y observando las pendientes derivadas de la topografía, el tipo de terreno en donde se ejecutar el proyecto se clasificaría como un terreno plano comprendido entre el K0+000 al K0+650 y del K0+650 al K1+140 como un terreno ondulado. Por consiguiente, si se adopta el factor más crítico de diseño, es decir terreno ondulado, en la tabla 2.1. del MDGC menciona que para una vía secundaria en terreno ondulado se permite una velocidad de diseño mínima de 50Km/h. por lo tanto el diseño geométrico presentado no cumple con la velocidad de diseño recomendada por el MDGC. Sin embargo, en el mismo informe se soporta que el criterio de diseño adoptado de una velocidad de (**Vtr) (40) km/h** se debe principalmente a las restricciones prediales y de trazado existentes, lo cual supedita el mejoramiento del diseño geométrico con una velocidad superior al criterio adoptado. Con dicha aclaración esta consultoría se declara **CONFORME** en cuanto a este parámetro de diseño.

- ***Estudio de velocidad:***

Se revisa el estudio de velocidades para las diferentes curvas horizontales.

Tabla 1. Análisis de Velocidad - Fuente Propia

Análisis velocidad Km/h						
	SENTIDO (K0+000 A MAYORES)			SENTIDO 2 (K1+150 A MENORES)		
	Δ deflexión	longitud segmento anterior (m)	velocidad calculada	Δ deflexión	longitud segmento anterior (m)	velocidad calculada
curva 1	29º	210	*40*	29º	148	*40*
curva 2	31º	148	*40*	31º	209	*40*
curva 3	62º	209	*40*	62º	136	*40*
curva 4	33º	136	*40*	33º	133	*40*

Alineamiento horizontal:

Tabla 2. Análisis de Alineamiento Horizontal – Fuente Propia

PI	EMPALME	DEFLEXIÓN	R (m)	L.ESPIRAL	DISLOQUE
1	EE	29°15'51"	107.683	55	1.168
2	ECE	31°5'49"	180	47	0.511
3	EE	61°39'26"	41.817	45	1.997
4	EE	32°57'33"	104.303	60	1.434

Con base en la revisión de los datos de la tabla No. 1 y No. 2, se evidencia que paras las curvas 1,3 y 4 se adoptó un diseños de curva tipo Espiral – Espiral, por lo que de acuerdo con los parámetros

del MDGC para ángulos de deflexión mayor a 20° se debe implementar y/o considerar curvas de tipo Espiral-Circular –Espiral, por lo que se debe especificar claramente dentro del documento las posibles limitaciones por las cuales no se adoptaron estos tipos de curvas y/o realizar el análisis del alimento con la utilización de curvas tipo Espiral-Circular –Espiral.

- **Entretangencias horizontales:**

El MDGC en el numeral 3.4. establece los valores mínimos y máximos para las entretangencias.

ENTRETANGENCIAS HORIZONTALES (m)				
PI	Mínima	Máxima	actual	Cumple
1-2	0	600	96.65	SI
2-3	0	600	208.90	SI
3-4	0	600	106.53	SI

Elaboración propia.

Con base en la revisión realizada al documento presentado, se evidencia que las Entretangencias horizontales se encuentran **conforme** al MDGC.

- **Peraltes:**

Con base en la revisión realizada al documento presentado, se evidencia que los Peraltes se encuentran **conforme** al MDGC.

- **Sobreanchos:**

Se solicita Especificar su método de cálculo, con el fin de proceder con la revisión de este parámetro.

- **Otras observaciones:**

Como se observa en la ilustración No. 1, se puede evidenciar que de acuerdo con las coordenadas del eje enviadas por el contratista en su documento, en entre las abscisas K0+960 a K1+030 el eje proyectado se desplaza considerablemente del trazado existente, ubicándose en unos de los encoles de la obra hidráulica existente, lo cual conllevaría la intervención de predios y a la ampliación de la obra hidráulica existente, por lo cual se solicita realizar la revisión del diseño propuesto y ajustar el mismo de ser necesarios. Es importante aclarar que dentro del alcance del contrato no se contemplan recursos para la compra y/o adquisición de predios.

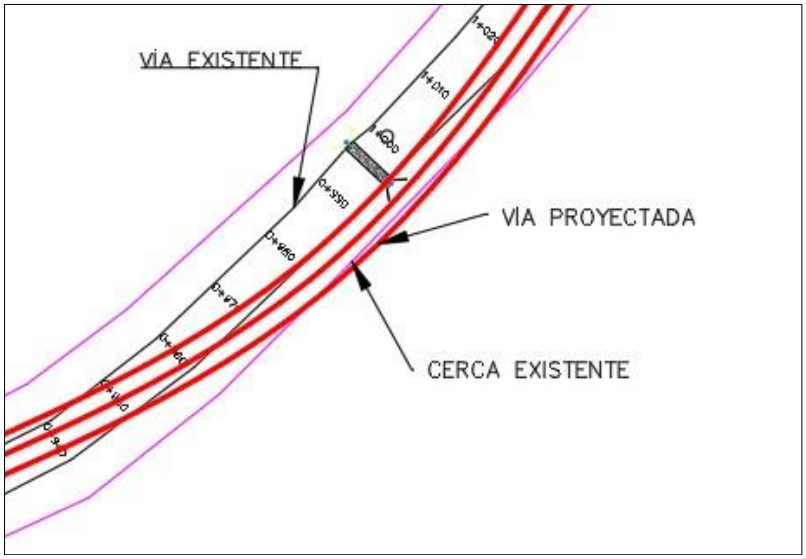


Ilustración 1. Trazado Existente vs Trazado Propuesto K0+960 al K1+030 - Fuente Propia

Se precisa que es responsabilidad del contratista realizar la revisión de las obras hidráulicas existentes, con el fin de determinar su posible remplazo y/o intervención de acuerdo con las condiciones de la misma, por lo que de ser necesario el reemplazo de la alcantarilla existente, en caso de estar deteriorada o reacondicionar el trazado de diseño en este sector.

- **OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PERFIL:**

- **Pendientes mínimas:**

El MDGC indica las pendientes máximas permitidas en la tabla 4.2.

Tabla 3. Relación de Pendientes Máximas - Fuente MDGC

Tabla 4.2.
Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical (V_{TV})

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Primaria de dos calzadas	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5	4	4
Primaria de una calzada	-	-	-	-	8	7	6	6	5	5	5	-
Secundaria	-	-	10	9	8	7	6	6	6	-	-	-
Terciaria	14	12	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-

Con base en la tabla anterior, se especifica que la pendiente mínima permitida en terrenos planos corresponde a 0.3%, por consiguiente y una vez realizada la revisión del diseño, **se da conformidad respecto al MDGC.**

- **Valor de k mínimo:**

En la tabla 4.4. del MDGC, se muestra estos valores.

Tabla 4. Valores de Kmin - Fuente MDGC.

Tabla 4.4.
Valores de $K_{mín}$ para el control de la distancia de visibilidad de parada y longitudes mínimas según criterio de operación en curvas verticales

VELOCIDAD ESPECÍFICA V_{CV} (km/h)	DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA (m)	VALORES DE $K_{mín}$				LONGITUD MÍNIMA SEGÚN CRITERIO DE OPERACIÓN (m)
		CURVA CONVEXA		CURVA CÓNCAVA		
		CALCULADO	REDONDEADO	CALCULADO	REDONDEADO	
20	20	0.6	1.0	2.1	3.0	20 (1)
30	35	1.9	2.0	5.1	6.0	20 (1)
40	50	3.8	4.0	8.5	9.0	24
50	65	6.4	7.0	12.2	13.0	30
60	85	11.0	11.0	17.3	18.0	36
70	105	16.8	17.0	22.6	23.0	42
80	130	25.7	26.0	29.4	30.0	48
90	160	38.9	39.0	37.6	38.0	54
100	185	52.0	52.0	44.6	45.0	60
110	220	73.6	74.0	54.4	55.0	66
120	250	95.0	95.0	62.8	63.0	72
130	285	123.4	124.0	72.7	73.0	78

(1) La adopción de este valor tiene como finalidad garantizar unas mínimas condiciones de estética a las carreteras, y por consiguiente de comodidad para los usuarios.

De acuerdo la tabla anterior, y una vez realizada la revisión del diseño geométrico presentado por el contratista de obra, se evidencia que **diseño está conforme al MDGC.**

- **Longitud mínima de la tangente vertical:**

El MDGC en la tabla 4.3 señala las longitudes mínimas de las tangentes verticales.

Tabla 5. Longitud Mínima de Tangente Vertical - Fuente MDGC

Tabla 4.3.
Longitud mínima de la tangente vertical

VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LONGITUD MÍNIMA DE LA TANGENTE VERTICAL (m)	40	60	80	140	170	195	225	250	280	305	335	360

De acuerdo la tabla anterior, y una vez realizada la revisión del diseño geométrico presentado por el contratista de obra, se evidencia que **diseño está conforme al MDGC.**

- **Otras observaciones del diseño vertical:**

De acuerdo con las recomendaciones del diseño de pavimentos, no se realizará la intervención de la subrasante existente, por lo que la rasante del diseño geométrico debe contemplar las recomendaciones del diseño de pavimentos y estudio de duelos. Asi mismo, debido a que la vía del proyecto tiende saturarse de agua en época de invierno por encontrarse en zonas inundables se recomienda elevar la cota rasante del pavimento.

En los planos pdf, el archivo ZAPAYAN_PP-Layout1, no se observa el perfil de diseño. Se solicita subsanar esta observación.

- **OBSERVACIONES SECCIONES TRANSVERSALES:**

- **Ancho de calzada:**

El MDGC en la tabla 5.2. señala el ancho de mínimo de calzada.

Tabla 6. Ancho de Calzada - Fuente MDGC

Tabla 5.2.
Ancho de calzada (metros)

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	TIPO DE TERRENO	VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO HOMOGÉNEO (V_{TR}) (km/h)									
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Primaria de dos calzadas	Plano	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30
	Ondulado	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30
	Montañoso	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-
	Escarpado	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-	-
Primaria de una calzada	Plano	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-
	Ondulado	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-
	Montañoso	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-	-
	Escarpado	-	-	-	-	7.00	7.00	7.00	-	-	-
Secundaria	Plano	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-	-	-
	Ondulado	-	-	-	7.00	7.30	7.30	7.30	-	-	-
	Montañoso	-	-	6.60	7.00	7.00	7.00	-	-	-	-
	Escarpado	-	-	6.00	6.60	7.00	-	-	-	-	-
Terciaria	Plano	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Ondulado	-	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Montañoso	6.00	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Escarpado	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-

De acuerdo con lo establecido en la tabla anterior, se evidencia que ancho mínimo de la calzada es de 6.0m, No obstante, en el informe de diseño geométrico señala un ancho de calzada de 5m. por lo que se solicita justificar de manera técnica, jurídica y económica la elección de este ancho ya que **NO ESTÁ CONFORME** al MDGC, teniendo como referencia que el alcance del contrato de obra se desarrolla en el marco del Programa de COLOMBIA RURAL, aplicado a vías terciarias.

- **Estructura de pavimento:**

Se solicita que dentro del informe geométrico, como en los planos de diseño, se incluya la sección transversal a implementar, en donde se indique de manera clara las dimensiones de la estructura pavimentos, por lo que cualquier modificación que se realice en este ultimo documento, conllevará al ajuste del diseño geométrico.

- **CARTERAS DE REPLANTEO:**

  Se encuentra **CONFORME** a los solicitado por el MDGC.

- **Otras observaciones:**

  - Se debe indicar en el plano y presentar las coordenadas de los puntos de amarres, para los replanteos de los diseños en campo y verificación por parte de esta interventoría.
  - Enviar el plano de diseño completo implantado en la topografía original y con las coordenadas reales para facilitar la revisión de este.
  - indicar las escalas de los perfiles en los planos.

RESUMEN DE OBSERVACIONES:

- Mejorar los empalmes EE, ya que el manual no permite este tipo de empalmes para deflexiones menores a 20°
- Mejorar en alineamiento en la abscisa K1+000 aproximadamente de acuerdo con lo comentado.
- Mencionar en el informe geométrico el método de cálculo utilizado en los sobreanchos.
- Ajustar el nivel de la rasante para que la obra quede en terraplén. En la zona urbana se puede mantener la rasante propuesta si se evidencia que al subir el nivel las viviendas aledañas pueden quedar enterradas.
- Justificar el no cumplimiento del ancho de calzada solicitado en el MDGC.
- Enviar planos de diseño incluyendo amarres de topografía, y con coordenadas reales.

Con base en lo anterior, y de acuerdo con la información suministrada por el contratista de obra, **no es posible dar aprobación al diseño**, hasta tanto se subsanen las observaciones generadas o se justifique técnicamente las limitaciones para el cumplimiento de cada uno de los criterios y parámetros de diseño establecidas en el MDGC.

Sin otro particular.

Cordialmente,

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
Ingeniero Topográfico
Especialista en Diseño de Vías, Tránsito y Transporte

Comunicado C-T-132-094-2023 - Respuesta Comunicado CDF-VG-16-01-2023 - Observaciones Diseño de Geométrico

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 25 de febrero de 2023, 13:24
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: jfalquez@codifa.com.co, Luis Mojica <lmojica@codifa.com.co>

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Carlos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Comunicado CDF-VG-16-01-2023 - Observaciones Diseño de Geométrico**

C-T-132-094-2023 - PIVIJAY - GARRAPATAS - OBS DIS GEOMETRICO.pdf
613K

Pivijay (Magdalena), 25 de febrero del 2023

C-T-132-094-2023

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Calos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Comunicado CDF-VG-16-01-2023 - Observaciones Diseño de Geométrico**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CDF-VG-16-01-2023 enviado por correo electrónico, mediante el cual se remite la atención de las observaciones del Diseño Geométrico para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico Anexo con respecto de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Diseño Geométrico emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

En complementación de lo anterior, nos permitimos solicitar al contratista la presentación de los diseños Hidráulicos y de estructuras de las obras Hidráulicas a ejecutar, así como los demás documentos que hagan parte de la Etapa de Estudios y Diseños.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

Pivijay, 24 de febrero de 2023

Ingeniero
OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
Consorcio Interventores Viales

Referencia 1: Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA -."

Referencia 2: Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022. " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**"**

Asunto: Revisión al Diseño Geométrico - Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.

Respetado Ingeniero Oscar,

Cordial saludo, una vez realizada la revisión del Diseño Geométrico elaborado para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.enviado vía email para el proyecto de mejoramiento de vías en el sector de Garrapata-Flores de María, en el municipio de Pivijay - Departamento del Magdalena, asignados al contrato de interventoría 0976 de 2022, que contiene la información descrita a continuación.:

- 22.12.16 CurvasN Esc1000
- 23.01.26 Informe FL- Garrapata
- 25.01.26 Cartera FL-GARR_V1
- DG_PP_ST_TR1yTR2 Mag
- OFICIO_CDF_VG_16_2023
- Xref_Topografía FG

Se procede a revisar la información descrita anteriormente y se hacen las observaciones y comentarios que siguen en los siguientes párrafos.

- **INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO:**

- **Observaciones Generales:**

En cuanto al desarrollo del informe esta consultoría toma como referencia para su revisión, la metodología definida en el documento "requerimientos Técnicos para mejoramientos de carreteras" del Instituto Nacional de Vías, en la cual en el volumen II, referente al trazado y diseño geométrico menciona lo que debe incluir el informe, y que se describe a continuación:

- Capítulo 1 Objetivos y alcances
- Capítulo 2 Información Geográfica Georreferenciada
- Capítulo 3 Criterios de diseño
- Capítulo 4 Trazado
- Capítulo 5 Seguridad vial **(no aplica)**
- Capítulo 6 Señalización vial **(no aplica)**
- Capítulo 7 Plan de manejo de tránsito
- Capítulo 8 Sistemas inteligentes aplicados al transporte **(no aplica)**
- Capítulo 9 Conclusiones y recomendaciones

Con base en lo anterior, se evidencia que en el desarrollo del informe y/o dentro de los anexos no presenta datos de la información georreferenciada, y/o la metodología utilizada para la toma de los datos en campo. Así mismo, se evidencia que dentro de la información entregada no se encuentra el informe referente a la topografía, ni carteras de campo, por lo que se solicita la complementación del informe incluyendo esta información.

- **OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PLANTA:**

- ***Velocidad de diseño VTR***

Dentro del documento presentado, el contratista sustenta el motivo por el cual toma como velocidad de diseño Vtr 30 Km/h, por lo cual se da **conformidad** en este parámetro.

- ***Estudio de velocidad:***

Se encuentra **Conforme** al MDGC.

- **Alineamiento horizontal:**

Tabla 1. Alineamiento Horizontal - Fuente Propia

PI	EMPALME	R (m)	LC
1	CIRCULAR	60	41.1
2	CIRCULAR	247	24.2
3	CIRCULAR	409	133.9
4	CIRCULAR	60	24.5
5	CIRCULAR	289	29.1
6	CIRCULAR	100	13.2
7	CIRCULAR	60	20.8
8	CIRCULAR	228	36.4

- Los empalmes de la curva 1 a la 8 son circulares. El MDGC indica que los empalmes deben ser espiralizados. Se permiten empalmes circulares únicamente cuando el radio de curvatura es mayor o igual a 1000m.
- La longitud de curva mínima recomendada debe ser de la distancia recorrida por el vehículo a los 2 segundos la velocidad de diseño. Esto significa, que la longitud mínima de curva debe ser de 16.66 m para una velocidad de diseño de 30Km/h. La curva 6 no cumple este parámetro.

Con base en lo anterior, se solicita al contratista justificar técnicamente dentro del documento presentado, el no cumplimiento de las parámetros y/o lineamientos establecidos en el MDGC.

- **Relación de radios:**

El MDGC dice en su numeral 3.5. especifica que *"(…) curvas sucesivas con entretangencia menor a 400(m) se consideran dependientes, por lo tanto, deben cumplir con una relación que se establece en la Tabla 3.8 para curvas de salida con Velocidad Específica (VCH) < 80 km/h (…)"*

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza la revisión de este ítem al diseño geométrico presentado.

Tabla 2. Relacion de Radios en CV - Fuente Propia

RELACIÓN DE RADIOS EN CURVAS HORIZONTALES				
PI	TRAMO	R ENTRADA(m)	R SALIDA(m)	CUMPLE
2		247	409	SI
3	2	409	60	NO
4	2	60	289	NO
5	2	289	100	NO
6	2	100	60	NO
7	2	60	228	NO
8	2	228	-	-

Por lo tanto, se determina que el diseño Geométrico **no está conforme** a este parámetro de diseño.

- **Entretangencias horizontales:**

El MDGC en el numeral 3.4. establece los valores mínimos y máximos para las entretangencias. Para curvas de distinto sentido.

✓ Curvas de transición: cero (0) metros
✓ Curvas circulares: El espacio recorrido a la menor Vch adyacente en 5s.

Para curvas del mismo sentido.

✓ Curvas de transición: al espacio recorrido en 5s a la VETH
✓ Curvas circulares: al espacio recorrido en 15s a al VETH.

Entretangencia máxima: 15 veces la VETH.

Para el diseño de referencia se tiene:

Tabla 3. Entretangencias CH - Fuente Propia

ENTRETANGENCIAS HORIZONTALES (m)			
PI	**Mínima**	**Máxima**	**actual**
2-3	42	450	262.54
3-4	42	450	60.51
4-5	42	450	27.49
5-6	42	450	194.20
6-7	42	450	19.32
7-8	125	450	24.98

Con base en la tabla anterior, se evidencia que las entretangencias de los PI 4-5; 6-7 y 7-8 **no cumplen** con lo estipulado en el MDGC.

- **Peraltes:**

Se toma como referencia la tabla 3.5. del MDGC, para vías terciarias.

Tabla 4. Tabla tomada del MDGC. - Elaboración propia.

e	**vch=30**	**e**	**vch=30**
2	299	4.2	72
2.2	265	4.4	63
2.4	236	4.6	56
2.6	212	4.8	50
2.8	190	5	45
3	170	5.2	40
3.2	152	5.4	36
3.4	133	5.6	32
3.6	113	5.8	28
3.8	96	6	21
4	82		

Se revisa el diseño geométrico en cuestión y se genera la siguiente tabla de revisión:

Tabla 5. Chequeo de Peraltes - Fuente Propia

CHEQUEO DE PERALTES					
CURVA	PERALT EN DISEÑO	PERALTE POR NORMA	TRAMO	R (m)	CUMPLE
1	4.60	4.49	1	60	SI
1	2.40	2.32	2	247	SI
2	2.00	1.54	2	409	SI
3	4.60	4.49	2	60	SI
4	2.20	2.06	2	289	SI
5	3.80	3.75	2	100	SI
6	4.60	4.6	2	60	SI
7	2.60	2.47	2	228	SI

Con base en lo anterior, se evidencia que los peraltes se encuentran **conformes** este de acuerdo con el MDGC.

- **Sobreanchos:**

En el informe de diseño geométrico, el diseñador manifiesta que no implementa este parámetro para evitar afectaciones prediales. Esta consultoría manifiesta que de acuerdo con el levantamiento topográfico realizado por la interventoría, y en evidencia del ancho disponible para el diseño, cree que hay suficiente espacio para el desarrollo de los sobreachos en las curvas sin tener afectaciones prediales, y con una razón de peso adicional, que es el ancho de calzada tan reducido de 5m, solicitado por la interventoría en comunicado C-T-132-019-2023 de fecha 16 de enero del 2023. Por lo tanto, esta consultoría recomienda el desarrollo de los respectivos sobreanchos de acuerdo al MDGC. Este parámetro se da como no **conforme.**

- **Otras observaciones:**

Se recomienda eliminar curvas y hacer alineamientos más rectos, teniendo en cuenta que el espacio que hay entre los paramentos permite tener tramos más rectos y eliminar algunas curvas. Con esto se mejora el trazado, se hacen entretangencias más largas y curvas más amplias. El MDGC en su numeral 3.6. dice que se deben evitar curvas circulares con longitudes demasiado cortas que generen una defectuosa apariencia de la vía, además de que producen la sensación de quiebre forzado entre dos alineamientos rectos.

- **OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PERFIL:**

- **Pendientes mínimas:**

El MDGC indica las pendientes máximas permitidas en la tabla 4.2.

Tabla 4.2.
Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical (V_{TV})

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Primaria de dos calzadas	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5	4	4
Primaria de una calzada	-	-	-	-	8	7	6	6	5	5	5	-
Secundaria	-	-	10	9	8	7	6	6	6	-	-	-
Terciaria	14	12	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 6. Relacion Pendientes - Fuente MDGC

La pendiente mínima permitida en terrenos planos es de 0.3%. Revisado el diseño, **se da conformidad respecto al MDGC.**

Valor de k mínimo: En la tabla 4.4. del MDGC, se muestra estos valores.

Tabla 7. Valores Kmin - Fuente MDGC – Tabla 4.4

Valores de $K_{mín}$ para el control de la distancia de visibilidad de parada y longitudes mínimas según criterio de operación en curvas verticales

VELOCIDAD ESPECÍFICA V_{CV} (km/h)	DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA (m)	VALORES DE $K_{mín}$				LONGITUD MÍNIMA SEGÚN CRITERIO DE OPERACIÓN (m)
		CURVA CONVEXA		CURVA CÓNCAVA		
		CALCULADO	REDONDEADO	CALCULADO	REDONDEADO	
20	20	0.6	1.0	2.1	3.0	20 (1)
30	35	1.9	2.0	5.1	6.0	20 (1)
40	50	3.8	4.0	8.5	9.0	24
50	65	6.4	7.0	12.2	13.0	30

Para el diseño en revisión se tiene:

VALORES DE K				
PIV	TIPO DE CURVA	K	TRAMO	CUMPLE
1	CONVEXA	40.163	1	SI
2	CÓNCAVA	18.569	1	SI
1	CÓNCAVA	17.791	2	SI
2	CÓNCAVA	13.424	2	SI
3	CONVEXA	10.970	2	SI
4	CÓNCAVA	11.160	2	SI
5	CÓNCAVA	20.424	2	SI
6	CONVEXA	5.431	2	SI
7	CÓNCAVA	11.655	2	SI

Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, **el diseño está conforme al MDGC**.

Longitud mínima de la tangente vertical:

El MDGC en la tabla 4.3 señala las longitudes mínimas de las tangentes verticales.

Tabla 4.3.
Longitud mínima de la tangente vertical

VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LONGITUD MÍNIMA DE LA TANGENTE VERTICAL (m)	40	60	80	140	170	195	225	250	280	305	335	360

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carretera

Para el diseño en revisión se tiene:

TANGENTE VERTICAL			
PIV	LONG. (m)	CUMPLE	TRAMO
1-2	66	SI	1
1-2	295	SI	2
2-3	150	SI	2
3-4	151	SI	2
4-5	159	SI	2
5-6	120	SI	2
6-7	76	SI	2

Fuente. Elaboración propia

Revisado el diseño, se encuentra **conforme** al MDGC.

- **OBSERVACIONES SECCIONES TRANSVERSALES:**

- **Ancho de calzada:**

El MDGC en la tabla 5.2. señala el ancho de mínimo de calzada.

Tabla 5.2.
Ancho de calzada (metros)

Terciaria	Plano	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Ondulado	-	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Montañoso	6.00	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Escarpado	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.

En el informe de diseño geométrico presentado se señala un ancho de calzada de 5m, y se justifica con el comunicado C-T-132-019-2023 de fecha 16 de enero del 2023. El criterio de esta consultoría es que, al ser la carpeta de rodadura en pavimento rígido, no aplica la cartilla de Colombia Rural para anchos de placa huellas, es decir, el ancho de calzada debería respetar lo dictado por el MDGC. Sin embargo, de acuerdo con el comunicado mencionado, donde se solicita un ancho de 5m, **se da conformidad** a este parámetro de diseño.

- **CARTERAS DE REPLANTEO:**

CONFORME a los solicitado por el MDGC.

Otras observaciones:

-Se debe indicar en el plano y presentar las coordenadas de los puntos de amarres, para los replanteos de los diseños en campo y verificación por parte de esta interventoría.

-Modificar el vehículo de diseño de acuerdo al estudio de tránsito, ya que, de acuerdo a las observaciones de campo, por la vía transitan vehículos tipo camión C-3, que no corresponden con el vehículo de diseño mencionado en el informe de diseño geomético.

RESUMEN DE OBSERVACIONES:

- Mejorar los empalmes circulares, ya que los radios de las curvas son menores a 1000m, y por lo tanto deben tener empalmes espiralizados, según el MDGC.
- Mejorar en lo posible el trazado horizontal, eliminando curvas horizontales, con el fin de aumentar las entretangencias y brindar un diseño más cómodo y seguro. El levantamiento topográfico de las cercas da una noción del ancho disponible para diseñar.
- Realizar el cálculo de los sobreanchos, e indicar su método de cálculo en el informe de diseño geométrico con sus respectivas carteras.
- Revisar la relación entre radios, procurando mejorarla, o en su defecto justificar el no cumplimiento de este parámetro.
- Enviar planos de diseño incluyendo amarres de topografía.

Revisada la información, no es posible dar aprobación al diseño, hasta tanto se subsanen las observaciones generadas o se justifique técnicamente el no cumplimiento de cada una de estas, en el caso de no estar de acuerdo con dichas observaciones.

Sin otro particular.

Cordialmente,

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
Ingeniero Topográfico
Especialista en Diseño de Vías, Tránsito y Transporte

Comunicado C-T-132-098-2023 - Respuesta Comunicado CO-009-2023 - Observaciones Diseño Geométrico

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 18:53
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: consorciopavimentopivijay@gmail.com

Señores
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
Atn.: Carlos Francisco Diazgranados
Representante Legal
consorciopavimentopivijay@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1843-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÌAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL”

Asunto: **Respuesta Comunicado CO-009-2023 - Observaciones Diseño Geométrico**

C-T-132-098-2023 - PIVIJAY - SAN JOSE - Obs Geometrico.pdf
524K

Pivijay (Magdalena), 28 de febrero del 2023

C-T-132-098-2023

Señores
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
Atn.: Carlos Francisco Diazgranados
Representante Legal
consorciopavimentopivijay@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1843-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÌAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado CO-009-2023 - Observaciones Diseño Geométrico**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CO-009-2023 enviado mediante correo electrónico de fecha 03 de febrero del 2023, mediante el cual se remiten la atención de las observaciones del Diseño de Geométrico para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico Anexo, con la revisión de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Diseño de Geometrico emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
INGENIERO TOPOGRÁFICO
ESPECIALISTA EN DISEÑO DE VÍAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Pivijay, 24 de febrero de 2023

Ingeniero
OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
Consorcio Interventores Viales

Referencia 1: Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA -."

Referencia 2: Convenio No. 1843-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY-DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL-MAGDALENA."

Asunto: Revisión al diseño geométrico según correo electrónico del 22 de febrero de 2023

Respetado Ingeniero Oscar,

Cordial saludo, se recibió vía email los documentos correspondientes al estudio de Diseño Geométrico para el proyecto de mejoramiento de vías en el sector de Garrapata-San José, en el municipio de Pivijay-Departamento del Magdalena, asignados al contrato de interventoría 0976 de 2022, que contiene la información descrita a continuación.:

- 22.12.24 CurvasN 5km Tramo3
- 22.12.24 Xref_Topografía 5km Tramo3
- 23.01.28 Cartera PVJ-GARR
- DG_PPST_TR3_MAGD V0
- Informe FL- Garrapata V0

Se procede a revisar la información descrita anteriormente y se hacen las observaciones y comentarios que siguen en los siguientes párrafos.

INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO:

Observaciones Generales:

En cuanto al desarrollo del informe esta consultoría toma como referencia para su revisión, la metodología definida en el documento "requerimientos Técnicos para mejoramientos de carreteras" del Instituto Nacional de Vías, en la cual en el volumen II, referente al trazado y diseño geométrico menciona lo que debe incluir el informe, y que se describe a continuación:

- Capítulo 1 Objetivos y alcances
- Capítulo 2 Información Geográfica Georreferenciada
- Capítulo 3 Criterios de diseño
- Capítulo 4 Trazado
- Capítulo 5 Seguridad vial **(no aplica)**
- Capítulo 6 Señalización vial **(no aplica)**
- Capítulo 7 Plan de manejo de tránsito
- Capítulo 8 Sistemas inteligentes aplicados al transporte **(no aplica)**
- Capítulo 9 Conclusiones y recomendaciones
-

Teniendo en cuenta lo anterior, no se evidencia en el informe ninguna referencia a la información georreferenciada, ni cómo se tomaron estos datos. En la información entregada no se encuentra ningún informe referente a la topografía, ni carteras de campo. Se solicita la complementación del informe incluyendo esta información.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PLANTA:

Velocidad de diseño V_{TR}

En lo que respecta a la velocidad de diseño, el diseñador manifiesta que esta velocidad corresponde a (Vtr) (30) km/h. En el MDGC en el numeral 1.2. se detalla la clasificación de las carreteras según su funcionalidad y el tipo de terreno. Teniendo esa información como base, la vía se clasificaría como vía terciaria ya que une cabeceras municipales con sus veredas y por tipo de terreno plano-ondulado. Aún así, el mismo documento detalla que cuando una carretera de tipo terciaria se va a pavimentar, sus características geométricas de diseño se deben ser consideradas como vía secundaria, teniendo en cuenta que al tener una superficie de rodadura lisa y en buenas condiciones, los usuarios de esta, aumentarán su velocidad de tránsito. Por este motivo se deben brindar condiciones de geometría más seguras previendo esta situación. Se solicita por lo tanto al contratista sustentar técnicamente la elección de esta velocidad de diseño.

Este parámetro de diseño **no está conforme** con el MDGC.

Estudio de velocidad:

Conforme al MDGC.

Alineamiento horizontal:

PI	EMPALME	R (m)	LC
PI 69	CIRCULAR	600	33.8
PI 35	CIRCULAR	240	36.2
PI 36	CIRCULAR	950	156.5
PI 37	CIRCULAR	712.87	98.5
PI 38	CIRCULAR	325	92.4
PI 39	CIRCULAR	800	68.8
PI 40	CIRCULAR	150	37.7
PI 41	CIRCULAR	150	48.5
PI 42	CIRCULAR	500	105.6
PI 43	CIRCULAR	160	44.9
PI 44	CIRCULAR	300	22.5
PI 45	CIRCULAR	150	40.4
PI 46	CIRCULAR	50	44.3
PI 47	CIRCULAR	80	33.1
PI 48	CIRCULAR	40	36.9
PI 49	CIRCULAR	200	26.6
PI 50	CIRCULAR	100	78
PI 51	CIRCULAR	300	38.2
PI 52	CIRCULAR	400	47.1
PI 53	CIRCULAR	130	87.4
PI 54	CIRCULAR	400	93
PI 55	CIRCULAR	250	41.1
PI 56	CIRCULAR	600	183.3
PI 57	CIRCULAR	800	37.2
PI 58	CIRCULAR	250	127.5
PI 59	CIRCULAR	200	31.6
PI 60	CIRCULAR	180	112.5
PI 61	CIRCULAR	653.26	65
PI 62	CIRCULAR	300	61.7
PI 63	CIRCULAR	500	23.8
PI 64	CIRCULAR	400	106.2
PI 65	CIRCULAR	600	41.2
PI 66	CIRCULAR	500	70.6
PI 67	CIRCULAR	300	41.7
PI 68	CIRCULAR	400	17.8

Elaboración propia.

- Los empalmes de la curva de los PI 35 a 69 son circulares. El MDGC indica que los empalmes deben ser espiralizados. Se permiten empalmes circulares únicamente cuando el radio de curvatura es mayor o igual a 1000m. El diseño geométrico presentado **no se encuentra conforme** al MDGC.

Relación de radios:

El MDGC dice en su numeral 3.5. dice que en <<curvas sucesivas con entretangencia menor a 400(m) se consideran dependientes, por lo tanto, deben cumplir con una relación que se establece en la Tabla 3.8 para curvas de salida con Velocidad Específica (VCH) < 80 km/h…>>.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza la revisión de este ítem al diseño geométrico presentado.

RELACIÓN DE RADIOS EN CURVAS HORIZONTALES			
PI	R ENTRADA(m)	R SALIDA(m)	CUMPLE
PI 69	600	240	NO
PI 35	240	950	NO
PI 36	950	712.87	SI
PI 37	712.87	325	SI
PI 38	325	800	SI
PI 39	800	150	SI
PI 40	150	150	SI
PI 41	150	500	NO
PI 42	500	160	NO
PI 43	160	300	NO
PI 44	300	150	NO
PI 45	150	50	NO
PI 46	50	80	NO
PI 47	80	40	NO
PI 48	40	200	NO
PI 49	200	100	NO
PI 50	100	300	NO
PI 51	300	400	SI
PI 52	400	130	NO
PI 53	130	400	NO
PI 54	400	250	SI
PI 55	250	600	NO
PI 56	600	800	SI

PI 57	800	250	NO
PI 58	250	200	SI
PI 59	200	180	SI
PI 60	180	653.26	NO
PI 61	653.26	300	SI
PI 62	300	500	SI
PI 63	500	400	SI
PI 64	400	600	SI
PI 65	600	500	SI
PI 66	500	300	SI
PI 67	300	400	SI
PI 68	400		

Elaboración propia.

Por lo tanto, se determina que el diseño Geométrico **no está conforme** a este parámetro de diseño.

Entretangencias horizontales:

El MDGC en el numeral 3.4. establece los valores mínimos y máximos para las entretangencias.

Para curvas de distinto sentido.

- ✓ Curvas de transición: cero (0) metros
- ✓ Curvas circulares: El espacio recorrido a la menor Vch adyacente en 5s.

Para curvas del mismo sentido.

- ✓ Curvas de transición: al espacio recorrido en 5s a la V_{ETH}
- ✓ Curvas circulares: al espacio recorrido en 15s a al $V_{ETH.}$

Entretangencia máxima: 15 veces la $V_{ETH.}$

Para el diseño de referencia se tiene:

ENTRETANGENCIAS HORIZONTALES (m)			
PI	Mínima	Máxima	actual
69-35	42	450	193.17
35-36	42	450	153.58
37-38	125	450	36.899
38-39	42	450	105.279

39-40	42	450	54.452
40-41	42	450	54.755
41-42	42	450	58.396
42-43	42	450	75.154
43-44	125	450	177.462
44-45	42	450	66.306
45-46	42	450	99.746
46-47	42	450	75.477
48-49	42	450	98.675
49-50	125	450	16.951
50-51	125	450	81.187
51-52	125	450	114.159
52-53	125	450	64.969
53-54	42	450	56.408
54-55	125	450	101.252
55-56	125	450	103.243
56-57	125	450	132.843
57-58	42	450	74.185
58-59	42	450	76.014
59-60	125	450	64.051
61-62	42	450	30.937
62-63	42	450	27.168
63-64	42	450	72.357
64-65	42	450	137.306
65-66	42	450	21.213
66-67	125	450	134.591
67-68	42	450	39.507

Elaboración propia.

- Las entretangencias de los PI 37-38; 49-50; 50-51; 51-52; 52-53; 54-55; 55-56; 59-60; 61-62; 62-63; 65-66; y67-68, **no cumplen** con lo estipulado en el MDGC.

peraltes:

Se toma como referencia la tabla 3.5. del MDGC, para vías terciarias.

e	vch=30	e	vch=30
2	299	4.2	72
2.2	265	4.4	63
2.4	236	4.6	56
2.6	212	4.8	50
2.8	190	5	45
3	170	5.2	40
3.2	152	5.4	36
3.4	133	5.6	32
3.6	113	5.8	28
3.8	96	6	21
4	82		

Tabla tomada del MDGC. Elaboración propia.

Se revisa el diseño geométrico en cuestión y se genera la siguiente tabla de revisión:

CHEQUEO DE PERALTES				
CURVA	PERALTE EN DISEÑO	PERALTE POR NORMA	R (m)	CUMPLE
1	2.40	-	600	SI
2	4.20	2.37	240	SI
3	2.00	-	325	SI
4	3.40	3.22	150	SI
5	3.40	3.22	150	SI
6	3.20	3.11	160	SI
7	2.00	2	300	SI
8	3.40	3.22	150	SI
9	4.80	4.8	50	SI
10	4.20	4.04	80	SI
11	5.20	5.2	40	SI
12	2.80	2.71	200	SI
13	3.80	3.75	100	SI
14	2.00	2	300	SI

15	2.00	-	400	SI
16	3.60	3.43	130	SI
17	2.00	-	400	SI
18	2.40	2.3	250	SI
19	2.40	2.3	250	SI
20	2.80	2.71	200	SI
21	3.00	2.9	180	SI
22	2.00	2	300	SI
23	2.00	-	400	SI
24	2.00	2	300	SI
25	2.00		400	SI

No se encuentra el desarrollo de peraltes para las curvas ubicadas en los PI 36, 37, 39, 42, 56, 57, 61, 63, 65, 66. Se solicita justificar al contratista el por qué no se hace desarrollo de peralte en estas curvas.

Hasta tanto no se tenga la justificación debidamente sustentada, se da **no conforme** este parámetro de diseño.

Sobreanchos:

En el informe de diseño geométrico, el diseñador manifiesta que no implementa este parámetro para evitar afectaciones prediales. Esta consultoría de acuerdo con el levantamiento topográfico realizado por la interventoría, y en evidencia del ancho disponible para el diseño, cree que hay suficiente espacio para el desarrollo de los sobreanchos en las curvas sin tener afectaciones prediales, y con una razón de peso adicional, que es el ancho de calzada tan reducido de 5m, solicitado por la interventoría en comunicado C-T-132-019-2023 de fecha 16 de enero del 2023. Por lo tanto, esta consultoría recomienda el desarrollo de los respectivos sobreanchos de acuerdo al MDGC. Este parámetro se da como **no confome.**

Otras observaciones:

se recomienda eliminar curvas y hacer alineamientos más rectos, teniendo en cuenta que el espacio que hay entre las cercas permite tener tramos más rectos y eliminar algunas curvas. Con esto se mejora el trazado, se hacen entretangencias más largas y curvas más amplias. El MDGC en su numeral 3.6. dice que se deben evitar curvas circulares con longitudes demasiado cortas que generen una defectuosa apariencia de la vía, además de que producen la sensación de quiebre forzado entre dos alineamientos rectos.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PERFIL:

Pendientes mínimas:

El MDGC indica las pendientes máximas permitidas en la tabla 4.2.

Tabla 4.2.
Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical (V_{TV})

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Primaria de dos calzadas	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5	4	4
Primaria de una calzada	-	-	-	-	8	7	6	6	5	5	5	-
Secundaria	-	-	10	9	8	7	6	6	6	-	-	-
Terciaria	14	12	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.

La pendiente mínima permitida en terrenos planos es de 0.3%.

Revisado el diseño, **se da conformidad respecto al MDGC**.

Valor de k mínimo:

En la tabla 4.4. del MDGC, se muestra estos valores.

Tabla 4.4.
Valores de $K_{mín}$ para el control de la distancia de visibilidad de parada y longitudes mínimas según criterio de operación en curvas verticales

VELOCIDAD ESPECÍFICA V_{CV} (km/h)	DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA (m)	VALORES DE $K_{mín}$				LONGITUD MÍNIMA SEGÚN CRITERIO DE OPERACIÓN (m)
		CURVA CONVEXA		CURVA CÓNCAVA		
		CALCULADO	REDONDEADO	CALCULADO	REDONDEADO	
20	20	0.6	1.0	2.1	3.0	20 (1)
30	35	1.9	2.0	5.1	6.0	20 (1)
40	50	3.8	4.0	8.5	9.0	24
50	65	6.4	7.0	12.2	13.0	30

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

Para el diseño en revisión se tiene:

VALORES DE K			
PIV	TIPO DE CURVA	K	CUMPLE
2	Cóncava	5.681	SI
3	Convexa	8.213	SI
4	Cóncava	7.556	SI
5	Convexa	9.397	SI
6	Cóncava	9.087	SI
7	Convexa	7.422	SI
8	Cóncava	6.453	SI
9	Cóncava	47.398	SI
10	Convexa	10.304	SI
11	Concava	15.132	SI
12	Convexa	47.261	SI
13	Cóncava	41.359	SI
14	Cóncava	47.586	SI
15			SI
16	Cóncava	45.711	SI
17	Convexa	43.508	SI
18	Convexa	47.147	SI
19	Cóncava	26.887	SI
20			

Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, **el diseño está conforme al MDGC**.

Longitud mínima de la tangente vertical:

El MDGC en la tabla 4.3 señala las longitudes mínimas de las tangentes verticales.

Tabla 4.3.
Longitud mínima de la tangente vertical

VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LONGITUD MÍNIMA DE LA TANGENTE VERTICAL (m)	40	60	80	140	170	195	225	250	280	305	335	360

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

Para el diseño en revisión se tiene:

TANGENTE VERTICAL		
PIV	LONG. (m)	CUMPLE
2-3	88.55	SI
3-4	123.62	SI
4-5	108.26	SI
5-6	137.91	SI
6-7	150.49	SI
7-8	124.00	SI
8-9	394.31	SI
9-10	183.74	SI
10-11	175.14	SI
11-12	448.20	SI
12-13	372.02	SI
13-14	784.48	SI
14-15	1186.50	SI
15-16	369.43	SI
16-17	186.99	SI
17-18	393.18	SI
18-19	431.19	SI
19--20	71.79	SI

Fuente. Elaboración propia

Revisado el diseño, se encuentra **conforme** al MDGC.

OBSERVACIONES SECCIONES TRANSVERSALES:

Ancho de calzada:

El MDGC en la tabla 5.2. señala el ancho de mínimo de calzada.

Tabla 5.2.
Ancho de calzada (metros)

Terciaria	Plano	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Ondulado	-	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Montañoso	6.00	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Escarpado	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.

En el informe de diseño geométrico presentado se señala un ancho de calzada de 5m, y se justifica con el comunicado C-T-132-019-2023 de fecha 16 de enero del 2023. El criterio de esta consultoría es que, al ser la carpeta de rodadura en pavimento rígido, no aplica la cartilla de Colombia Rural para anchos de placa huellas, es decir, el ancho de calzada debería respetar lo dictado por el MDGC. Sin embargo, de acuerdo con el comunicado mencionado, donde se solicita un ancho de 5m, **se da conformidad** a este parámetro de diseño.

CARTERAS DE REPLANTEO:

CONFORME a los solicitado por el MDGC.

Otras observaciones:

-Se debe indicar en el plano y presentar las coordenadas de los puntos de amarres, para los replanteos de los diseños en campo y verificación por parte de esta interventoría.

-Modificar el vehículo de diseño de acuerdo con el estudio de tránsito, ya que, de acuerdo a las observaciones de campo, por la vía transitan vehículos tipo camión C-3, que no corresponden con el vehículo de diseño mencionado en el informe de diseño geomético.

RESUMEN DE OBSERVACIONES:

- Mejorar los empalmes circulares, ya que los radios de las curvas son menores a 1000m, y por lo tanto deben tener empalmes espiralizados, según el MDGC.
- En lo posible, mejorar el trazado horizontal, eliminando curvas horizontales, con el fin de aumentar las entretangencias y brindar un diseño más cómodo y seguro. En caso contrario, justificarlo debidamente.
- Realizar el cálculo de los sobreanchos, e indicar su método de cálculo en el informe de diseño geométrico con sus respectivas carteras.
- Revisar la relación entre radios, procurando mejorarla, o en su defecto justificar el no cumplimiento de este parámetro.
- Enviar planos de diseño incluyendo amarres de topografía.

Revisada la información, no es posible dar aprobación al diseño, hasta tanto se subsanen las observaciones generadas o se justifique técnicamente el no cumplimiento de cada una de estas, en el caso de no estar de acuerdo con dichas observaciones.

Sin otro particular.

Cordialmente,

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
Ingeniero Topográfico
Especialista en Diseño de Vías, Tránsito y Transporte

Comunicado C-T-132-099-2023 - Respuesta Comunicado SAL-020-2023 – Diseño Geométrico

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 19:03
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: Angelica caez <consorcioviasalamina@gmail.com>

Señores
CONSORCIO VIA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-020-2023 – Diseño Geométrico**

C-T-132-099-2023 - SALAMINA-GUIAMARO - Obs Geometrico.pdf
633K

Pivijay (Magdalena), 28 de febrero del 2023

C-T-132-099-2023

Señores
CONSORCIO VIA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-020-2023 – Diseño Geométrico**

Respetados señores:

En atención a su comunicado SAL-020-2029 enviado por correo electrónico, mediante el cual se remite el Diseño de Geométrico para la ejecución del Contrato de Obra No. MS-106-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico Anexo, con la revisión de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Diseño de Geométrico emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
INGENIERO TOPOGRÁFICO
ESPECIALISTA EN DISEÑO DE VÍAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Pivijay, 27 de febrero de 2023

Ingeniero
OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
Consorcio Interventores Viales

Referencia 1: Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA -."

Referencia 2: Contrato de Obra No. MS-106-2022. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: Revisión al diseño geométrico

Respetado Ingeniero Oscar,

Cordial saludo, se recibió vía email los documentos correspondientes al estudio de Diseño Geométrico para el proyecto de mejoramiento de vías en el sector de Guaimaro-Acerradero, en el municipio de Salamina-Departamento del Magdalena, asignados al contrato de interventoría 0976 de 2022, que contiene la información descrita a continuación.:

- INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO (en carpeta)
- PLANOS PDF (en carpeta)
- PLANTA-PERFIL (en carpeta)
- SECCIÓN TÍPICA (en carpeta)
- SECCIONES TRANSVERSALES (en carpeta)
- ANEXO A-ELEMENTOS DE CURVAS HORIZONTALES(Excel)
- ANEXO B-ELEMENTO DE CURVAS VERTICAL (Excel)
- ANEXO C-CORDENADAS DEL EJE DE DISEÑO (Excel)
- ANEXO D-CARTERA RASANTE (Excel)
- ANEXO E-CARTERA DE VOLÚMENES (Excel)
- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se procede a revisar la información descrita anteriormente y se hacen las observaciones y comentarios que siguen en los siguientes párrafos.

INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO:

Observaciones Generales:

En cuanto al desarrollo del informe esta consultoría toma como referencia para su revisión, la metodología definida en el documento "requerimientos Técnicos para mejoramientos de carreteras" del Instituto Nacional de Vías, en la cual en el volumen II, referente al trazado y diseño geométrico menciona lo que debe incluir el informe, y que se describe a continuación:

- Capítulo 1 Objetivos y alcances
- Capítulo 2 Información Geográfica Georreferenciada
- Capítulo 3 Criterios de diseño
- Capítulo 4 Trazado
- Capítulo 5 Seguridad vial
- Capítulo 6 Señalización vial
- Capítulo 7 Plan de manejo de tránsito
- Capítulo 8 Sistemas inteligentes aplicados al transporte **(no aplica)**
- Capítulo 9 Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia en el informe presentado el desarrollo de los capítulos 1,2,3,4 y 9. Sin embargo, no se observa el desarrollo de los capítulos 5,6 y 7. Especificar en el informe estos capítulos o aclarar el motivo de la no presentación de estos.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PLANTA:

Velocidad de diseño V_{TR}

El MDGC, en el numeral 1.2.1. se clasifican las carreteras según su funcionalidad, y en el numeral 1.2.1.3 dice los siguiente:

Terciarias: "Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como Terciarias deben funcionar en afirmado. En caso de pavimentarse deberán cumplir con las condiciones geométricas estipuladas para las vías Secundarias".

Se clasifican de acuerdo con el tipo de terreno según el numeral 1.2.2.1.

Terreno plano: "Tiene pendientes transversales al eje de la vía menores de cinco grados (5°). Exige el mínimo movimiento de tierras durante la construcción por lo que no presenta dificultad ni en su trazado ni en su explanación. Sus pendientes longitudinales son normalmente menores de tres por ciento (3%)."

En consecuencia, y de acuerdo a lo justificado por el diseñador en su informe, se da una velocidad de diseño de 60 Km/h, lo cual es acorde con el MDGC, y por lo tanto, **se da conformidad** a este parámetro de diseño.

Estudio de velocidad:

Se revisa el estudio de velocidades para las diferentes curvas horizontales.

Análisis velocidad Km/h						
	HACIA MAYORES			**HACIA MENORES**		
	Δ deflexión	**longitud segmento anterior (m)**	**velocidad calculada**	**Δ deflexión**	**longitud segmento anterior (m)**	**velocidad calculada**
curva 1	44º	84	*60*	44º	426	*70*
curva 2	13º	426	*70*	13º	72	*60*
curva 3	15º	72	*70*	15º	160	*60*

Elaboración propia.

Las velocidades específicas se ajustan con lo presentado por el diseñador. Este parámetro se da **conforme** al MDGC.

Alineamiento horizontal:

ELEMENTOS CURVAS						
PI	EMPALME	DEFLEXIÓN	R (m)	Le	Lc	DISLOQUE
1	ECE	44°21'23	295	50	178.379	0.353
2	EE	13°31'45	254.1	60		0.59
3	EE	15°42'29	218.85	70		0.799

Elementos geométricos de las curvas **conforme** al MDGC.

Elaboración propia.

Entretangencias horizontales:

El MDGC en el numeral 3.4. establece los valores mínimos y máximos para las entretangencias.

ENTRETANGENCIAS HORIZONTALES (m)			
PI	Mínima	Máxima	actual
2-3	0	900	371.675
3-4	0	900	0.69

Elaboración propia.

Entretangencias horizontales **conforme** al MDGC.

peraltes:

CHEQUEO DE PERALTES				
CURVA	PERALTE EN DISEÑO	PERALTE POR NORMA	R (m)	CUMPLE
1	6.70	6.7	295	SI
2	7.19	7.19	254.1	SI
3	7.62	7.62	218.85	SI

Conforme al MDGC.

Sobreanchos:

Especificar su método de cálculo en el informe de diseño geométrico.

Otras observaciones:

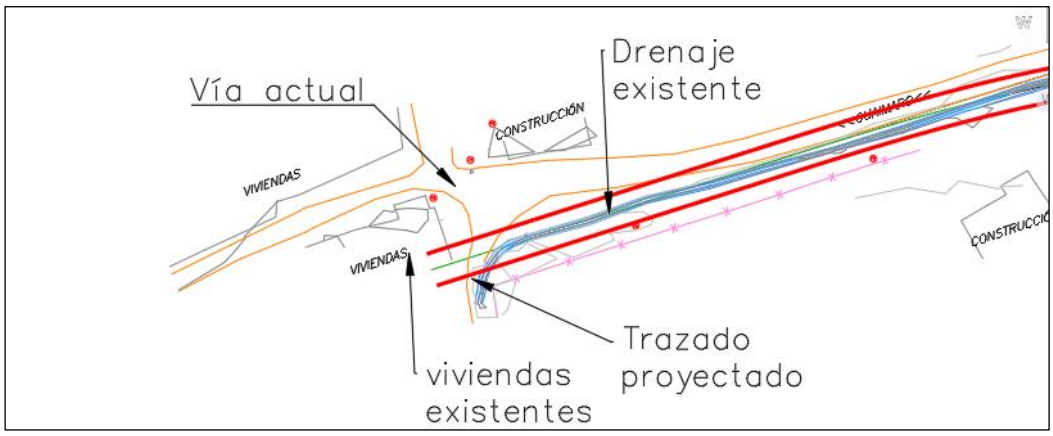


Figura. Vía proyectada

- A criterio de esta consultoría, la vía proyectada debe tener continuidad con la vía actualmente existente, en caso de continuarse la pavimentación por el casco urbano de Guaimaro en dirección al río.

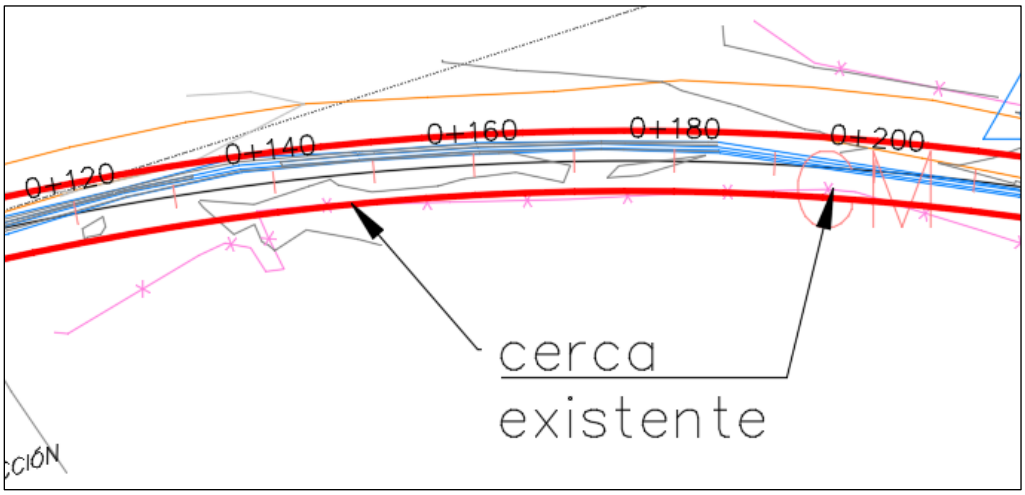


Figura. Vía proyectada

- Revisar la cercanía de los bordes de diseño respecto a la cerca existente, ya que podría afectarla, y en el contrato no se tiene en cuenta la adquisición de predios. Se recomienda ajustar esta parte del trazado para evitar esta situación.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PERFIL:

Pendientes mínimas:

El MDGC indica las pendientes máximas permitidas en la tabla 4.2.

Tabla 4.2.
Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical (V_{TV})

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Primaria de dos calzadas	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5	4	4
Primaria de una calzada	-	-	-	-	8	7	6	6	5	5	5	-
Secundaria	-	-	10	9	8	7	6	6	6	-	-	-
Terciaria	14	12	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

La pendiente mínima permitida en terrenos planos es de 0.3%.

Revisado el diseño, **se da conformidad respecto al MDGC**.

Valor de k mínimo:

En el diseño propuesto no se tienen curvas verticales. Se da **conforme** este parámetro de diseño

Longitud mínima de la tangente vertical:

El MDGC en la tabla 4.3 señala las longitudes mínimas de las tangentes verticales.

Tabla 4.3.
Longitud mínima de la tangente vertical

VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LONGITUD MÍNIMA DE LA TANGENTE VERTICAL (m)	40	60	80	140	170	195	225	250	280	305	335	360

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

Revisado el diseño, se encuentra **CONFORME** al MDGC.

OBSERVACIONES SECCIONES TRANSVERSALES:

Ancho de calzada:

El MDGC en la tabla 5.2. señala el ancho de mínimo de calzada.

Tabla 5.2.
Ancho de calzada (metros)

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	TIPO DE TERRENO	VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO HOMOGÉNEO (V_{TR}) (km/h)									
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Primaria de dos calzadas	Plano	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30
	Ondulado	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30
	Montañoso	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-
	Escarpado	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-	-
Primaria de una calzada	Plano	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-
	Ondulado	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-
	Montañoso	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-	-
	Escarpado	-	-	-	-	7.00	7.00	7.00	-	-	-
Secundaria	Plano	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-	-	-
	Ondulado	-	-	-	7.00	7.30	7.30	7.30	-	-	-
	Montañoso	-	-	6.60	7.00	7.00	7.00	-	-	-	-
	Escarpado	-	-	6.00	6.60	7.00	-	-	-	-	-
Terciaria	Plano	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Ondulado	-	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Montañoso	6.00	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Escarpado	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

En el informe de diseño geométrico señala un ancho de calzada de 5m. Se solicita justificar técnicamente la elección de este ancho ya que **NO ESTÁ CONFORME** al MDGC.

Estructura de pavimento:

Indicar las dimensiones de la estructura pavimentos en el informe de diseño geométrico de acuerdo con el estudio de pavimentos.

CARTERAS DE REPLANTEO:

CONFORME a los solicitado por el MDGC.

Otras observaciones:

-Se debe indicar en el plano y presentar las coordenadas de los puntos de amarres, para los replanteos de los diseños en campo y verificación por parte de esta interventoría.

- Enviar el plano de diseño completo implantado en la topografía original y con las coordenadas reales para facilitar la revisión de este.

-indicar las escalas de los perfiles en los planos.

RESUMEN DE OBSERVACIONES:

- Revisar la corrección sugerida del alineamiento al inicio del proyecto, con el objetivo de que quede más ceñido a la vía existente. Igualmente revisar que el proyecto no afecte la cerca existente para evitar situaciones indeseables con los propietarios de los predios.
- Mencionar en el informe geométrico el método de cálculo utilizado en los sobreanchos.
- Justificar el no cumplimiento del ancho de calzada solicitado en el MDGC.
- Enviar planos de diseño incluyendo amarres de topografía, y con coordenadas reales.

Revisada la información, no es posible dar aprobación al diseño, hasta tanto se subsanen las observaciones generadas o se justifique técnicamente el no cumplimiento de cada una de estas en el caso de no estar de acuerdo con las observaciones realizadas.

Sin otro particular.

Cordialmente,

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
Ingeniero Topográfico
Especialista en Diseño de Vías, Tránsito y Transporte

Comunicado C-T-132-100-2023 - Respuesta CEMAC-REM-011-2022 – Diseño Geométrico

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 19:12
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-011-2022 – Diseño Geométrico**

C-T-132-100-2023 -REMOLINO- Obs Geometrico.pdf
551K

Pivijay (Magdalena), 28 de febrero del 2023

C-T-132-100-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-011-2022 – Diseño Geométrico**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-REM-011-2022 enviado por correo electrónico, mediante el cual se remite el Diseño de Geométrico para la ejecución del Contrato de Obra No. 2022-05-27-001, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico Anexo, con la revisión de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Diseño de Geométrico emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
INGENIERO TOPOGRÁFICO
ESPECIALISTA EN DISEÑO DE VÍAS, TRÁNSITO Y TRANSPORTE

Pivijay, 28 de febrero de 2023

Ingeniero
OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
Consorcio Interventores Viales

Referencia 1: Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA -."

Referencia 2: Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: Revisión al diseño geométrico

Respetado Ingeniero Oscar,

Cordial saludo, se recibió vía email los documentos correspondientes al estudio de Diseño Geométrico para el proyecto de mejoramiento de vías en el sector de Dividive-Remolino, en el municipio de Remolino-Departamento del Magdalena, asignados al contrato de interventoría 0976 de 2022, que contiene la información descrita a continuación.:

- PLANOS PDF - Vía El Dividivi – Remolino
- PLANTA PERFIL Vía El Dividivi – Remolino
- Informe Geometrico Vía El Dividivi - Remolino

Se procede a revisar la información descrita anteriormente y se hacen las observaciones y comentarios que siguen en los siguientes párrafos.

INFORME DE DISEÑO GEOMÉTRICO:

Observaciones Generales:

En cuanto al desarrollo del informe esta consultoría toma como referencia para su revisión, la metodología definida en el documento "requerimientos Técnicos para mejoramientos de carreteras" del Instituto Nacional de Vías, en la cual en el volumen II, referente al trazado y diseño geométrico menciona lo que debe incluir el informe, y que se describe a continuación:

- Capítulo 1 Objetivos y alcances
- Capítulo 2 Información Geográfica Georreferenciada
- Capítulo 3 Criterios de diseño
- Capítulo 4 Trazado
- Capítulo 5 Seguridad vial
- Capítulo 6 Señalización vial
- Capítulo 7 Plan de manejo de tránsito
- Capítulo 8 Sistemas inteligentes aplicados al transporte **(no aplica)**
- Capítulo 9 Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia en el informe presentado el desarrollo de los capítulos 1,2,3,4 y 9. Si el contrato no cuenta con ítem de señalización, no se requiere el desarrollo de este capítulo. El capítulo 5 y 7 no se ven desarrollados en el informe.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PLANTA:

Velocidad de diseño V_{TR}

El MDGC, en el numeral 1.2.1. se clasifican las carreteras según su funcionalidad, y en el numeral 1.2.1.3 dice los siguiente:

Terciarias: "Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como Terciarias deben funcionar en afirmado. *En caso de pavimentarse deberán cumplir con las condiciones geométricas estipuladas para las vías Secundarias*".

Se clasifican de acuerdo con el tipo de terreno según el numeral 1.2.2.1.

Terreno plano: "Tiene pendientes transversales al eje de la vía menores de cinco grados (5°). Exige el mínimo movimiento de tierras durante la construcción por lo que no presenta dificultad ni en su trazado ni en su explanación. Sus pendientes longitudinales son normalmente menores de tres por ciento (3%)."

En consecuencia, y de acuerdo con lo justificado por el diseñador en su informe, se da una velocidad de diseño de 60 Km/h, lo cual es acorde con el MDGC, y, por lo tanto, **se da conformidad** a este parámetro de diseño.

Estudio de velocidad:

Las velocidades específicas se ajustan con lo presentado por el diseñador. Este parámetro se da **conforme** al MDGC.

Alineamiento horizontal:

EMPALMES HORIZONTALES					
PI	EMPALME	DEFLEXIÓN	R (m)	Lc	DISLOQUE
1	EE	6°43'41	425.81	0	0.25
2	EE	9°10'48	318.30	0	0.34
3	EE	14°56'00	170.00	0	0.48
4	EE	7°18'26	392.05	0	0.27
5	EE	17°12'51	170.00	0	0.64

Elaboración propia.

Entretangencias horizontales:

El MDGC en el numeral 3.4. establece los valores mínimos y máximos para las entretangencias.

ENTRETANGENCIAS HORIZONTALES (m)				
PI	Mínima	Máxima	actual	CUMPLE
1-2	98	1050	140	SI
2-3	98	1050	450	SI
3-4	98	1050	125	SI
4-5	98	1050	129	SI

Elaboración propia.

Entretangencias horizontales **conforme** al MDGC.

peraltes:

CHEQUEO DE PERALTES				
CURVA	PERALTE EN DISEÑO	PERALTE POR NORMA	R (m)	CUMPLE
1	5.29	5.426	425.81	SI
2	6.44	6.44	318.30	SI
3	7.99	7.98	170.00	SI
4	5.71	5.71	392.05	SI
5	7.99	7.98	170.00	SI

Fuente. Elaboración propia.

Conforme al MDGC.

Sobreanchos:

En la información entregada no se observa el desarrollo de este parámetro, por lo tanto, se da como **no conforme**.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO GEOMÉTIRCO EN PERFIL:

Pendientes mínimas:

El MDGC indica las pendientes máximas permitidas en la tabla 4.2.

Tabla 4.2.
Relación entre la pendiente máxima (%) y la Velocidad Específica de la tangente vertical (V_{TV})

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)											
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Primaria de dos calzadas	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5	4	4
Primaria de una calzada	-	-	-	-	8	7	6	6	5	5	5	-
Secundaria	-	-	10	9	8	7	6	6	6	-	-	-
Terciaria	14	12	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

La pendiente mínima permitida en casos excepcionales en terrenos planos es de 0.3%.

En el diseño presentado, se observa el desarrollo de una sola línea de pendiente con un peralte de 0.2%. Se debe garantizar una pendiente mínima de 0.3% de acuerdo con lo estipulado por el MDGC. Se da **no conforme** este parámetro de diseño.

.

Valor de k mínimo:

En la tabla 4.4. del MDGC, se muestra estos valores.

Tabla 4.4.
Valores de $K_{mín}$ para el control de la distancia de visibilidad de parada y longitudes mínimas según criterio de operación en curvas verticales

VELOCIDAD ESPECÍFICA V_{CV} (km/h)	DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA (m)	VALORES DE $K_{mín}$				LONGITUD MÍNIMA SEGÚN CRITERIO DE OPERACIÓN (m)
		CURVA CONVEXA		CURVA CÓNCAVA		
		CALCULADO	REDONDEADO	CALCULADO	REDONDEADO	
20	20	0.6	1.0	2.1	3.0	20 (1)
30	35	1.9	2.0	5.1	6.0	20 (1)
40	50	3.8	4.0	8.5	9.0	24
50	65	6.4	7.0	12.2	13.0	30
60	85	11.0	11.0	17.3	18.0	36
70	105	16.8	17.0	22.6	23.0	42
80	130	25.7	26.0	29.4	30.0	48

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

En el MDGC, no se desarrollan curvas verticales, por lo tanto, **se da conformidad** a este parámetro de diseño.

Longitud mínima de la tangente vertical:

El MDGC en la tabla 4.3 señala las longitudes mínimas de las tangentes verticales.

Tabla 4.3.
Longitud mínima de la tangente vertical

VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LA TANGENTE VERTICAL V_{TV} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
LONGITUD MÍNIMA DE LA TANGENTE VERTICAL (m)	40	60	80	140	170	195	225	250	280	305	335	360

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

En el MDGC, se desarrolla una única línea de pendiente, por lo tanto, **se da conformidad** a este parámetro de diseño.

Otras observaciones del diseño vertical:

Se recomienda el diseño de la rasante para que todo el alineamiento quede en terraplén, esto, debido a que la vía del proyecto tiende saturarse de agua en época de invierno por encontrarse en zonas inundables. Se recomienda un corte máximo de la subrasante de 10 cm. Con esto se garantiza una elevación de la estructura de pavimento y se da una mayor vida útil a la obra.

Dicho lo anterior, es recomendable que entre las abscisas K0+370 a K0+480 y el K1+300 al K1+634 se generen curvas verticales para poder subir en estos sitios la rasante y evitar un corte mayor a los 10 cm.

OBSERVACIONES SECCIONES TRANSVERSALES:

Ancho de calzada:

El MDGC en la tabla 5.2. señala el ancho de mínimo de calzada.

Tabla 5.2.
Ancho de calzada (metros)

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	TIPO DE TERRENO	VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO HOMOGÉNEO (V_{TR}) (km/h)									
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Primaria de dos calzadas	Plano	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30
	Ondulado	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30
	Montañoso	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-
	Escarpado	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-	-
Primaria de una calzada	Plano	-	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-
	Ondulado	-	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-
	Montañoso	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	7.30	-	-
	Escarpado	-	-	-	-	7.00	7.00	7.00	-	-	-
Secundaria	Plano	-	-	-	-	7.30	7.30	7.30	-	-	-
	Ondulado	-	-	-	7.00	7.30	7.30	7.30	-	-	-
	Montañoso	-	-	6.60	7.00	7.00	7.00	-	-	-	-
	Escarpado	-	-	6.00	6.60	7.00	-	-	-	-	-
Terciaria	Plano	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Ondulado	-	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Montañoso	6.00	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-
	Escarpado	6.00	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras

En el informe de diseño geométrico señala un ancho de calzada de 5m. Se solicita justificar técnicamente la elección de este ancho ya que **no está conforme** al MDGC.

Estructura de pavimento:

Indicar las dimensiones de la estructura pavimentos en el informe de diseño geométrico de acuerdo con el estudio de pavimentos.

CARTERAS DE REPLANTEO:

En la información entregada, no se relaciona cartera de rasante, de localización de eje, de elementos horizontales, ni de peraltes. Se solicita adjuntar dicha información de acuerdo con lo estipulado por el MDGC. Este ítem de diseño se da como **no conforme.**

RESUMEN DE OBSERVACIONES:

- Se debe indicar en el plano y presentar las coordenadas de los puntos de amarres, para los replanteos de los diseños en campo y verificación por parte de esta interventoría.
- Enviar el plano de diseño completo implantado en la topografía original y con las coordenadas reales para facilitar la revisión de este.
- indicar las escalas de los perfiles en los planos.
- revisar la posibilidad de ajustar la rasante en los sitios mencionados para evitar excavaciones mayores a 10 cm.
- Indicar en el informe las dimensiones de la estructura de pavimento.
- Realizar e indicar en el informe de diseño geométrico el cálculo de los sobreanchos. Desarrollar su método de cálculo.
- Justificar el no cumplimiento del ancho de calzada solicitado en el MDGC.
- Enviar planos de diseño incluyendo amarres de topografía, y con coordenadas reales.
- Cumplir con la pendiente mínima estipulada en el MDGC, para el alineamiento vertical de 0.3%

.

Revisada la información, no es posible dar aprobación al diseño, hasta tanto se subsanen las observaciones generadas o se justifique técnicamente el no cumplimiento de cada una de estas en el caso de no estar de acuerdo con las observaciones realizadas.

Sin otro particular.

Cordialmente,

JAIME ENRIQUE LASTRA ZULUAGA
Ingeniero Topográfico
Especialista en Diseño de Vías, Tránsito y Transporte

5.3.2 ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS Y/O VÍAS

Comunicado C-T-132-063-2023 - Respuesta Comunicado CO-009-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 9 de febrero de 2023, 19:32
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: consorciopavimentopivijay@gmail.com

Señores
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
Atn.: Carlos Francisco Diazgranados
Representante Legal
consorciopavimentopivijay@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1843-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÌAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL”

Asunto: **Respuesta Comunicado CO-009-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos**

C-T-132-063-2023 - PIVIJAY - SAN JOSE - Observaciones Pavimentos.pdf
497K

Pivijay (Magdalena), 09 de febrero del 2023

C-T-132-063-2023

Señores
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
Atn.: Carlos Francisco Diazgranados
Representante Legal
consorciopavimentopivijay@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1843-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÌAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado CO-009-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CO-009-2023 enviado mediante correo electrónico de fecha 03 de febrero del 2023, mediante el cual se remiten la atención de las observaciones del Estudio y Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-LP-005-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARGARRAPATAPIVIJAY-002-2023 con respecto de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARGARRAPATAPIVIJAY-002-2023

Bogotá, 07 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-LP-005-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de vías rurales en el Municipio de Pivijay Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional", en el sector vial del corredor Pivijay – San José.

Asunto: Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata - Pivijay

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata – Pivijay, diciembre de 2022", vía email el 06 de febrero de 2023, elaborado por la firma L&M Ingeniería y Soluciones – S.A.S, para su revisión y comentarios a que haya lugar, así mismo adjuntan documento "Informe de caracterización geotécnica" como material de consulta.

Observación 1: El documento no detalla capítulo de Introducción, no se establece bajo que metodología se pretende diseñar la estructura de pavimento, no se presenta plano con la localización del proyecto ni su respectivo abscisado, no se presenta las generalidades del estado actual del tramo objeto de estudio.

Respuesta: *"…Se modifica el título del capítulo 1, se establece la metodología bajo la cual se realiza el diseño, se incluye plano de localización del proyecto y se realiza una descripción del estado actual de la vía…"*

Comentario: Se atiende parcialmente, no se detalla dentro del documento plano con la localización del proyecto ni su respectivo abscisado

Observación 2: Con base en la información detallada en el documento de consulta adjunto "Informe de caracterización Geotécnica", se evidencia que se ejecutaron 8 apiques a una profundidad de 1 metro, se corrobora que realizaron los ensayos establecidos en la Tabla 2-1, se verifica que los CBR fueron obtenidos luego de 4 días de inmersión.

De acuerdo a la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales, Programa Colombia Rural Numeral 8.3.1 "Trabajo de campo" la profundidad mínima de los apiques debe ser 1.50 metros, a partir del nivel de rasante de la vía.

Respuesta: *"…En cuanto a la profundidad de los apiques, la campaña geotécnica de campo contempló la ejecución de apiques con profundidad de 1.0 m, esto en razón a que a lo largo de toda la exploración realizada se pudo apreciar gran homogeneidad en los materiales recuperados de los apiques razón por la cual se considera como suficiente y satisfactoria el nivel de excavación anteriormente mencionado…"*

Comentario: La profundidad de los apiques debe ser como mínimo 1.50 metros, esto con el fin de garantizar la homogeneidad de las características mecánicas del suelo existente, al considerar una profundidad inferior a la exigida por la norma, el Contratista asume bajo su riesgo y costo cualquier anomalía que se presente en los materiales en el proceso constructivo a profundidades superiores a 1 metro.

Observación 3: Las tablas y las gráficas adjuntas al documento no detallan su fuente bibliográfica

Comentario: No se atiende la observación

Observación 4: Se recomienda, se incluya la metodología de diseño la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

Respuesta: *"…De acuerdo con el mencionado manual, se deberán contar con subrasantes que cuenten con resultados de CBR mayores a 3. Debido a que para el proyecto a diseñar se encontraron valores inferiores el suscrito contempló la metodología AASHTO ya que no presenta esta limitación…"*

Comentario: en los sectores donde se encuentren CBR inferiores a 3%, estos van a ser mejorados, por lo que no es un impedimento para construir la losa de concreto diseñada mediante Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

Observación 5: De acuerdo a la metodología AASHTO, al seleccionar el valor del parámetro desviación estándar (So), se debe tener en cuenta el considerar o no considerar la varianza del tránsito futuro.

Caso de análisis	Desviación estándar total (So)	
	Pavimento flexible	Pavimento rígido
Rango	0.40 – 0.50	0.30 – 0.40
Considerando la varianza del tránsito futuro	0.49	0.39
Sin considerar la varianza del tránsito futuro	0.44	0.34

Fuente. Guia AAHTO93

Respuesta: *"…Se acoge recomendación de interventoría y se incluye dentro de las consideraciones la varianza del tránsito…"*

Comentario: Se atiende la observación, aunque las escogencias son responsabilidad del diseñador.

Observación 6: En el Numeral 4.1 se determinó que la vía está clasificada como *"…pavimentada de baja intensidad de tránsito…"*, en el Numeral 4.2 se determinó que "…*La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…"*

Información que no es coherente con lo manifestado en el Numeral 4.5 "…*el proyecto se clasifica como "T2 VIA PRINCIPAL (Vp), ANCHAS (A), AUTOPISTAS - CARRETERAS MULTIICARRILES - CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (AP-MC-CC)…"*, dado que 5.000.000 de ejes equivalentes corresponde a un tránsito NT3.

Por otra parte, de acuerdo a la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural en su Numeral 8.2 Condiciones de tránsito y carga de diseño, *"…Para establecer la distribución y composición vehicular se empleará información disponible en cada municipio, o bien el Ingeniero de Transporte y Vías o Civil Especialista establecerá la necesidad de realizar un conteo representativo con una duración mínima de 5 días, el cual deberá incluir periodos y horas representativas de alto flujo vehicular o utilizará factores de ajuste por épocas del año donde se presente aumento de tránsito por cosechas, turismo, y demás eventos representativos…"*

Con base en las observaciones detallas se solicita sea presentado la justificación y soportes técnicos del número de ejes equivalentes de diseño.

Respuesta: *"…De acuerdo con el manual de diseño de pavimentos de concreto del ICPC, la categoría T2 contempla un rango de ejes acumulados de 8.2 t entre 1.5 y 5.0 millones razón por la cual el tránsito escogido aplica para dicha categoría.*

En cuanto a la solicitud de llevar a cabo aforos para la vía de acuerdo con lo establecido en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural en su Numeral 8.2 cartilla de Colombia Rural, es sabido que una de las variables de diseño de pavimentos corresponde a la estimación del tránsito que circulará por la vía objeto de estudio, lo cual regularmente se lleva a cabo mediante la ejecución de aforos en puntos estratégicos de la vía. Sin embargo, producto del fuerte invierno que se presentó en el segundo semestre del año anterior, se imposibilitaba el tránsito de vehículos a lo largo de la vía, razón por la cual carecía de sentido el realizar aforos de tránsito ya que los datos obtenidos estarían completamente alejados de la realidad de la vía. Así las cosas, se optó por tomar como referencia el manual de diseño de pavimentos de concreto para vías de bajos, medios y alto volúmenes de tránsito del ICPC…"

Comentario: Revisando el documento entregado el 06 de febrero se evidencia nuevamente lo siguiente:

Numeral 5.1 "Periodo de diseño según el tipo de carretera", Tabla 5-1 se menciona que el tipo de carretera es pavimentada de baja intensidad de tránsito.

Numeral 5.2 “Confiabilidad (R%)”, se menciona que “…La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…”

Con base en las premisas anteriores **NO ES COHERENTE,** que en Numeral 5.5 “Número de ejes equivalente en el carril de diseño" la vía del proyecto se clasifique nuevamente como *“…T2 VIA PRINCIPAL (Vp), ANCHAS (A), AUTOPISTAS - CARRETERAS MULTICARRILES - CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (AP-MC-CC)…”*, cuando claramente de acuerdo al Numeral 3. “Características del sitio”, Imagen 3-1 “Vista actual de la vía a intervenir”, esta no es una vía principal, ni multicarril.



Imagen 3-1 Vista actual de la vía a intervenir

Por lo que no se acepta el tránsito de diseño seleccionado.

Observación 7: Con base en los valores de CBR reportados se evidencias dos tramos homogéneos, por lo que no se comparte obtener el CBR de diseño mediante el promedio de los valores obtenidos, un sector presenta CBR inferiores a 3% por lo que se debe implementar mejoramiento de subrasante.

No se presenta el CBR equivalente luego del mejoramiento de subrasante.

No se presenta soportes del cálculo de espesor de la capa de mejoramiento.

No se presenta soportes del cálculo del módulo de reacción de la subrasante compuesto.

Respuesta: *“…Se realizan las respectivas correcciones a partir de las observaciones realizadas por la especialista en cuanto a la presentación del CBR equivalente a partir del mejoramiento, así como la presentación del espesor de la capa junto con el módulo de reacción compuesto.*

De otro lado, se acoge la recomendación relacionada con la sectorización de la vía a partir de los valores obtenidos de CBR…”

Comentario: En el documento Numeral 5.6 página 18 se detalla *“…Al presentar valores de CBR menores a 3% se realizó una sectorización dividida en tramos, en lo cual, el tramo 1 representa a los apiques con CBR mayores a 3% (apique 1 y 2) y el tramo 2 a los menores a 3% (apiques del 3 al 8)…”*

Se solicita se corrija la información, de acuerdo a la Tabla 5-2 el Tramo 1 (apique 1 y 2) presenta CBR inferiores a 3% y el Tramo 2 (apiques 3,4,5,6,7,8) presentan CBR superiores a 3%.

Del Numeral 5.6 continua

"…Debido a la poca capacidad mecánica de la subrasante, se recomienda un mejoramiento del suelo mediante la implementación de un material de afirmado que cumpla con las especificaciones de diseño establecidas en la norma INVIAS (Art. 311 – 13). Al no contar con un material al que se le pueda realizar una caracterización previa, se asume un valor correspondiente para el Módulo de Reacción de la Subrasante Compuesto.

Así las cosas, se establecen módulos de reacción compuestos de 152.3 pci el cual se determinó de la siguiente manera:

Como primer paso se halla el K de la subrasante con el valor de CBR escogido:

$$K = 2.55 + 52.5\ Log(CBR) \longrightarrow \text{Para CBR} \leq 10\%$$

$$K = 2.55 + 52.5\ Log(3.0)$$

$$K = 27.60\ Mpa/m$$

Se determina el K asumido o módulo de reacción de la subrasante compuesta por medio de la tabla 4-3 asumiendo un espesor de capa granular no tratada de 20 cm, luego se realiza una interpolación linear teniendo encuentra el K de la subrasante y los valores seleccionados de la tabla arrojando así un valor de K asumido igual a 152.3 PCI…"

Tabla 5-3 Valores de K cuando la losa se apoya sobre una capa granular o una capa estabilizada con cemento hidráulico

K subrasante		Valores de K							
		Capa granular no tratada							
		10 cm		15 cm		22.5 cm		30 cm	
MPa/m	pci	MPa/m	pci	MPa/m	Pci	MPa/m	pci	MPa/m	pci
20	73	23	85	26	96	32	117	38	140
40	147	45	165	49	180	57	210	66	245
60	220	64	235	66	245	76	280	90	330
80	295	87	320	90	330	100	370	117	430
K subrasante		Capa estabilizada con cementante hidráulico							
MPa/m	pci	10 cm		15 cm		20 cm		25 cm	
20	73	60	220	80	300	105	400	135	500
40	147	100	370	130	500	185	680	230	850
60	220	140	520	190	700	245	900	-	-

Comentario: Por una parte, se aclara que el CBR promedio para el tramo 1 es 2.6% al cual se le debe realizar mejoramiento de subrasante, y para el Tramo 2 el CBR promedio es 3.25%

Ahora bien, a modo de aclaración, para el Tramo 1 el cual cuenta con un CBR promedio de 2.6 se debe hacer mejoramiento de subrasante, se entiende de acuerdo a lo que indica el Contratista opción de mejoramiento es con material de afirmado INVIAS E-311, este material debe como mínimo contar con un CBR de 15%, es un material que maneja módulos diferentes a los de una capa granular no tratada (tipo subbase) que es la que se usa en la Tabla 5-3.

Por lo que para poder calcular el módulo de reacción compuesto de la subrasante se debe:

1. Calcular por Ivanov el CBR final de la subrasante para un espesor de mejoramiento con afirmado de 30 cm de cuerdo a la imagen 5-10.

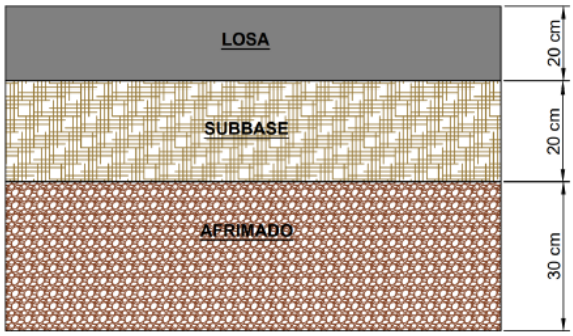


Imagen 5-10 Estructura propuesta

2. Pasar el dato de CBR obtenido a unidades de (k)
3. Ingresar a la Tabla 5-3 para hallar finalmente el k compuesto de la subrasante de apoyo de la losa, sea que la cada de losa se apoye sobre subbase granular o sobre suelo cemento.

Para el uso de la Tabla 5-3 al calcular el k combinado con 20 cm de subbase se debe hacer interpolación entre los espesores de 15cm y 22.5 cm dado que la tabla no cuenta con datos para 20 cm.

Observación 8: En el Numeral 4.7 se menciona un f'c de 28 MPa, este valor no corresponde con los 3500 psi reportados en la fórmula de Sc.

Respuesta: *"…Se realizan las respectivas correcciones para la estimación del módulo de rotura…"*

Comentario: Se atiende la observación, con un f'c de 28 MPa se obtiene un MR =42 y un Sc = 597.1

Observación 9: En el Numeral 4.1 se determinó que la vía está clasificada como *"…pavimentada de baja intensidad de tránsito…"*, en el Numeral 4.2 se determinó que "…*La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…"*

Por lo que de acuerdo a la información presentada la vía ha sido clasificada como local de baja intensidad de tránsito y no de media intensidad de tráfico.

Respuesta: *"…Se realizan la respectiva corrección para la determinación del índice de serviciabilidad…"*

Comentario: No se atiende la observación una vez revisada el numeral 5.11 se detalla *"…Dadas las características del proyecto, se toma el valor del Pt como 2.0. Por lo tanto, para el diseño propuesto se asume un ΔPSI es igual a 2.5, debido a que la vía se categorizó como una vía local con una intensidad media de tráfico…"*

"…5.12. VERIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AASHTO

Comentario: Atender las observaciones realizadas al tráfico de diseño, al CBR de diseño, al K de reacción de la subrasante, al K de reacción combinado.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión del mismo, se actualice la fecha de presentación, se paginen las hojas.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>

Comunicado C-T-132-064-2023- Respuesta Revisión de Diseño de Pavimentos

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
9 de febrero de 2023, 19:41
Para: consorcio salamina aserradero <consorciosalamina2022@gmail.com>

Señores
CONSORCIO SALAMINA ASERRADERO
Atn.: Jose Raymundo López
Representante Legal
Calle 135 NO. 55 - 09 APTO 1002 TO 1
Barranquilla (Atlántico)
consorciosalamina2022@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio 1852-2021 - Contrato de Obra No. MS-093-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Revisión de Diseño de Pavimentos**

C-T-132-064-2023 - SALAMINA-ASERRADERO - OBS PAVIMENTOS.pdf
432K

Pivijay (Magdalena), 09 de febrero del 2023

C-T-132-064-2023

Señores
CONSORCIO SALAMINA ASERRADERO
Atn.: Jose Raymundo López
Representante Legal
Calle 135 NO. 55 - 09 APTO 1002 TO 1
Barranquilla (Atlántico)
consorciosalamina2022@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio 1852-2021 - Contrato de Obra No. MS-093-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Revisión de Diseño de Pavimentos**

Respetados señores:

En atención a su correo electrónico el pasado 06 de febrero del 2023, mediante el cual se remite la atención de las observaciones realizadas al Diseño de Pavimentos del Contrato de Obra No. MS-093-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información del documento en mención por parte del Especialista de Interventoría, se reiteran algunos comentarios y se realizan algunos comentarios complementarios de acuerdo con la información suministrada mediante el Memorando Técnico AERO-VIARSALAMINA-005-2023.

De igual manera, con respecto a la revisión del documento denominado "Plano de Detalles Placa" se realizan nuevamente los siguientes comentarios:

- Se solicita ajustar las Secciones Transversales Típicas, teniendo en cuenta que se ilustran de manera confinada y de acuerdo con lo definido en el documento de diseño de pavimentos se establece que *"(…) La subrasante tiene un CBR promedio de 2.37%, pero la vía presenta cuatro puntos críticos hidráulicos en donde la rasante está por debajo de la cota de **inundación y por recomendación del estudio de suelos es necesario levantar la cota con material de terraplén** (…)"* y por consiguiente se debe incluir si es concertado entre las partes especialistas el material de terraplén a implementar.
- Se debe revisar y ajustar el esquema de corte y sellado de junta de contracción longitudinal y transversal, teniendo en cuenta que este no corresponde con los parámetros definidos en el diseño de pavimentos (Página 52).
- Se debe revisar y ajustar el esquema JUNTA LONGITUDINAL POR CONTRACCION, teniendo en cuenta que las medidas y características de la junta no corresponden con los parámetros definidos en el diseño de pavimentos (Página 50).
- De acuerdo con lo definido en la cartilla de Colombia Rural, el ancho libre del pavimento para la circulación vehicular debe ser de 5.0m, por lo cual se debe ajustar el esquema para que la calzada sea de 5.30m incluyendo bordillos según sea el caso (tener en

cuenta en el diseño geométrico).

- Se debe revisar y ajustar el esquema DETALLE DE CONSTRUCTIVOS DE CANASTILLAS en donde se incluyan todas las características y dimensiones de los elementos de acuerdo con los parámetros definidos en el diseño de pavimentos (Página 49 y 50).
- De acuerdo con las Secciones Transversales Típicas del Diseño Geométrico que se encuentra en ajustes por parte del contratista, las obras para el manejo de agua de agua de manera longitudinal (cunetas) se realizara mediante obras tipo BERMA-CUNETA y no con canales como se establecen en el plano en mención, por lo cual solicitamos revisar y ajustar los esquemas de manera conjunta entre las áreas.
- Teniendo en cuenta que este documento es el insumo para la construcción y control de la obra, se solicita incluir todos los detalles necesarios para la construcción de la obra, es decir esquemas y detalles de bordillos, cunetas, y demás obras.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría y al Plano de Detalles Placa, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARSALAMINA-005-2023

Bogotá, 07 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: MS-093-2022 "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Salamina Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional".

Asunto: Diseño Pavimento Rígido (febrero 2023) Salamina sector Julepe - Puente Chivo - Vainilla - Aserradero

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Pavimento Rígido septiembre 2022", vía email el 07 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

El análisis del documento, se realizará con base en las observaciones detalladas en el comunicado AERO-VIARSALAMINA-004-2022

"…INTRODUCCIÓN
Este documento se convierte en una pequeña herramienta que permita establecer qué tipo de metodología de diseño puede ser una mejor opción para el diseño de pavimento rígido y además establece una comparación entre cada una de las variables que utilizan y la equivalencia de las mismas de tres (3) de las metodologías de mayor uso a nivel nacional, la metodología de la PCA (Portland Cement Association) y la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural…"

Comentario: Se menciona que se van a utilizar 3 metodologías de diseño, sin embargo, solo se detallan dos, así mismo en el documento entregado en el mes de enero de 2023 se desarrolló la metodología AASHTO, en este nuevo informe ya no se incluye.

"…Evaluación geotécnica basado en el estudio de suelos

El valor promedio del ***CBR de la subrasante es de 2.37%..."***

Comentario: Se corrobora que el CBR promedio de los 13 apiques es 2.37

"…Capacidad de soporte de la subrasante, terraplén, afirmado y la subbase

Dicha capacidad se mide en términos del módulo de reacción (k), que para nuestro caso será hallado por correlaciones con el valor de CBR, ya que la variación no muy grande del valor de k no representa cambios drásticos en el espesor de las losas de concreto.

Se determina la capacidad de soporte de la subrasante, por medio del parámetro llamado Modulo "Modulo de reacción de la subrasante (K)" o "Coeficiente de Balasto", con base en la relación de soporte de California (C.B.R). Del estudio de suelo y los ensayos de C.B.R de la subrasante…"

Comentario: Se comparte que el módulo de reacción de la subrasante se calcule mediante correlaciones con el CBR tal como lo determina la metodología PCA.

- Del Numeral Capacidad de soporte de la subrasante, terraplén, afirmado y la subbase, continua:

"…La subrasante tiene un CBR promedio de 2.37%, pero la vía presenta cuatro puntos críticos hidráulicos en donde la rasante está por debajo de la cota de inundación y por recomendación del estudio de suelos es necesario levantar la cota con material de terraplén el cual debe cumplir las especificaciones INVIAS Artículo 220-22 y que el material que conforman la estructura del terraplén debe cumplir con los siguientes CBR. Numerales 220.2.3.1, 220.2.3.2 y 220.2.3.3

✓Corona del Terraplén CBR ≥ 5%.

Se procede a calcular el CBR de diseño por el método de Ivanov

La adición de la capa de terraplén se debe a que la banca existente está por debajo de la cota e inundación establecida en el levantamiento topográfico y se necesita levantar la banca a una altura promedio variable en los cuatro tramos a intervenir:

✓Tramo 1 PR0+150 - PR0+800 Altura Promedio de terraplén es de 0.95 m.
✓Tramo 2 PR1+260 - PR1+560 Altura Promedio de terraplén es de 0.87 m.
✓Tramo 3 PR1+760 - PR2+340 Altura Promedio de terraplén es de 1.02 m.
✓Tramo 4 PR2+740 – PR3+500 Altura Promedio de terraplén es de 0.48 m.

Se procede a calcular los CBR equivalente por tramos entre la subrasante y el material de terraplén.

Tramo 1 PR0+150 - PR0+800
Altura Promedio de terraplén es de 0.95 m

CBR de la Subrasante = 2.37%
CBR del Material de Terraplén = 5.0%
CBR equivalente (Subrasante – Terraplén) Tramo 1 = 4.30%.

Tramo 2 PR1+260 – PR1+560
Altura Promedio de terraplén es de 0.87 m
CBR de la Subrasante = 2.37%
CBR del Material de Terraplén = 5.0%
CBR equivalente (Subrasante – Terraplén) Tramo 2 = 4.30%

Tramo 3 PR1+760 – PR2+340
Altura Promedio de terraplén es de 1.02 m
CBR de la Subrasante = 2.37%
CBR del Material de Terraplén = 5.0%
CBR equivalente (Subrasante – Terraplén) Tramo 3 = 4.40%

Tramo 4 PR2+740 – PR3+500
Altura Promedio de terraplén es de 0.48 m
CBR de la Subrasante = 2.37%
CBR del Material de Terraplén = 5.0%

Teniendo el CBR equivalente de los cuatros tramos a intervenir, para el diseño de la estructura de pavimento tomamos el CBR más desfavorable que es el arrojado en el tramo 4 que tiene un valor de 3.80%.

CBR equivalente de diseño (subrasante – terraplén) = 3.8%
Tomamos este valor como CBR equivalente de diseño para todos los tramos de la vía…"

Comentario: Se comparte que el CBR de diseño sea 3.8, dejando la claridad que como mínimo en los sectores que no son críticos se instale una capa de terraplén de 48 cm.

Dentro del informe página 19 se menciona *"…CBR promedio de la subrasante: 2,37%, CBR Material de Terraplén: 5%, Espesor promedio del Material de Terraplén (h1) capa superior: **0.60 m**…"*, no se encuentra relación de estos 60 cm en los cálculos del informe, se solicita sea aclarada esta información.

- Del Numeral Capacidad de soporte de la subrasante, terraplén, afirmado y la subbase, continua

***"…**El mejoramiento de la estructura de pavimento comienza adicionando una capa de material de afirmado con un espesor de 15 cm, el cual por especificación INVIAS Artículo 311-22 debe tener un CBR mínimo del 15%. Se procede a calcular el CBR equivalente entre el material de terraplén y el material de afirmado.*

Se procede a Calcular el CBR equivalente entre el material de Terraplén y el material de afirmado.

CBR Material Terraplén – Subrasante = 3.80%.
CBR Material de Afirmado = 15%.
Altura del material de Afirmado = 0.15 m.

CBR equivalente (Terraplén - Afirmado) = 5.20%.
Obtenido el CBR equivalente entre la capa de terraplén y el material de afirmado el cual es del 5.20%...”

Comentario: Se comparte que el CBR de diseño final que servirá como soporte a la estructura de pavimento rígido sea 5.20%, dejando la claridad que en toda la longitud del proyecto se instalaran 15cm de afirmado.

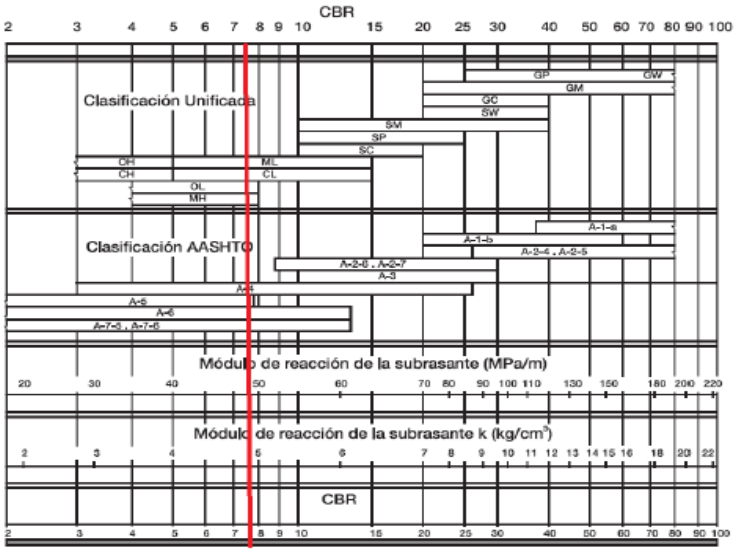
- Del Numeral Capacidad de soporte de la subrasante, terraplén, afirmado y la subbase, continua

“…Se complementa la estructura adicionando una capa de material de subbase con un espesor de 15 cm, con un CBR mínimo del 30%, especificación INVIAS Artículo 320-22.

CBR Material Terraplén – Afirmado = 5.20%.
CBR Material de Subbase = 30%.
Altura Material de Subbase =0.15 m.
CBR equivalente (Afirmado - Subbase) = 7.60%.
Obtenido el Valor del CBR de diseño es = 7.60%

Se procede al cálculo del K combinado de la estructura

Relación entre la clasificación del suelo y los valores de CBR (Módulo de reacción de Subrasante o Modulo de Resistencia).



Para el proyecto se estableció CBR de diseño de 7.6%
Con un módulo de reacción de la Subrasante = 4.8 Kg/cm3 = 48 Mpa/m…”

Comentario: No se comparte que el CBR de diseño sea 7.6%, dado que el CBR de diseño de la subrasante comprende ((subrasante + terraplén + afirmado) siendo un valor de 5.2%.

El k de reacción de la subrasante se calcula utilizando las correlaciones con CBR se calcula con el CBR de 5.2% (subrasante + terraplén + afirmado), mediante la gráfica anteriormente adjunta.

El k combinado (soporte de la subrasante mejorada + la capa de subbase) se calcula mediante las tablas establecidas por la metodología PCA, la cual se adjunta a continuación.

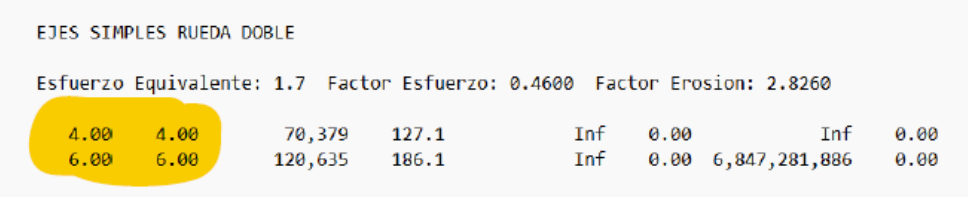
Efecto de la Subbase no Tratada sobre los valores k

Valor k de la Subrasante pci	Valor k de la Subbase, pci			
	4 pulg.	6 pulg.	9 pulg.	12 pulg.
50	65	75	85	110
100	130	140	160	190
200	220	230	270	320
300	320	330	370	430

También es válido usar otras tablas para calcular el K combinado como la del INVIAS o la AASHTO.

"…Cálculo del espesor de la placa de Pavimento por el método del PCA…"

Comentario: Se debe ajustar el valor de k combinado, por otra parte, se encuentra un error de digitación en las repeticiones esperadas de los ejes simples ruedas dobles, no son 4 y 6 toneladas, son 6 y 10 toneladas.



```
EJES SIMPLES RUEDA DOBLE

Esfuerzo Equivalente: 1.7   Factor Esfuerzo: 0.4600   Factor Erosion: 2.8260

   4.00    4.00      70,379    127.1          Inf    0.00          Inf    0.00
   6.00    6.00     120,635    186.1          Inf    0.00  6,847,281,886  0.00
```

"…Método de diseño de Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural

Como la subrasante de la vía presenta un CBR promedio de 2.37% y el alcance de la cartilla es delimitado y una de las restricciones es que la resistencia mecánica mínima (CBR) es 3% y la zona donde se desarrolla la obra presenta temperaturas mayores de 30°C, no se consideró el diseño por este método…"

Comentario: Si bien es cierto que el CBR de la subrasante existente es 2.37%, este va a ser mejorado mediante terraplén y afirmado llegando a un CBR de diseño de 5.2%, por lo

que no es una limitante para construir la losa de concreto diseñada mediante Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

Por lo que solicita sea incluido el diseño de la losa de concreto bajo la metodología detallada en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural o se de una justificación más congruente.

"…RECOMENDACIONES

Para la Vía Julepe – Puente Chivo - Yee de Vainillal - Aserradero que conforman la malla vial rural del Municipio de Salamina - Magdalena, se debe reconformar la calzada existente la cual ha sufrido contaminación y abrasión y por acción del arrastre de las escorrentías superficiales, y rellenar con material de terraplén para realce de la banca y la estructura del Pavimento en concreto rígido está compuesta en su cimentación por una capa de afirmado de 0.10 m de espesor y una capa de subbase de 0.15 m de espesor con el fin de mejorar la capacidad portante del suelo para garantizar la estabilidad de la estructura de pavimento rígido durante su vida útil…"

Comentario: En los cálculos del CBR final de diseño de la subrasante se trabajó con un espesor de afirmado de 15 cm, corregir la información entregada.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión del mismo, se actualice la fecha de presentación.

Se recomienda identificar las tablas con títulos y fuentes.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;



DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos



PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos

AERO-VIARSALAMINA-005-2023

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

Comunicado C-T-132-065-2023 - Respuesta Comunicado 011-2023 - Estudio de Geotecnia Vial y Estudio de Tránsito

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 13 de febrero de 2023, 10:59
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: proyectosyobras0@gmail.com

Señores
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
Atn.: Josè David González Olivella
Representante Legal
proyectosyobras0@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1823-2021 - Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado 011-2023 - Estudio de Geotecnia Vial y Estudio de Tránsito**

C-T-132-065-2023 - CHIBOLO - NO OBJ GEOTE - TRANS.pdf
740K

Pivijay (Magdalena), 13 de febrero del 2023

C-T-132-065-2023

Señores
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
Atn.: Josè David González Olivella
Representante Legal
proyectosyobras0@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1823-2021 - Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado 011-2023 - Estudio de Geotecnia Vial y Estudio de Tránsito**

Respetados señores:

En atención a su comunicado 011-2023 enviado por correo electrónico de fecha 06 de febrero del 2023, mediante el cual se remiten la atención de las observaciones del Estudio de Geotecnia Vial y Estudio de Tránsito para la ejecución del Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se emite concepto de **NO OBJECCION** mediante los Memorandos Técnico AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-003-2023 y AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-002-2023 con respecto de la información suministrada.

No obstante, la aprobación definitiva de este documento estará supeditada al ajuste de las recomendaciones realizadas por el especialista de interventoría en los memorandos en mención.

Con base en lo anterior, quedamos a la espera de la documentación debidamente ajustada por parte del contratista de obra.

Nota: La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-002-2023

Bogotá, 10 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-LP-003-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Chibolo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el sector vial del corredor La Estrella - Chibolo

Asunto: Estudio de tránsito enero 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Estudio de Tránsito enero 2023", vía email el 08 de febrero de 2023, elaborado por la firma Laboratorio de Ingeniería S.A.P, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…1. INTRODUCCIÓN…"
"…2. OBJETIVOS Y ALCANCES…"
"…2.1 Objetivo…"

Determinar el número de ejes equivalentes a 8.2 t necesarios para realizar el diseño de la estructura de pavimento, teniendo en cuenta el transito actual y futuro de las vías…"

"…2.2. Alcances.
Para alcanzar el objetivo planteado se desarrollarán las siguientes actividades:
a) Ubicación general del proyecto.
b) Realización de conteo vehicular.
c) Proyección del tránsito de acuerdo con las características de la vía y el periodo de diseño.
d) Determinación el número de ejes equivalentes a 8.2t…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 1, 2, 2,1 y 2.2.

"…3. GENERALIDADES…"
"…3.1 Definiciones…"
"…3.2 Generalidades del municipio…"
"…3.3 Geomorfología…"
"…3.4 Clima…"
"…3.5 Localización del proyecto…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 3, 3.1, 3.2, 3.3, 3,4 y 3.5

"…4. EVALUACIÓN DEL TRÁNSITO…"

"…4.1 Aforo vehicular
La información necesaria para cuantificar el tránsito existente de la vía se recolectó a través de la realización de un aforo vehicular 12 horas durante 7 días. Los volúmenes se tomaron en intervalos de una hora, discriminados en autos, buses y camiones, durante las horas de aforo…"

"…4.2 Tránsito promedio diario

En la siguiente tabla se muestra el cálculo del tránsito promedio diario semanal para el aforo realizado…"

ESTUDIO DE PAVIMENTACION DE LA VIA CHIBOLO - LA ESTRELLA EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO								
Tipo de vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
Automóvil	10	9	13	9	11	9	8	69
Buses		1			1	1		3
C2P	8	7	5	7	7	5	4	43
C2G	6	5	7	6	8	6	4	42
C3	7	9	8	9	8	7	6	54
C4				1		1	1	3
Total	31	31	33	32	35	29	23	214

Tabla 1: Consolidado Aforo realizado, Fuente: Propia

$$TPDS = \frac{214}{7} \cong 31\,Veh/dia$$

***"…**4.2.1. Composición vehicular…"*

Composición Vehicular		
Tipo de vehículo	Cantidad	%
Automóvil	69	32.2%
Buses	3	1.4%
C2P	43	20.1%
C2G	42	19.6%
C3	54	25.2%
C4	3	1.4%
Total	214	100%

Tabla 2: Composición Vehicular, Fuente: Elaboración propia

***"…**4.2.2. Variación horaria del volumen de tránsito…"*

"…4.3. Proyección del tránsito.

$$Ti = TE + Tat + TG$$

Para el transito atraído se tomará el valor máximo igual a 15% del tránsito existente, teniendo en cuenta las características de las vías a pavimentar y para el transito generado se tomará el valor igual a 10% del tránsito existente, teniendo en cuenta que el sector es principalmente agrícola.

A continuación, se muestra el valor del tránsito inicial..."

$$Ti = 31\frac{Veh}{dia} + 31\frac{Veh}{dia} * 15\% + 31\frac{Veh}{dia} * 10\%$$

$$Ti \cong 39\frac{Veh}{dia}$$

"…4.4. Factores de distribución.

Las vías a diseñar son de doble sentido de circulación, por lo cual el factor direccional (DD) será igual a 0.50 de acuerdo a lo recomendado por el Instituto Nacional de Vías y el factor de distribución por carril (DC) corresponde a 1.00…"

"…4.5. Tasa de crecimiento anual del tránsito

Para la tasa de crecimiento anual del tránsito, se asume un valor del 3% siendo este el valor máximo recomendado por la AASHTO para casos en donde se da un crecimiento normal…"

"…4.6. Periodo de diseño.
De acuerdo con la PCA el periodo de diseño puede variar entre 20 y 40 años según las condiciones del diseño y construcción del pavimento. en pavimentos de concreto se recomienda que sean diseñados para una vida útil de 20 años según el manual de pavimento de concreto de INVIAS, para el caso del presente estudio se tomara como periodo de diseño un tiempo de 20 años…"

***"…**4.7 Factor Camión…"*

VEH. COMERCIALES	F.D.
Bus	1.00
C2 P	1.01
C2 G	2.72
C3	3.72
C4	3.72
C5	4.88
>C5	5.23

Fuente: Manual de bajos Volúmenes INVIAS 2007 Y manual de medianos y altos volúmenes INVIAS

"...4.8. Ejes equivalentes a 8.2 t en el año base y periodo de diseño.

$$N = TPD * \%Te * DD * DC * 365 * Fp * FC$$

TABLA. RESUMEN CONTEO Y CÁLCULO DE EJES EQUIVALENTES							
	Autos	Buses	C2P	C2G	C3	C4	
Total vehiculos	69	3	43	42	54	3	
% x Vehiculos	32.2%	1.4%	20.1%	19.6%	25.2%	1.4%	
Factor Daño		1	1.01	2.72	3.72	3.7	
TPD	31.00						
Transito Atraido	15%	4.65					
Transito Generado	10%	3.1					
TPD diseño	39						
Tasa de Crecimiento anual	3%						
Dias Año	365						
Factor Carril	0.5						
Factor Direccionalidad FC	1						
Periodo de Diseño (años)	20						
N° Ejes Equivalentes año base (Transito Normal)		99.1	1435.2	3775.2	6638.3	366.8	12314.6
Factor Proyeccion	27.27						
Ejes Equivalentes (Carril de diseño - Periodo diseño)		2,703.6	39,139.8	102,954.9	181,036.3	10,003.5	335,838
Ejes Equivalentes futuros							335,838

Tabla 3: Consolidación de resultados, Fuente: propia

"...5. ANALISIS DE RESULTADOS

Se observa que el Número de Ejes equivalentes de 8.2 Toneladas en el carril de diseño durante la vida del pavimento es de 335.838, para este estudio se tomó información de una semana y el (TPDs) De acuerdo a este resultado estamos por debajo del 1´000.000 ejes equivalentes, de 8.2 toneladas, el valor de ejes equivalentes, que nos dan los resultados de tránsito arroja un valor de T0, según la clasificación del manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 4.1, 4.2, 4.2.1. 4.2.2. 4.3. 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 y 5

Una vez chequeado los cálculos se comparte un N de diseño a 20 años de 335.838 ejes equivalentes de 8.2 toneladas, lo que clasifica el tránsito como un T0 de acuerdo al Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito.

Comentario general: Se sugiere ser incluido dentro del informe la versión del mismo.

Por lo anterior, se da la NO objeción al Estudio de Tránsito con fecha de enero 2023 diseñado para el Contrato MP-LP-003-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Chibolo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el sector vial del corredor La Estrella - Chibolo

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos
cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-003-2023

Bogotá, 11 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-LP-003-2022, cuyo objeto corresponde a “Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Chibolo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el sector vial del corredor La Estrella - Chibolo

Asunto: Estudio de Geotecnia Vial Revisión 0

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento “Estudio de Geotecnia Vial Revisión 0 enero 2023“, vía email el 08 de febrero de 2023, elaborado por la firma Laboratorio de Ingeniería S.A.P, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

“…1. INTRODUCCIÓN…”
“…2. GENERALIDADES…”
“…2.1 CARACTERISTICAS GENERAL DEL PROYECTO…”
“…2.2 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL TRABAJO DE GEOTECNIA…”
“…2.3 ANTECEDENTES…”

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 1, 2, 2.1, 2.2 y 2.3

“…3 INVESTIGACIONES GEOTECNICAS…”
“…3.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO…”

“…3.2 APIQUES MANUALES
Se realizaron diez (10) apiques manuales hasta una profundidad máxima de exploración de 1.50 m. Los apiques realizados se hicieron mediante calicatas abiertas con el fin de identificar visualmente los estratos del terreno y extraer fácilmente la muestra inalterada para el ensayo de CBR en el laboratorio…”

Comentario: Se corrobora que la exploración geotécnica se realizó de acuerdo a lo establecido en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales, Programa Colombia Rural Numeral 8.3.1 “Trabajo de campo” con profundidades mínima en los apiques debe ser 1.50 metros, a partir del nivel de rasante de la vía, y con separaciones /*máximas de 500 metros.

“…3.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

De los apiques realizados se tomaron muestras para ejecutar los siguientes ensayos de laboratorio:

- *Límites de Atterberg.*
- *Contenido de humedad.*
- *Granulometría.*
- *CBR en el laboratorio…"*

Comentario: Se comparte la información establecida en el Numeral 3.3

"…4. CARACTERIZACION GEOTECNICA…"
"…4.1. CARACTERIZACION GEOTECNICA DE LOS MATERIALES EXISTENTES…"
"…4.2. PROPIEDADES INDICE…"
"…4.3. ENSAYO DE CBR DE LABORATORIO…"

Cuadro 4.2 Resultados de CBR sobre muestras del terreno

Apique No	Prof. [m]	Humedad compactación	CBR. [%] (95% compactación)
1	0.60	13.4	12.6
2	0.60	15.7	10.7
3	0.50	9.8	7.5
4	0.50	7.5	8.5
5	0.50	7.8	9.5
6	0.40	10.9	5.5
7	0.40	7.2	12.0
8	0.50	7.1	11.6
9	0.40	9.2	7.9
10	0.50	9.3	8.1

"…4.4 POTENCIAL DE EXPANSIÓN
El potencial de expansión para todos los suelos encontrados durante las exploraciones es Bajo…"

"…4.4.1. Nivel Freático
Durante las exploraciones de campo no se encontraron niveles de aguas freáticas…"

"…4.5. SECTORIZACIÓN GEOTECNICA

La sectorización geotécnica se plantea con base al resultado de los CBR de Laboratorio realizados con los materiales extraídos de campo.

CBR DE DISEÑO

Durante los trabajos de campo se identificó un perfil de diseño, como se describió previamente.

Para escoger el CBR de diseño de recomienda trabajar con un percentil de diseño tal que tenga en cuenta la variabilidad de los valores de acuerdo con el estado del material. Para la determinación del CBR de diseño se utilizó un percentil de 87.5% que tenga en cuenta las condiciones variables y poco contraladas de humedad y compactación de los materiales del sitio…"

Cuadro 4.4 Valores de CBR de Diseño

Perfil	Apique	USCS	CBR DISEÑO [%]
Único	1	ML	7.8%
	2	ML	
	3	ML	
	4	SG	
	5	SG	
	6	CL	
	7	SG	
	8	SG	
	9	ML	
	10	ML	

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 4, 4.1, 4.2, 4.3. 4.4, 4.4.1, 4.5

Del Numeral 4.5 continua

"…Mr DE DISEÑO

En cuanto al módulo resiliente del material, se recomienda utilizar un 14.000 PSI.

Cuadro 4.5 Resumen Valores de CBR de Diseño y MR

Sector	Apique No	Prof. [m]	USCS	CBR DISEÑO. [%]	MR [PSI]
Chibolo	Todos	0.20-1.50	ML/CL	7.8	11.700

Se recomienda no considerar cualquier tipo de material granular existente en la vía como material de mejoramiento o de la nueva estructura a realizarse. En lo posible se recomienda retirar antes de aplicar la nueva estructura…"

Comentario: El módulo correspondiente para un CBR de 7.8 es 11700 psi, por favor corregir el dato de 14.000 psi.

Estamos de acuerdo en no considerar los materiales granulares existentes en la vía como material de mejoramiento debido a su grado de plasticidad.

Una vez analizada la información entregada se da la NO objeción al Estudio de Geotecnia Vial Revisión 0 con fecha de enero 2023 diseñado para el Contrato MP-LP-003-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Chibolo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el sector vial del corredor La Estrella – Chibolo.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-066-2023 - Respuesta Comunicado SAL-020-2023 - Estudio de Transito

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 13 de febrero de 2023, 11:52
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: Angelica caez <consorcioviasalamina@gmail.com>

Señores
CONSORCIO VÍA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-020-2023 - Estudio de Tránsito**

C-T-132-066-2023 - SALAMINA-GUIAMARO - NO OBJ TRANSITO.pdf
492K

Pivijay (Magdalena), 13 de febrero del 2023

C-T-132-066-2023

Señores
CONSORCIO VIA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-020-2023 - Estudio de Transito**

Respetados señores:

En atención a su comunicado SAL-020-2023 enviado por correo electrónico de fecha 08 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio de Tránsito para la ejecución del Contrato de Obra No. MS-106-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se emite concepto de **NO OBJECCION** mediante el Memorando Técnico AERO-VIARSGUAIMARO-001-2023 con respecto de la información suministrada.

Lo anterior, para su conocimiento y fines pertinentes.

Nota: La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto. Así mismo, es el contratista de obra el responsable de la información suministrada a la interventoría, por lo que cualquier falencia y/o deficiencia en la misma, se deberá ajustar a su responsabilidad y consto.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARSGUAIMARO-001-2023

Bogotá, 10 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: MS-106-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Salamina Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Guáimaro - Aserradero.

Asunto: Estudio de Tránsito

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento Estudio de Tránsito, vía email el 8 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN…"

"…1. Localización del proyecto

La vía a intervenir se encuentra ubicada en el municipio de Salamina – departamento del Magdalena al norte de Colombia, específicamente la vía Guaimaro – Salamina del PR0+000 – PR1+100…"

Comentario: Se comparte la información detallada

"…2. Generalidades

El estudio de tránsito de realizó con un conteo vehicular realizado los 7 días de la semana en horario de la 6:00 am de la mañana a 6:00 pm de la tarde, en el PR0+000 Vía Guaimaro - Salamina, con el fin de realizar un mejoramiento vial con estructura de pavimento rígido en los siguientes tramos de la vía. El conteo Vehicular inició el día lunes 16 de enero de 2022 y terminó el día domingo 22 de enero de 2023.

Tramo 1 Vía Guaimaro – Salamina del PR0+000 al PR1+000.

El conteo vehicular se realizó en el PR0+000 ubicado a la salida del corregimiento de Guaimaro, Municipio de Salamina – Magdalena…"

Comentario: Se comparte la duración del conteo, que de acuerdo a lo establecido en el Numeral 8.2 "Consideraciones de tránsito y carga de diseño" de la Cartilla Obras Menores

de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural, contempla mínimo 5 días de conteo representativo.

"…3. Aspectos relacionados con el tránsito que intervienen en el diseño…"

"…4. Método para cuantificar el tránsito existente

Los datos necesarios para cuantificar en tránsito existente se deben recolectar con base en los procedimientos de la ingeniería de tránsito. La determinación del número, tipo y peso de vehículos comerciales se puede realizar mediante los procedimientos de la tabla .1…"

Tabla 1

Fuente: Propia

TIPO DE VEHICULO	PESO MÁXIMO POR CARGA (Toneladas)	CARGA POR EJE (Toneladas)		
		DELANTERO	TRASERO 1	TRASERO 2
BUSES	10.00	4.0	6.0	
CAMIONES				
C2P	8.50	2.5	6.0	
C2G	16.00	6.0	10.0	
C3	28.00	6.0	22.0	
C3S2	48.00	6.0	21.0	21.0
C3S3	52.00	7.0	21.0	24.0

Fuente: Propia

"…4.1 Medida directa…"
"…4.2 Medida indirecta…"
"…4.3 Combinación de los anteriores…"
"…4.4 Evaluación del tránsito para una vía nueva…"
"…4.5 Formato de conteo de tránsito…"

"…4.6 Factor de proyección del tránsito
Es el número que permite relacionar el tránsito futuro con el actual; mediante él se estima el número de ejes que circularán por una vía durante el período de vida útil del pavimento a partir de la información obtenida en un conteo…"

"…4.7 Proyección del tránsito al periodo de diseño
Se requiere conocer los siguientes datos: número de años en el período de diseño (n); incremento anual de buses (Ib); incremento anual de camiones (Ic): tránsito inducido (TI), como porcentaje de tránsito actual…"

"…4.8 Determinación del factor camión…"

"…4.8.1 Determinación del factor camión por los métodos MOPT y la Universidad del Cauca
Los factores de equivalencia promedio utilizados más frecuentemente en Colombia son los obtenidos por el MOPT y la Universidad del Cauca, tales valores se presentan en la tabla 2

TIPO DE VEHICULO	FACTORES DAÑOS ACTUALES	
	MOPT - 84	U del Cauca - 1996
Automoviles		
Buses (Corriente + Metropolitano)		
C2-P	0.1	1.14
C2-G	2.8	3.44
C3	4.6	3.76
C2-S1	1.4	3.37
C4	4	6.73
C3-S1		2.22
C2-S2	6.7	3.42
C5 (C3-S2)	5.3	4.4
> C5 (C3-S3)	5.9	4.72

FUENTE: Murgueitio, Benavides, Solano - 1997

"…4.9 Determinación del número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas en el carril de diseño y durante el periodo de diseño.

Una vez determinado el número acumulado de vehículos que transitarán en el carril de diseño y durante el periodo de diseño, es posible convertir esta cantidad de vehículos comerciales a ejes simples equivalentes de 8,2 toneladas mediante el factor camión

$$(3)\ N = TPDX\frac{A}{100}x\frac{B}{100}x365x\frac{(1+r)^n-1}{Ln(1+r)}xF.C$$

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 3, 4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9.

"…5. Cálculo del Tráfico Promedio Diario (TPD)

En la siguiente tabla se calcula el TPD, distribución de vehículos comerciales y composición general del tránsito…"

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL
MUNICIPIO:	SALAMINA - MAGDALENA
FECHA:	ENERO DE 2023

CONTEO DE TRANSITO

El conteo venicular se realizó de lunes a Domingo en el PR0+000 Vía El Dividivi - Remolino, Municipio de Remolino - Magdalena ubicado en la salida del corregimiento de El Dividivi . El Conteo Vehicular inició el día Lunes 16 de Enero de 2023 y terminó el día Domingo 22 de Enero de 2023.

DIA	NUMERO DE VEHICULOS									TOTAL VEHICULOS
	AUTOS/CAMPEROS	B	C2 P	C2 G	C3	C2 - S1	C2 - S2	C3 - S2	C3 - S3	DIARIOS
LUNES	102	6	13	13	10	0	0	0	0	144
MARTES	73	4	11	6	9	0	0	0	0	103
MIÉRCOLES	54	4	9	9	5	0	0	0	0	81
JUEVES	63	4	10	7	7	0	0	0	0	91
VIERNES	57	4	9	9	9	0	0	0	0	88
SÁBADO	49	4	5	3	3	0	0	0	0	64
DOMINGO	23	2	4	4	2	0	0	0	0	35
Total	421	28	61	51	45	0	0	0	0	606
Promedio	60	4	9	7	6	0	0	0	0	86
									TPD	86

DISTRIBUCION DE VEHICULOS COMERCIALES

	TPD	%	
Automoviles	60.00	69.77%	
Buses	4.00	4.65%	8.71429
Camiones	22.00	25.58%	

COMPOSICION GENERAL DEL TRANSITO	
AUTOS	69.77%
BUSES	4.65%
CAMIONES	25.58%
Distribucion de los camiones	
% C2 P	40.91%
% C2 G	31.82%
% C3	27.27%
% C2 - S1	0%
% C2 - S2	0%
% C3 - S2	0%
% C3 - S3	0%
Total	100%

Comentario: Se comparte el calculo del TPD y la distribución de vehículos comerciales.

"…6. Cálculo del número de ejes equivalentes de 8.2 Toneladas en el carril de diseño.

Se toma una Tasa de Crecimiento del 3%. Los ejes equivalentes de 8.2 Toneladas están entre 150.000 y 500.000 de acuerdo al Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos para Vías Con Bajos Volúmenes de Tránsito…"

CALCULO DEL NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 8.2 TONELADAS EN EL CARRIL DE DISEÑO				
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL				
MUNICIPIO: SALAMINA - MAGDALENA				
FECHA: ENERO DE 2023				
CALCULO DEL NUMERO TOTAL DE EJES DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO				
Numero de años del periodo de diseño, n			20	
Incremento anual de buses, (Ib)			3.0%	
Incremento anual camiones, (Io)			3.0%	
Tránsito Inducido, (Atraído + generado) (Ti)			2.5%	
Periodo del conteo			7.0	
Numero de direcciones de la via			2.0	
Distribución direccional, Fd			50%	
Distribución por carril, Fca			1.0	
TRANSITO				
FACTOR DE PROYECCIÓN DEL TRANSITO				
Fb (Factor de proyección buses) =	$\frac{(1+Ib)^n - 1}{(n)(Ib)}$		1.344	
Fc (Factor de proyección camión) =	$\frac{(1+Io)^n - 1}{(n)(Io)}$		1.344	
TPD (Tráfico Promedio Diario)	60	Vehículos / Día		
TPDb (Tráfico Promedio Diario de buses)	4	Vehículos / Día		
TPDc (Tráfico Promedio Diario de Camiones)	22	Vehículos / Día		
TRANSITO PROMEDIO DIARIO EQUIVALENTE				
TPDeb (Tráfico Promedio Diario Equivalente Buses) =	TPDb x Fb (1+Ti)		5.61	
TPDeo (Tráfico Promedio Diario Equivalente Camiones) =	TPDo x Fo (1+Ti)		30.30	
VOLUMEN DEL TRANSITO				
Vtb (Volumen Total Buses) =	TPDeb x 365 x n		40,211.62	Vehículos
Vto (Volumen Total Camión) =	TPDeo x 365 x n		221,163.33	Vehículos
Vt (Volumen Total Periodo de Diseño) =	Vtb + Vto		261,374.86	Vehículos

FACTOR CAMION GLOBAL

TIPO DE VEHICULO	FACTORES DAÑOS ACTUALES	
	MOPT - 84	U del Cauca - 1996
Automoviles		
Buses (Corriente + Metropolitano)		
C2-P	0.1	1.14
C2-G	2.8	3.44
C3	4.6	3.76
C2-S1	1.4	3.37
C4	4	6.73
C3-S1		2.22
C2-S2	6.7	3.42
C5 (C3-S2)	5.3	4.4
> C5 (C3-S3)	5.9	4.72

FUENTE: Murgueitio, Benavides, Solano - 1997

Utilizamos Factor Camión Universidad del Cauca 1996

FC (Factor Camión) = $\frac{\%Vc1 \times FC1 + \%Vc2 \times FC2 + \ldots\ldots\ldots + \%Vcn \times FCn}{\sum \%Vc}$

FC (Factor Camión) =	2.34

DETERMINACION DEL NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 8.2 TONELADAS EN EL CARRIL DE DISEÑO Y DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO (n)

N =	Vt x F.C x Fd	306,103.00
Numero total de ejes equivalentes de 8.2 ton		306,103.00

Comentario: Se comparte el periodo de diseño, la tasa de crecimiento, el factor direccional, el factor carril, el porcentaje de tránsito atraído y generado, y el cálculo del número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas **306.103**

"…7. Cálculo de espectros de carga…"

N EL CARRIL DE DISEÑO Y DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO (n)		N =	306,103.00
Enseguida se efectúa el cálculo de espectros de carga, las cuales se resumen así:			
EJE SIMPLE	REPETICIONES (espectro)	EJE SIMPLE	EJE SIMPLE
2,5 ton	50,264	5.5 Kips	24.5 Kn
EJE SRS	REPETICIONES (espectro)		
4 ton	20106	8,8 Kips	39.22 Kn
6 ton	231,216	13,2 Kips	58.84 Kn
7 ton	0	15,4 Kips	68.64 Kn
EJE SRD	REPETICIONES (espectro)		
6 ton	70,370	13,2 Kips	58.84 Kn
10 ton	120,635	22,0 Kips	98.07 Kn
EJE TÁNDEM	REPETICIONES (espectro)		
21 ton	0	46.2 Kips	205.94 Kn
22 ton	110582	48,4 Kips	215.75 Kn
EJE TRÍDEM	REPETICIONES (espectro)		
24 ton	0		

Fuente. Propia.

Comentario: Se comparte el calculo de los espectros de carga para un periodo de diseño de 20 años.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión y la fecha del mismo.

Una vez analizada la información entregada, se da la NO a la objeción al Estudio de Tránsito (presentado en el mes de febrero 2023), para el proyecto MS-106-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Salamina Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Guáimaro – Aserradero.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-067-2023 - Respuesta Comunicado SAL-020-2023 - Estudio y Diseño de Pavimentos y Geotecnia

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 13 de febrero de 2023, 12:14
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: Angelica caez <consorcioviasalamina@gmail.com>

Señores
CONSORCIO VÍA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-020-2023 - Estudio y Diseño de Pavimentos y Geotecnia**

C-T-132-067-2023 - SALAMINA-GUIAMARO - OBS PAVIMENTOS.pdf
533K

Pivijay (Magdalena), 13 de febrero del 2023

C-T-132-066-2023

Señores
CONSORCIO VIA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-020-2023 - Estudio y Diseño de Pavimentos y Geotecnia**

Respetados señores:

En atención a su comunicado SAL-020-2023 enviado por correo electrónico de fecha 08 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio de Tránsito para la ejecución del Contrato de Obra No. MS-106-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARSGUAIMARO-002-2023 con respecto de la información suministrada.

Adicionalmente, nos permitimos solicitar al contratista que, una vez revisados los comentarios del Memorando Técnico anexo, se debe complementar la información suministrada con los planos constructivos y de detalle de la obra a ejecutar, en los cuales se deben detallar las medidas de las losas del pavimentos, detalles de las canastillas, dovelas, pasadores de transferencia y demás particularidades de la mismas. Así mismo, se debe analizar las estructura del pavimento con los ítem establecidos en el contrato de obra es decir Sub-base Granular, con el fin verificar las diferentes variables de selección de la mejor alternativa a implementar en cuanto a proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

En complementación de lo anterior, nos permitimos solicitar al contratista la presentación de los diseños Hidráulicos y de estructuras de las obras Hidráulicas a ejecutar, así como los demás documentos que hagan parte de la Etapa de Estudios y Diseños.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARSGUAIMARO-002-2023

Bogotá, 10 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: MS-106-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Salamina Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Guáimaro - Aserradero.

Asunto: Diseño Pavimento Rígido enero 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Pavimento Rígido enero 2023", vía email el 8 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN

El diseño del tipo de estructura de pavimento, por estar ubicado en el perímetro rural se determinó estudiar y diseñar el tipo de estructura de pavimento en concreto rígido, el cual se escogió por determinaciones de tipo económico, financiero, técnico y de mantenimiento de las mismas, ajustado el diseño a las Especificaciones del Instituto Nacional de Vías – INVIAS…"

Comentario: Se recomienda, se incluya dentro de las metodologías de diseño la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

"…1. ALCANCE Y OBJETIVOS…"
"…1.1. ALCANCE…"
"…1.2 OBJETIVOS…"
"…1.2.1 General…"
"…1.2.2 Específicos…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 1, 1.1, 1.2, 1.2.1 y 1.2.2.

"…2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO…"
"…2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La vía a intervenir es del Guaimaro - Salamina del PR0+000 – PR1+000, se encuentra en la zona rural del Municipio de Remolino, departamento del Magdalena…"

"…2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
El proyecto se desarrollará en la zona rural del Municipio de Salamina – Magdalena. Las condiciones topográficas corresponden a una vía de características plana con trazado geométrico definido con anchos promedios de calzada que oscilan entre 5.0 m y 5.3 m…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 2, 2.1 y 2.2

"…3. DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO…"

"…3.1 INTRODUCCIÓN…"

"…3.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE…"
Teniendo en cuenta lo registrado en el estudio geotécnico, en donde las características de la resistencia del suelo y el CBR típico seleccionado, se recomienda la colocación de las capas de estructura de pavimento sobre material estabilizado y granular.

Debido a las características poco aptas de los materiales de subrasante y a la necesidad de realizar reemplazo de los mismos por materiales de mejor características geotécnicas y particularmente en lo que corresponde a la plasticidad y sensibilidad a los cambios volumétricos, se debe determinar las características de los suelos de reemplazo y su espesor.

El mejoramiento de la subrasante a proponer se basa en el tipo de suelo predominante que según lo reportado en el estudio geotécnico corresponde a una arcilla limosa (CL).

De acuerdo a la evaluación geotécnica se proponen crear una unidad de diseño en base a los materiales evaluados y proceder a calcular para la unidad de diseño un CBR de diseño.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de suelos el CBR promedio de la rasante de la vía es de 2.18%

Una vez definido el valor del CBR de diseño para cada sector de características homogéneas, en la Vía Guaimaro - Salamina del PR0+000 – PR1+000 es de características homogéneas y se establece como CBR de diseño 2.22%.

Comentario: Una vez revisado el Estudio Suelos se comprueba que el CBR promedio de los 5 apiques ejecutados a 1.50 m de profundidad y espaciados a longitudes no mayores a 500 m es 2.22% tal como se muestra a continuación.

Apique	CBR ADOPTADO
1	2.28
2	2.45
3	2.26
4	2.11
5	2.02
PROMEDIO	**2.22**

Elaboración propia
Fuente. Estudio Suelos

Por lo que se solicita se corrija la información respecto al valor del CBR de la subrasante ya que en varias partes del informe aparece como 2.18%.

Del numeral 3.2 continua

Según estudio de suelos el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad bajo y media, esto suelos presentan un grado bajo y medio de expansión. Tal como se indica en la tabla anterior evaluada por la norma INVIAS INV E – 132 – 13.

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)	Descripción de la muestra	Limites de Consistencia			Clasificación del suelo USC	Clasificación del suelo AASHTO	CBR	Grado de Expansión Por Límite Líquido		Grado de Expansión Por Indice Plástico		
		COORDENADAS															
		ABSCISA	NORTE	ESTE			Limite Líquido	Limite Plástico	Indice de Plasticidad				CHEN	NORMA IS 1498	HOLT y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
1	APIQUE No 1	PR0+200	1082116.264	830759.864	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	11.50	21.50	CL	A6	2.28	MEDIO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO
2	APIQUE No 2	PR0+400	1082054.778	830948.400	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	34.00	18.50	15.50	CL	A6	2.45	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
3	APIQUE No 3	PR0+600	1081983.812	831126.482	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	11.70	21.30	CL	A6	2.26	MEDIO	BAJO	MEDIO	ALTO	MEDIO
4	APIQUE No 4	PR0+800	1081877.315	831306.725	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	36.00	22.10	13.90	CL	A6	2.11	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO
5	APIQUE No 5	PR0+1000	1081809.826	831493.581	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	36.00	23.60	12.40	CL	A6	2.02	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	ALTO

Comentario: De acuerdo al Estudio Suelos se detalla en el mismo pagina 63 y pagina 64 que de acuerdo a la tabla anterior la cual fue evaluada bajo la Norma IINV E-132-13: "…En conclusión el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad media y alto, esto suelos presentan un grado alto y medio de expansión.

Se solicita se unifique para el estudio de suelos y el estudio de pavimentos bajo que criterio se va a clasificar las características de mecánicas de los suelos encontrados.

Del numeral 3.2 continua

"…Debido a las características geotécnicas del material de subrasante predominante que corresponde a CL, se hace necesario el remplazo del mismo por material de mejores características geotécnicas.

Esta consultoría tomará la consideración del mejoramiento de subrasante en base a una capa granular con material tipo subbase, la escogencia de este mejoramiento se soporta en base a la buena experiencia que se tiene del material en cuanto, a sus comportamientos estructurales durante la etapa de construcción en comparación con otros materiales como material seleccionado, adecuados y tolerables, como son los registrados en las especificaciones (Artículo INV 220-22) y (Artículo INV320-22).

Para el caso que estamos evaluando en donde el parámetro de tránsito evaluada para la vía a diseñar, lo clasificamos como NT1, lo que a su vez define la clase de subbase granular será clasificada como Clase C.

Como proceso de diseño de la capa de mejoramiento de la subrasante en material de granular tipo subbase. Se usará la técnica determinada por la ecuación e IVANOV.

CBR del material Subbase : 30%
Espesor del mejoramiento: 15 cm.
CBR de la Subrasante: 2.22%
Radio de Carga(a) : 0.12

CÁLCULO DEL CBR EQUIVALENTE DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO (SUBBASE GRANULAR CLASE C) POR MEDIO DE LA FÓRMULA DE IVANOV

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)		$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	n	$n^{3.5}$	h_1(cm)	h_1 / 2a	$\tan^{-1}(n*h_1/2a)$ (rad) (I)	1-(1/$n^{3.5}$) (J)	2/π	2/π*J*I	E_{equiv} (Kg/cm2)	CBR
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	(kg/cm^2)											
2.22	30.00	222	1474	2.13	14.16	15	0.49	0.81	0.93	0.64	0.48	426	4.30

SISTEMA EQUIVALENTE
$CBR_{EQUIVALENTE}$ = 4.30 %

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)			$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	E_{EQUIV}	n	$n^{3.5}$	1-(1/$n^{3.5}$) (I)	2/π	2/π*I (K)	1-(E_{INF}/E_{EQUIV}) (L)	tan(L/K)	h1 (cm)
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	EQUIV.	(Kg/cm^2)										
2.22	30.00	4.30	222	1474	430	2.13	14.16	0.93	0.64	0.59	0.48	1.07	15.35

ESPESOR NECESARIO PARA OBTENER
UN CBR EQUIVALENTE DE 4.30%
ALTURA DEL RELLENO (h_1) = 15.00 cm

$E_{INFERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 100 x CBR CBR<10%
$E_{SUPERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 130 x $CBR^{0.714}$ CBR≥10%
h_1 corresponde al espesor entre máximo y mínimo del material Subbase Granular Clase C

$$h_1 = \frac{2a}{n} * \mathrm{Tan}\left[\frac{\left(1-\frac{E_{inferior}}{E_{equivalente}}\right)}{\frac{2}{\pi}*\left(1-\frac{1}{n^{3.5}}\right)}\right]$$

$$n = \left(\frac{E_{superior}}{E_{inferior}}\right)^{1/2.5}$$

CBR equivalente Subrasante – Material Mejoramiento (Subbase Clase C) = 4.30%..."

Comentario: Se debe garantizar en todo momento que el material de mejoramiento sea una subbase granular con un CBR mínimo del 30%.

Por otra parte, se recomienda plantear otras opciones de material de mejoramiento que tengan como mínimo un CBR del 10%. para manejar mayor espesor de granulares, y así aislar con espesor la subrasante de la estructura de pavimento.

"…3.3 METODO DE DISEÑO EMPLEADO PARA DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

El presente diseño se hará para una vía vehicular que se clasifica de acuerdo a la normativa vigente nacional como rural. Por lo anterior el diseño se hará en base a los parámetros establecidos en la cartilla que tiene como título "Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Para el diseño de pavimento rígido la cartilla contempla como base de diseño el método de la Portland Cement Association (PCA) , clasificadas y codificadas con los rangos de cargas (N) Cuadro 29, resistencia a la subrasante (S) Cuadro 30, y transferencia de carga y confinamiento (TC) Cuadro 31, para un Módulo de Rotura de 3.8 Mpa.

Esta metodología tiene en cuenta principalmente 3 variables como son:

Categorías de Cargas de Transito (N).
Categorías de la Resistencia de la Subrasante (S).
Categorías de las condiciones de transferencia de cargas y confinamientos de pavimentos rígidos (TC).

1. **Categoría de Cargas de Transito (N)**

Categoría	Carga ($EE_{8.2\,t}$)
N1	N ≤ 150.000
N2	150.000 < N ≤ 300.000
N3	300.000 < N ≤ 500.000

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

2. **Categoría de la Resistencia de la Subrasante (S)**

Categoría	C.B.R (%)
S1	3 ≤ CBR < 5
S2	5 ≤ CBR < 7
S3	7 ≤ CBR < 10
S4	10 ≤ CBR < 15

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

3. **Categorías de las condiciones de transferencia de carga y confinamiento en pavimentos rígidos (TC).**

Categoría	Condición
TC1	Dovelas y confinamiento
TC2	Dovelas y sin confinamiento
TC3	Sin dovelas y con confinamiento
TC4	Sin dovelas y sin confinamiento

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

ESPESORES DE CONCRETO–UNIDAD: cm									
CONFIGURACIÓN	6 (H1 SOBRE SUBRASANTE)			7 (H1 + 15 cm SBG)			8 (H1 + 15 cm SCE)		
	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN
N1 S1 TC1	21	49.52	1.15	20	85.11	1.68	18	49.52	1.86
N1 S1 TC2	24	78.48	1.47	24	41.77	1.31	21	37.46	2.75
N1 S1 TC3	21	49.52	14.69	24	85.11	18.21	18	49.52	21.02
N1 S1 TC4	20	78.48	10.77	24	41.77	9.16	21	37.46	13.04

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Del cuadro anterior debido a las características topográficas, tránsito y climáticas del sector donde se desarrollará el proyecto , se tomará un espesor de capas de rodadura en concreto hidráulico de 20 cm que estará apoyada sobre una capa de suelo cemento de 15 cm.

Se propone conformar debajo de la losa de concreto una capa de suelo cemento con el fin de evitar el fenómeno de bombeo y darle plataforma de apoyo mejorada y nivelada.

De acuerdo a la normativa vigente y por las características de los materiales de la zona, se aplicará el Artículo 320 – 22 del INVIAS.

Se recomienda colocar en la interface capa suelo – cemento y placa de rodadura en concreto hidráulico, una membrana antiadherente como un film de polietileno. Este film de polietileno se coloca con el fin de contrarrestar las fisuras que se generen en la capa cementada por contracción, por secado y que se reflejarían en la placa de rodadura. Al fim de polietileno se le recomienda hacerle perforaciones cada 30 cm con el fin de permitir el percole del agua desde el fondo de la losa. Las perforaciones deben de hacerse cuando el film se encuentra plegado enrollado.

De acuerdo a los procedimientos de cálculo se obtuvieron los siguientes resultados:

Placa de Rodadura; 21 cm
Suelo Cemento: 15 cm

La estructura de Pavimento Rígido será:
Placa de Rodadura: 20 cm.
Capa Suelo cemento: 15 cm.
Capa en Material tipo Subbase Clase C (Mejoramiento de la Subrasante) = 15 cm*…"*

Comentario: Se comparte la clasificación de las variables N1S1TC2 para el diseño de la estructura de concreto.

La cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, para unas variables tipo N1S1TC2 plantea tres alternativas de diseño, ninguna de las tres plantea un espesor de losa de 20 cm, por lo que solicita no se cambien los espesores recomendados por la cartilla.

Se solicita uniformidad en la información consignada en el diseño, pues se algunas partes se menciona espesor de losa de 20 cm y en otras 21 cm.

No se comparte la instalación de un film de polietileno entre la interfase de la losa de concreto y la capa de suelo cemento, ya que las fisuras generadas por contracción y secado son absorbidas por la losa de concreto, es recomendable en cambio aplicar una imprimación para mejorar el curado del suelo cemento y evitar su erosión.

Por otra parte, a usar capas de suelo cemento, estas se evalúan de acuerdo a lo establecido en la Norma INVIAS E350-22.

Como ya lo había mencionado la cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural “, emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, para unas variables tipo N1S1TC2 plantea tres alternativas de diseño, se solicita que las tres alternativas sean analizadas mediante variables de selección (proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros), para finalmente seleccionar la mas favorable para las condiciones climáticas y económicas del proyecto.

Comentario General: Se recomienda se incluya la versión del documento que se esta presentando.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunciado C-T-132-068-2023 - Respuesta CEMAC-REM-011-2023 – Estudio de Transito

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 14 de febrero de 2023, 16:34
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-011-2023 – Estudio de Tránsito**

C-T-132-068-2023 -REMOLINO-No Obj Transito.pdf
613K

Pivijay (Magdalena), 14 de febrero del 2023

C-T-132-068-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-011-2023 – Estudio de Transito**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-REM-011-2023 enviado por correo electrónico de fecha 08 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio de Tránsito para la ejecución del Contrato de Obra No. 2022-05-27-001, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se emite concepto de **NO OBJECCION** mediante el Memorando Técnico AERO-VIARREMOLINOLAMARIA-001-2023 con respecto de la información suministrada.

Lo anterior, para su conocimiento y fines pertinentes.

Nota: La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto. Así mismo, es el contratista de obra el responsable de la información suministrada a la interventoría, por lo que cualquier falencia y/o deficiencia en la misma, se deberá ajustar a su responsabilidad y consto.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARREMOLINOLAMARIA-001-2023

Bogotá, 13 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato 2022-05-27-001 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Remolino Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Vía La María.

Asunto: Estudio de Tránsito

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento Estudio de Tránsito, vía email el 8 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN…"

"…1. Localización del proyecto

La vía a intervenir se encuentra ubicada en el municipio de Remolino – departamento del Magdalena al norte de Colombia, específicamente la vía El Dividivi – Remolino del PR0+000 – PR1+100…"

Comentario: Se comparte la información detallada

"…2. Generalidades

El estudio de tránsito de realizó con un conteo vehicular realizado los 7 días de la semana en horario de la 6:00 am de la mañana a 6:00 pm de la tarde, en el PR0+000 Vía El Dividivi - Remolino, con el fin de realizar un mejoramiento vial con estructura de pavimento rígido en los siguientes tramos de la vía. El conteo Vehicular inició el día lunes 16 de enero de 2022 y terminó el día domingo 22 de enero de 2023.

Tramo 1 Vía El Dividivi – Remolino del PR0+000 al PR1+100.

El conteo vehicular se realizó en el PR0+000 ubicado a la salida del corregimiento de El Dividivi, Municipio de Remolino. - Magdalena…"

Comentario: Se comparte la duración del conteo, que de acuerdo a lo establecido en el Numeral 8.2 "Consideraciones de tránsito y carga de diseño" de la Cartilla Obras Menores

de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural, contempla mínimo 5 días de conteo representativo.

"…3. Aspectos relacionados con el tránsito que intervienen en el diseño…"

"…4. Método para cuantificar el tránsito existente

Los datos necesarios para cuantificar en tránsito existente se deben recolectar con base en los procedimientos de la ingeniería de tránsito. La determinación del número, tipo y peso de vehículos comerciales se puede realizar mediante los procedimientos de la tabla .1…"

Tabla 1

Fuente: Propia

TIPO DE VEHICULO	PESO MÁXIMO POR CARGA (Toneladas)	CARGA POR EJE (Toneladas)		
		DELANTERO	TRASERO 1	TRASERO 2
BUSES	10.00	4.0	6.0	
CAMIONES				
C2P	8.50	2.5	6.0	
C2G	16.00	6.0	10.0	
C3	28.00	6.0	22.0	
C3S2	48.00	6.0	21.0	21.0
C3S3	52.00	7.0	21.0	24.0

Fuente: Propia

"…4.1 Medida directa…"
"…4.2 Medida indirecta…"
"…4.3 Combinación de los anteriores…"
"…4.4 Evaluación del tránsito para una vía nueva…"
"…4.5 Formato de conteo de tránsito…"

"…4.6 Factor de proyección del tránsito
Es el número que permite relacionar el tránsito futuro con el actual; mediante él se estima el número de ejes que circularán por una vía durante el período de vida útil del pavimento a partir de la información obtenida en un conteo…"

"…4.7 Proyección del tránsito al periodo de diseño
Se requiere conocer los siguientes datos: número de años en el período de diseño (n); incremento anual de buses (Ib); incremento anual de camiones (lc): tránsito inducido (TI), como porcentaje de tránsito actual…"

"…4.8 Determinación del factor camión…"

"…4.8.1 Determinación del factor camión por los métodos MOPT y la Universidad del Cauca
Los factores de equivalencia promedio utilizados más frecuentemente en Colombia son los obtenidos por el MOPT y la Universidad del Cauca, tales valores se presentan en la tabla 2

TIPO DE VEHICULO	FACTORES DAÑOS ACTUALES	
	MOPT - 84	U del Cauca - 1996
Automoviles		
Buses (Corriente + Metropolitano)		
C2-P	0.1	1.14
C2-G	2.8	3.44
C3	4.6	3.76
C2-S1	1.4	3.37
C4	4	6.73
C3-S1		2.22
C2-S2	6.7	3.42
C5 (C3-S2)	5.3	4.4
> C5 (C3-S3)	5.9	4.72

FUENTE: Murgueitio, Benavides, Solano - 1997

"…4.9 Determinación del número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas en el carril de diseño y durante el periodo de diseño.

Una vez determinado el número acumulado de vehículos que transitarán en el carril de diseño y durante el periodo de diseño, es posible convertir esta cantidad de vehículos comerciales a ejes simples equivalentes de 8,2 toneladas mediante el factor camión

$$(3)\ N = TPDX\frac{A}{100}x\frac{B}{100}x365x\frac{(1+r)^n-1}{Ln(1+r)}xF.C$$

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 3, 4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9.

"…5. Cálculo del Tráfico Promedio Diario (TPD)

En la siguiente tabla se calcula el TPD, distribución de vehículos comerciales y composición general del tránsito…"

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL
MUNICIPIO:	REMOLINO - MAGDALENA
FECHA:	ENERO DE 2023

CONTEO DE TRANSITO

El conteo venicular se realizó de lunes a Domingo en el PR0+000 Vía El Dividivi - Remolino, Municipio de Remolino - Magdalena ubicado en la salida del corregimiento de El Dividivi . El Conteo Vehicular inició el día Lunes 16 de Enero de 2023 y terminó el día Domingo 22 de Enero de 2023.

DIA	NUMERO DE VEHICULOS									TOTAL VEHICULOS
	AUTOS/CAMPEROS	B	C2 P	C2 G	C3	C2 - S1	C2 - S2	C3 - S2	C3 - S3	DIARIOS
LUNES	86	4	7	6	6	0	0	0	0	109
MARTES	73	4	5	4	7	0	0	0	0	93
MIÉRCOLES	54	4	5	4	3	0	0	0	0	70
JUEVES	63	4	6	4	4	0	0	0	0	81
VIERNES	57	4	5	5	6	0	0	0	0	77
SÁBADO	49	4	3	1	2	0	0	0	0	59
DOMINGO	23	2	3	2	2	0	0	0	0	32
Total	405	26	34	26	30	0	0	0	0	521
Promedio	58	4	5	4	4	0	0	0	0	75
									TPD	75

DISTRIBUCION DE VEHICULOS COMERCIALES

	TPD	%
Automoviles	58.00	77.33%
Buses	4.00	5.33%
Camiones	13.00	17.33%

COMPOSICION GENERAL DEL TRANSITO	
AUTOS	77.33%
BUSES	5.33%
CAMIONES	17.33%
Distribucion de los camiones	
% C2 P	38.46%
% C2 G	30.77%
% C3	30.77%
% C2 - S1	0%
% C2 - S2	0%
% C3 - S2	0%
% C3 - S3	0%
Total	100%

Comentario: Se comparte el calculo del TPD y la distribución de vehículos comerciales.

"…6. Cálculo del número de ejes equivalentes de 8.2 Toneladas en el carril de diseño.

Se toma una Tasa de Crecimiento del 3%. Los ejes equivalentes de 8.2 Toneladas están entre 150.000 y 500.000 de acuerdo al Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos para Vías Con Bajos Volúmenes de Tránsito…"

CALCULO DEL NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 8.2 TONELADAS EN EL CARRIL DE DISEÑO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL
MUNICIPIO: REMOLINO - MAGDALENA
FECHA: ENERO DE 2023

CALCULO DEL NUMERO TOTAL DE EJES DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO

Numero de años del peiodo de diseño, n	20
Incremento anual de buses, (ib)	3.0%
Incremento anual camiones, (ic)	3.0%
Tránsito inducido, (Atraido + generado) (Ti)	2.5%
Periodo del conteo	7.0
Numero de direcciones de la via	2.0
Distribución direccional, Fd	50%
Distribución por carril, Fca	1.0

TRANSITO

FACTOR DE PROYECCIÓN DEL TRANSITO

Fb (Factor de proyección buses) = $\frac{(1+ib)^n - 1}{(n)(ib)}$ = 1.344

Fc (Factor de proyección camión) = $\frac{(1+ic)^n - 1}{(n)(ic)}$ = 1.344

TPD (Tráfico Promedio Diario)	58	Vehículos / Día
TPDb (Tráfico Promedio Diario de buses)	4	Vehículos / Día
TPDc (Tráfico Promedio Diario de Camiones)	13	Vehículos / Día

TRANSITO PROMEDIO DIARIO EQUIVALENTE

TPDeb (Tráfico Promedio Diario Equivalente Buses) =	TPDb x Fb (1+Ti)	5.51
TPDec (Tráfico Promedio Diario Equivalente Camiones) =	TPDc x Fc (1+Ti)	17.90

VOLUMEN DEL TRANSITO

Vtb (Volumen Total Buses) =	TPDeb x 365 x n	40,211.52	Vehículos
Vtc (Volumen Total Camión) =	TPDec x 365 x n	130,687.43	Vehículos
Vt (Volumen Total Periodo de Diseño) =	Vtb + Vtc	170,898.94	Vehículos

COMPOSICION GENERAL DEL TRANSITO

AUTOS	77.34%
BUSES	5.33%
CAMIONES	17.33%
Distribucion de los camiones	
% C2 P	38.46%
% C2 G	30.77%
% C3	30.77%
% C2 - S1	0.00%
% C2 - S2	0.00%
% C3 - S2	0.00%
% C3 - S3	0.00%
Total	100%

Fuente: Propia

FACTOR CAMION GLOBAL		
TIPO DE VEHICULO	FACTORES DAÑOS ACTUALES	
	MOPT - 84	U del Cauca - 1996
Automoviles		
Buses (Corriente + Metropolitano)		
C2-P	0.1	1.14
C2-G	2.8	3.44
C3	4.6	3.76
C2-S1	1.4	3.37
C4	4	6.73
C3-S1		2.22
C2-S2	6.7	3.42
C5 (C3-S2)	5.3	4.4
> C5 (C3-S3)	5.9	4.72

FUENTE: Murgueitio, Benavides, Solano - 1997

Utilizamos Factor Camión Universidad del Cauca 1996

FC (Factor Camión) =	%Vc1 x FC1+ % Vc2 x FC2+.....+ % Vcn x FCn / ∑%Vc	
FC (Factor Camión) =	2.26	

DETERMINACION DEL NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 8.2 TONELADAS EN EL CARRIL DE DISEÑO Y DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO (n)		
N =	Vt x F.C x Fd	193,531.00
Numero total de ejes equivalentes de 8.2 ton		193,531.00

Comentario: Se comparte el periodo de diseño, la tasa de crecimiento, el factor direccional, el factor carril, el porcentaje de tránsito atraído y generado, y el cálculo del número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas **193.531**

"…7. Cálculo de espectros de carga…"

EJE SIMPLE	REPETICIONES (espectro)	EJE SIMPLE	EJE SIMPLE
2,5 ton	25,132	5.5 Kips	24.5 Kn
EJE SRS	REPETICIONES (espectro)		
4 ton	20093	8,8 Kips	39.22 Kn
6 ton	140,740	13,2 Kips	58.84 Kn
7 ton	0	15,4 Kips	68.64 Kn
EJE SRD	REPETICIONES (espectro)		
6 ton	45,225	13,2 Kips	58.84 Kn
10 ton	65,344	22,0 Kips	98.07 Kn
EJE TÁNDEM	REPETICIONES (espectro)		
21 ton	0	46.2 Kips	205.94 Kn
22 ton	75397	48,4 Kips	215.75 Kn
EJE TRÍDEM	REPETICIONES (espectro)		
24 ton	0		

Comentario: Se comparte el cálculo de los espectros de carga para un periodo de diseño de 20 años.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión y la fecha del mismo.

Una vez analizada la información entregada, se da la NO a la objeción al Estudio de Tránsito (presentado en el mes de febrero 2023), para el Contrato 2022-05-27-001 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Remolino Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Vía La María.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-069-2023 - Respuesta CEMAC-REM-011-2023 – Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 14 de febrero de 2023, 16:49
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-011-2023 – Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos**

C-T-132-069-2023 -REMOLINO- Obs Pavimentos y Geotecnia.pdf
799K

Pivijay (Magdalena), 14 de febrero del 2023

C-T-132-069-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-011-2023 – Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-REM-011-2023 enviado por correo electrónico de fecha 08 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. 2022-05-27-001, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARREMOLINOLAMARIA-003-2023 y AERO-VIARREMOLINOLAMARIA-002-2023 con respecto de la información suministrada.

Adicionalmente, nos permitimos solicitar al contratista que, una vez revisados los comentarios del Memorando Técnico anexo, se debe complementar la información suministrada con los planos constructivos y de detalle de la obra a ejecutar, en los cuales se deben detallar las medidas de las losas del pavimentos, detalles de las canastillas, dovelas, pasadores de transferencia y demás particularidades de la mismas. Así mismo, se debe analizar las estructura del pavimento con los ítem establecidos en el contrato de obra es decir Sub-base Granular, con el fin verificar las diferentes variables de selección de la mejor alternativa a implementar en cuanto a proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Pavimentos y Estudio de Suelos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARREMOLINOLAMARIA-002-2023

Bogotá, 13 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato 2022-05-27-001 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Remolino Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Vía La María.

Asunto: Estudio de Suelos

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Estudio de Suelos", vía email el 8 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN…"

"…2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL.

El trabajo consiste en el Mejoramiento de la Vía El Dividivi - Remolino, Municipio de Remolino – Magdalena en pavimento en concreto rígido.

Se realizaron cinco (5) apiques del PR0+000 – PR1+100, con el fin de saber el tipo de suelo y su granulometría…"

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			
		COORDENADAS			Profundidad del Sondeo (m)
		ABSCISA	NORTE	ESTE	
1	APIQUE No 1	PR0+200	1661179.879	937778.800	1.50
2	APIQUE No 2	PR0+400	1661195.235	937978.000	1.50
3	APIQUE No 3	PR0+600	1661240.556	938172.707	1.50
4	APIQUE No 4	PR0+800	1661288.226	938366.921	1.50
5	APIQUE No 5	PR0+1000	1661356.544	938553.433	1.50

Comentario: Se comparte la distribución y profundidad de los apiques realizados, los cuales están acordes con lo recomendado en La Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

"…2.1.OBJETO…"
"…2.2. ALCANCES DEL ESTUDIO…"
"…3. INVESTIGACIÓN REALIZADA…"
"…3.1 TRABAJOS EJECUTADOS…"
"…3.2 PROYECTO…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 2.1, 2.2, 3, 3.1 y 3.2

"…4. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA…"

"…4.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO
Se llevaron a cabo cinco (5) apiques a una profundidad de 1,50 metros, del PR0+000 – PR1+100 de la vía, con el fin de analizar el tipo de suelo, capacidad portante y las características granulométricas de la subrasante, realizadas por métodos mecánicos de percusión, con profundidades que oscilan entre los 0,5 y 1,50 metros, estos respectivamente medidos desde la cota natural del terreno.

En cada perforación se extrajeron muestras alteradas en forma continua con el muestreador de cuchara partida (split spoon) para su posterior clasificación e identificación. Simultáneamente se realizó el ensayo de penetración estándar (SPT) para tener una guía de los parámetros de resistencia del subsuelo…"

"…4.2 INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO
En cada una de las perforaciones ejecutadas se tomaron muestras de naturaleza alterada, las cuales se consideran representativas del perfil natural del terreno.

Las muestras recuperadas inicialmente en forma visual y se seleccionaron algunas para ser sometidas en el laboratorio a los ensayos principales de acuerdo con las necesidades del estudio y las características de los suelos encontrados.

Entre otros se realizaron ensayos de humedad natural, límites de consistencia, granulometría, y CBR…"

"...4.3 PERFIL ESTRATIGRAFICO…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 4, 4.1 y 4.2.

"…4.4 TRABAJOS DE OFICINA…"
"…4.5 NIVEL FREATICO
Durante las operaciones de exploración sub-superficial no se detectó la presencia de nivel de aguas freáticas subterráneas en los sondeos realizados…"

"…4.6 ENCUADRO GEOSISMICO DEL SUBSUELO…"
"…4.7 CLIMA…"

"…5 INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA.

Como resultado del análisis de ingeniería y tomando como base los resultados del trabajo de campo y laboratorio, se pueden destacar las siguientes conclusiones:
En los apiques realizados a 1.50 metros de profundidad el perfil sub-superficial, está tipificado hasta la profundidad máxima explorada de 1,50 metros, por un depósito de naturaleza cohesiva, del tipo arcilloso, de baja compresibilidad, de plasticidad baja. Ver granulometría.

Los sondeos realizados a 6 metros de profundidad donde se edificarán las estructuras de drenajes, se calculará la capacidad admisible del suelo con el fin de diseñar la cimentación de soporte de las obras de drenajes

La topografía de la vía es plana

TABLA RESUMEN DE ENSAYOS VIA EL DIVIDIVI - REMOLINO

PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)	Descripción de la muestra	Limites de Consistencia			Clasificación del suelo USC	Clasificación del suelo AASHTO
	COORDENADAS									
	ABSCISA	NORTE	ESTE			Limite Líquido	Limite Plástico	Indice de Plasticidad		
APIQUE No 1	PR0+200	1661179.879	937778.800	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	34.00	8.70	25.30	CL	A6
APIQUE No 2	PR0+400	1661195.235	937978.000	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	23.20	11.80	CL	A6
APIQUE No 3	PR0+600	1661240.556	938172.707	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	34.00	14.70	19.30	CL	A6
APIQUE No 4	PR0+800	1661288.226	938366.921	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	37.00	20.30	16.70	CL	A6
APIQUE No 5	PR0+1000	1661356.544	938553.433	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	23.90	11.10	CL	A6

TABLA DE RESUMEN DE CBR

APIQUE	VIA EL DIVIDIVI - REMOLINO	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	UBICACIÓN DEL APIQUE		ANCHO PROMEDIO DE CORONA (m)	NÚMERO DE APIQUES	PROFUNDIDAD (m)	CBR ESTIMADOS		CBR ADOPTADO
			NORTE	ESTE				CBR - 01"	CBR - 02"	
1.0	VIA EL DIVIDIVI - REMOLINO, MUNICIPIO DE REMOLINO - MAGDALENA.	PR0+200	1661179.879	937778.800	5.50	1.00	1.50	2.25	2.35	2.35
2.0		PR0+400	1661195.235	937978.000	5.50	1.00	1.50	2.10	2.21	2.21
3.0		PR0+600	1661240.556	938172.707	5.50	1.00	1.50	1.96	2.07	2.07
4.0		PR0+800	1661288.226	938366.921	5.50	1.00	1.50	2.06	2.16	2.16
5.0		PR1+000	1661356.544	938553.433	5.50	1.00	1.50	2.01	2.11	2.11

Se toma el promedio de los 5 valores obtenidos de CBR, se establece como CBR de diseño el valor de 2.18%.

En conclusión, el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad bajo y media, esto suelos presentan un grado bajo y medio de expansión. Tal como se indica en la tabla anterior evaluada por la norma INVIAS INV E – 132 – 13…"

Comentario: Se corrobora las características mecánicas del suelo de subrasante encontrado, así mismo se comparte el valor de CBR promedio de diseño de 2.18%

"…5.1 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA VÍA

Dadas las condiciones del subsuelo, cuyas estratigráficas está conformada por arcilla limosa de baja compresibilidad, adicionando una capa de afirmado para mejorar la capacidad de soporte de la subrasante con un espesor de 0.15 m, el material debe cumplir con la especificación INVIAS Artículo 311-22, complementado con una capa de subbase granular Clase C de espesor de 0.15 m, este material debe cumplir con la especificación INVIAS Artículo 320-22…"

Comentario: No se presenta el soporte del CBR y el modulo equivalente de la subrasante luego del mejoramiento de la misma con 15 cm de afirmado, se debe presentar, para garantizar que se llega a un CBR mínimo del 3%.

"…CONCLUSIONES

De acuerdo a las características de la subrasante de la vía es conveniente la colocación de una estructura conformada en orden descendiente por una capa de material granular tipo subbase (Artículo INV 320-22) con 15 cm de espesor que fue diseñada como una capa de mejoramiento de la subrasante, Encima de la capa de mejoramiento de la subrasante se construirá una capa de suelo cemento (Artículo INV 320-22) con 15 cm de espesor y por último una placa de rodadura en concreto hidráulico (Artículo INV 500-22) de 20 cm de espesor, que ayuden a mejorar la capacidad portante del suelo y a su vez colabore a soportar el tránsito que se producirá en el corredor vial…"

Comentario: La información relacionada con el mejoramiento de la subrasante no corresponde con lo detallado en el Numeral 5.1 del informe de suelos.

Por otra parte, todas las propuestas de mejoramiento de subrasante deben estar soportadas mediante el calculo del CBR y el modulo equivalente de la subrasante mejorada.

Comentario General: Se recomienda se incluya la versión del documento que se esta presentando.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

AERO-VIARREMOLINOLAMARIA-003-2023

Bogotá, 13 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato 2022-05-27-001 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Remolino Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Vía La María.

Asunto: Diseño Pavimento Rígido enero 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Pavimento Rígido enero 2023", vía email el 8 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN

El diseño del tipo de estructura de pavimento, por estar ubicado en el perímetro rural se determinó estudiar y diseñar el tipo de estructura de pavimento en concreto rígido, el cual se escogió por determinaciones de tipo económico, financiero, técnico y de mantenimiento de las mismas, ajustado el diseño a las Especificaciones del Instituto Nacional de Vías – INVIAS…"

Comentario: Se recomienda, se incluya dentro de las metodologías de diseño la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

"…1. ALCANCE Y OBJETIVOS…"
"…1.1. ALCANCE…"
"…1.2 OBJETIVOS…"
"…1.2.1 General…"
"…1.2.2 Específicos…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 1, 1.1, 1.2, 1.2.1 y 1.2.2.

"…2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO…"
"…2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
La vía a intervenir es del El Dividivi – Remolino del PR0+000 – PR1+100, se encuentra en la zona rural del Municipio de Remolino, departamento del Magdalena…"

"…2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en la zona rural del Municipio de Remolino – Magdalena. Las condiciones topográficas corresponden a una vía de características plana con trazado geométrico definido con anchos promedios de calzada que oscilan entre 5.0 m y 5.3 m…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 2, 2.1 y 2.2

"…3. DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO…"

"…3.1 INTRODUCCIÓN…"

"…3.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE…"
Teniendo en cuenta lo registrado en el estudio geotécnico, en donde las características de la resistencia del suelo y el CBR típico seleccionado, se recomienda la colocación de las capas de estructura de pavimento sobre material estabilizado y granular.

Debido a las características poco aptas de los materiales de subrasante y a la necesidad de realizar reemplazo de los mismos por materiales de mejor características geotécnicas y particularmente en lo que corresponde a la plasticidad y sensibilidad a los cambios volumétricos, se debe determinar las características de los suelos de reemplazo y su espesor.

El mejoramiento de la subrasante a proponer se basa en el tipo de suelo predominante que según lo reportado en el estudio geotécnico corresponde a una arcilla limosa (CL).

De acuerdo a la evaluación geotécnica se proponen crear una unidad de diseño en base a los materiales evaluados y proceder a calcular para la unidad de diseño un CBR de diseño.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de suelos el CBR promedio de la rasante de la vía es de 2.18%

Una vez definido el valor del CBR de diseño para cada sector de características homogéneas, en la Vía El Dividivi – Remolino del PR0+000 – PR1+100 es de características homogéneas y se establece como CBR de diseño 2.18%..."

Comentario: Una vez revisado el Estudio Suelos se comprueba que el CBR promedio de los 5 apiques ejecutados a 1.50 m de profundidad y espaciados a longitudes no mayores a 500 m es 2.18%

Del numeral 3.2 continua

Según estudio de suelos el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad bajo y media, esto suelos presentan un grado bajo y medio de expansión. Tal como se indica en la tabla anterior evaluada por la norma INVIAS INV E – 132 – 13.

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)	Descripción de la muestra	Limites de Consistencia			Clasificación del suelo USC	Clasificación del suelo AASHTO	CBR	Grado de Expansión Por Limite Liquido		Grado de Expansión Por Indice Plástico		
		COORDENADAS															
		ABSCISA	NORTE	ESTE			Limite Líquido	Limite Plástico	Indice de Plasticidad				CHEN	NORMA IS 1498	HOLT y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
1	APIQUE No 1	PR0+200	1661179.879	937778.800	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	34.00	22.80	11.20	CL	A6	2.35	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
2	APIQUE No 2	PR0+400	1661195.235	937978.000	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	23.20	11.80	CL	A6	2.21	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO
3	APIQUE No 3	PR0+600	1661240.556	938172.797	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	34.00	14.70	19.30	CL	A6	2.07	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
4	APIQUE No 4	PR0+800	1661288.226	938366.521	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	37.00	20.30	16.70	CL	A6	2.16	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
5	APIQUE No 5	PR0+1000	1661356.544	938563.433	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	23.90	11.10	CL	A6	2.11	MEDIO	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO

Comentario: De acuerdo al Estudio Suelos se detalla se tienen arcillas limosas de baja plasticidad con grado de expansión de leve a moderado y un potencial de hinchamiento bajo

Del numeral 3.2 continua

"…Debido a las características poco aptas del material de subrasante, se hace necesario remplazo del mismo por material de mejores características geotécnicas.

Esta consultoría tomará la consideración del mejoramiento de subrasante en base a una capa granular con material tipo subbase, la escogencia de este mejoramiento se soporta en base a la buena experiencia que se tiene del material en cuanto, a sus comportamientos estructurales durante la etapa de construcción en comparación con otros materiales como material seleccionado, adecuados y tolerables, como son los registrados en las especificaciones (Artículo INV 220-22) y (Artículo INV320-22).

El valor de ejes equivalentes de 8.2 toneladas según el estudio de tránsito realizado a la vía es de 306.000 = 3000,9 KN. Se clasifica según la tabla 100- 1 (Artículo INV 100-22) en NT1, El Material de remplazó tomares una Subbase Granular Clase C.

Comentario: De acuerdo al informe de pavimentos el numero de ejes equivalentes es 193.531 no 306.000, rectificar información.

Del numeral 3.2 continua

Como proceso de diseño de la capa de mejoramiento de la subrasante en material de granular tipo subbase. Se usará la técnica determinada por la ecuación e IVANOV.

CBR del material Subbase : 30%
Espesor del mejoramiento: 15 cm.
CBR de la Subrasante: 2.18%
Radio de Carga(a) : 0.12

CÁLCULO DEL CBR EQUIVALENTE DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO (SUBBASE GRANULAR CLASE C) POR MEDIO DE LA FÓRMULA DE IVANOV

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)		$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	n	$n^{3.5}$	h_1(cm)	h_1 / 2a	$\tan^{-1}(n*h_1/2a)$ (rad) (I)	$1-(1/n^{3.5})$ (J)	$2/\pi$	$2/\pi*J*I$	E_{equiv} (Kg/cm2)	CBR
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	(kg/cm^2)											
2.18	30.00	218	1474	2.15	14.53	15	0.49	0.81	0.93	0.64	0.48	421	4.20

SISTEMA EQUIVALENTE
$CBR_{EQUIVALENTE}$ = 4.20 %

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)			$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	E_{EQUIV}	n	$n^{3.5}$	$1-(1/n^{3.5})$ (I)	$2/\pi$	$2/\pi*I$ (K)	$1-(E_{INF}/E_{EQUIV})$ (L)	tan(L/K)	h1 (cm)
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	EQUIV.	(Kg/cm^2)										
2.18	30.00	4.20	218	1474	420	2.15	14.53	0.93	0.64	0.59	0.48	1.05	15.05

ESPESOR NECESARIO PARA OBTENER
UN CBR EQUIVALENTE DE 4.20%
ALTURA DEL RELLENO (h_1) = 15.00 cm

$E_{INFERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 100 x CBR CBR<10%
$E_{SUPERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 130 x $CBR^{0,714}$ CBR≥10%
h_1 corresponde al espesor entre máximo y mínimo del material Subbase Granular Clase C

$$h_1 = \frac{2a}{n} * \mathrm{Tan}\left[\frac{\left(1-\frac{E_{inferior}}{E_{equivalente}}\right)}{\frac{2}{\pi}*\left(1-\frac{1}{n^{3.5}}\right)}\right]$$

$$n = \left(\frac{E_{superior}}{E_{inferior}}\right)^{1/2.5}$$

CBR equivalente Subrasante – Material Mejoramiento (Subbase Clase C) = 4.20%..."

Comentario: Se debe garantizar en todo momento que el material de mejoramiento sea una subbase granular con un CBR mínimo del 30%.

Por otra parte, se recomienda plantear otras opciones de material de mejoramiento que tengan como mínimo un CBR del 10%.

"…3.3 METODO DE DISEÑO EMPLEADO PARA DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

El presente diseño se hará para una vía vehicular que se clasifica de acuerdo a la normativa vigente nacional como rural. Por lo anterior el diseño se hará en base a los parámetros establecidos en la cartilla que tiene como título "Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Para el diseño de pavimento rígido la cartilla contempla como base de diseño el método de la Portland Cement Association (PCA) , clasificadas y codificadas con los rangos de cargas (N) Cuadro 29, resistencia a la subrasante (S) Cuadro 30, y transferencia de carga y confinamiento (TC) Cuadro 31, para un Módulo de Rotura de 3.8 Mpa.

Esta metodología tiene en cuenta principalmente 3 variables como son:

Categorías de Cargas de Transito (N).
Categorías de la Resistencia de la Subrasante (S).
Categorías de las condiciones de transferencia de cargas y confinamientos de pavimentos rígidos (TC).

1. **Categoría de Cargas de Transito (N)**

Categoría	Carga ($EE_{8.2\,t}$)
N1	N ≤ 150.000
N2	150.000 < N ≤ 300.000
N3	300.000 < N ≤ 500.000

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

2. **Categoría de la Resistencia de la Subrasante (S)**

Categoría	C.B.R (%)
S1	3 ≤ CBR < 5
S2	5 ≤ CBR < 7
S3	7 ≤ CBR < 10
S4	10 ≤ CBR < 15

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

3. **Categorías de las condiciones de transferencia de carga y confinamiento en pavimentos rígidos (TC).**

Categoría	Condición
TC1	Dovelas y confinamiento
TC2	Dovelas y sin confinamiento
TC3	Sin dovelas y con confinamiento
TC4	Sin dovelas y sin confinamiento

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

ESPESORES DE CONCRETO–UNIDAD: cm									
CONFIGURACIÓN	6 (H1 SOBRE SUBRASANTE)			7 (H1 + 15 cm SBG)			8 (H1 + 15 cm SCE)		
	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN
N1 S1 TC1	21	49.52	1.15	20	85.11	1.68	18	49.52	1.86
N1 S1 TC2	24	78.48	1.47	24	41.77	1.31	21	37.46	2.75
N1 S1 TC3	21	49.52	14.69	24	85.11	18.21	18	49.52	21.02
N1 S1 TC4	20	78.48	10.77	24	41.77	9.16	21	37.46	13.04

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Del cuadro anterior debido a las características topográficas, tránsito y climáticas del sector donde se desarrollará el proyecto , se tomará un espesor de capas de rodadura en concreto hidráulico de 20 cm que estará apoyada sobre una capa de suelo cemento de 15 cm.

Se propone conformar debajo de la losa de concreto una capa de suelo cemento con el fin de evitar el fenómeno de bombeo y darle plataforma de apoyo mejorada y nivelada.

De acuerdo a la normativa vigente y por las características de los materiales de la zona, se aplicará el Artículo 320 – 22 del INVIAS.

Se recomienda colocar en la interface capa suelo – cemento y placa de rodadura en concreto hidráulico, una membrana antiadherente como un film de polietileno. Este film de polietileno se coloca con el fin de contrarrestar las fisuras que se generen en la capa

cementada por contracción, por secado y que se reflejarían en la placa de rodadura. Al fim de polietileno se le recomienda hacerle perforaciones cada 30 cm con el fin de permitir el percole del agua desde el fondo de la losa. Las perforaciones deben de hacerse cuando el film se encuentra plegado enrollado.

De acuerdo a los procedimientos de cálculo se obtuvieron los siguientes resultados:

Placa de Rodadura; 21 cm
Suelo Cemento: 15 cm

La estructura de Pavimento Rígido será:
Placa de Rodadura: 21 cm.
Capa Suelo cemento: 15 cm.
Capa en Material tipo Subbase Clase C (Mejoramiento de la Subrasante) = 15 cm*…"*

Comentario: Se comparte la clasificación de las variables N1S1TC2 para el diseño de la estructura de concreto.

La cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, para unas variables tipo N1S1TC2 plantea tres alternativas de diseño, ninguna de las tres plantea un espesor de losa de 20 cm, por lo que solicita no se cambien los espesores recomendados por la cartilla.

Se solicita uniformidad en la información consignada en el diseño, pues se algunas partes se menciona espesor de losa de 20 cm y en otras 21 cm.

No se comparte la instalación de un film de polietileno entre la interfase de la losa de concreto y la capa de suelo cemento, ya que las fisuras generadas por contracción y secado son absorbidas por la losa de concreto, es recomendable en cambio aplicar una imprimación para mejorar el curado del suelo cemento y evitar su erosión.

Por otra parte, al usar capas de suelo cemento, estas se evalúan de acuerdo a lo establecido en la Norma INVIAS E350-22.

Como ya lo había mencionado la cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, para unas variables tipo N1S1TC2 plantea tres alternativas de diseño, se solicita que las tres alternativas sean analizadas mediante variables de selección (proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros), para finalmente seleccionar la mas favorable para las condiciones climáticas y económicas del proyecto.

Comentario General: Se recomienda se incluya la versión del documento que se esta presentando.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-070-2023 - Respuesta CEMAC-ZAP-012-2023 - Entrega de Estudios y Diseños

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 14 de febrero de 2023, 17:42
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com
CC: planeacion@zapayan-magdalena.gov.co, alcaldia@zapayan-magdalena.gov.co, Arnoldo Gil Arrieta Ortiz <aarrieta@invias.gov.co>

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-012-2023 - Entrega de Estudios y Diseños**

C-T-132-070-2023 - ZAPAYAN - Obs Pav, Geo, Trans.pdf
1076K

Pivijay (Magdalena), 14 de febrero del 2023

C-T-132-070-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-012-2023 - Entrega de Estudios y Diseños**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 enviado por correo electrónico de fecha 09 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio de Tránsito, Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-001-2023, AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-002-2023, AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-003-2023 con respecto de la información suministrada.

Adicionalmente, nos permitimos solicitar al contratista que, una vez revisados los comentarios del Memorando Técnico anexo, se debe complementar la información suministrada con los planos constructivos y de detalle de la obra a ejecutar, en los cuales se deben detallar las medidas de las losas del pavimentos, detalles de las canastillas, dovelas, pasadores de transferencia y demás particularidades de la mismas. Así mismo, se debe analizar las estructura del pavimento con los ítem establecidos en el contrato de obra es decir Sub-base Granular, con el fin verificar las diferentes variables de selección de la mejor alternativa a implementar en cuanto a proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio de Tránsito, Estudio de Suelos y Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina Rosibel Salgado – alcaldesa Municipal – Municipio de Zapayan Paulina Vergara - Secretario Planeación – Municipio de Zapayan Arnoldo Arrieta – Supervisor de Interventoría – INVIAS Territorial del Magdalena			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-001-2023

Bogotá, 13 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

Asunto: Estudio de Tránsito

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento Estudio de Tránsito, vía email el 9 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN…"

"…1. Localización del proyecto

La vía a intervenir se encuentra ubicada en el municipio de Zapayan – departamento del Magdalena al norte de Colombia, específicamente la vía Zapayan - Chibolo del PR0+000 – PR1+100…"

Comentario: Se comparte la información detallada

"…2. Generalidades
El estudio de tránsito de realizó con un conteo vehicular realizado los 7 días de la semana en horario de la 6:00 am de la mañana a 6:00 pm de la tarde, en el PR0+000 Vía Zapayan - Chibolo, con el fin de realizar un mejoramiento vial con estructura de pavimento rígido en los siguientes tramos de la vía. El conteo Vehicular inició el día lunes 16 de enero de 2022 y terminó el día domingo 22 de enero de 2023.

Tramo Vía Zapayan - Chibolo del PR0+000 al PR1+000.

El conteo vehicular se realizó en el PR0+000 Vía Zapayan - Chibolo…"

Comentario: Se comparte la duración del conteo, que de acuerdo a lo establecido en el Numeral 8.2 "Consideraciones de tránsito y carga de diseño" de la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural, contempla mínimo 5 días de conteo representativo.

"…3. Aspectos relacionados con el tránsito que intervienen en el diseño…"

"…4. Método para cuantificar el tránsito existente

Los datos necesarios para cuantificar en tránsito existente se deben recolectar con base en los procedimientos de la ingeniería de tránsito. La determinación del número, tipo y peso de vehículos comerciales se puede realizar mediante los procedimientos de la tabla .1…"

Tabla 1

Fuente: Propia

TIPO DE VEHICULO	PESO MÁXIMO POR CARGA (Toneladas)	CARGA POR EJE (Toneladas)		
		DELANTERO	TRASERO 1	TRASERO 2
BUSES	10.00	4.0	6.0	
CAMIONES				
C2P	8.50	2.5	6.0	
C2G	16.00	6.0	10.0	
C3	28.00	6.0	22.0	
C3S2	48.00	6.0	21.0	21.0
C3S3	52.00	7.0	21.0	24.0

Fuente: Propia

"…4.1 Medida directa…"
"…4.2 Medida indirecta…"
"…4.3 Combinación de los anteriores…"
"…4.4 Evaluación del tránsito para una vía nueva…"
"…4.5 Formato de conteo de tránsito…"

"…4.6 Factor de proyección del tránsito
Es el número que permite relacionar el tránsito futuro con el actual; mediante él se estima el número de ejes que circularán por una vía durante el período de vida útil del pavimento a partir de la información obtenida en un conteo…"

"…4.7 Proyección del tránsito al periodo de diseño
Se requiere conocer los siguientes datos: número de años en el período de diseño (n); incremento anual de buses (Ib); incremento anual de camiones (Ic): tránsito inducido (TI), como porcentaje de tránsito actual…"

"…4.8 Determinación del factor camión…"

"…4.8.1 Determinación del factor camión por los métodos MOPT y la Universidad del Cauca
Los factores de equivalencia promedio utilizados más frecuentemente en Colombia son los obtenidos por el MOPT y la Universidad del Cauca, tales valores se presentan en la tabla 2

TIPO DE VEHICULO	FACTORES DAÑOS ACTUALES	
	MOPT - 84	U del Cauca - 1996
Automoviles		
Buses (Corriente + Metropolitano)		
C2-P	0.1	1.14
C2-G	2.8	3.44
C3	4.6	3.76
C2-S1	1.4	3.37
C4	4	6.73
C3-S1		2.22
C2-S2	6.7	3.42
C5 (C3-S2)	5.3	4.4
> C5 (C3-S3)	5.9	4.72

FUENTE: Murgueitio, Benavides, Solano - 1997

"…4.9 Determinación del número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas en el carril de diseño y durante el periodo de diseño.

Una vez determinado el número acumulado de vehículos que transitarán en el carril de diseño y durante el periodo de diseño, es posible convertir esta cantidad de vehículos comerciales a ejes simples equivalentes de 8,2 toneladas mediante el factor camión

$$(3)\ N = TPDX\frac{A}{100}x\frac{B}{100}x365x\frac{(1+r)^n-1}{Ln(1+r)}xF.C$$

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 3, 4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9.

"…5. Cálculo del Tráfico Promedio Diario (TPD)

En la siguiente tabla se calcula el TPD, distribución de vehículos comerciales y composición general del tránsito…"

PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL
MUNICIPIO:	ZAPAYAN - MAGDALENA
FECHA:	ENERO DE 2023

CONTEO DE TRANSITO

El conteo vehicular se realizó de lunes a Domingo en el PR0+000 Vía Zapyan - Chivolo, Municipio de Zapayan - Magdalena ubicado en el PR0+000 . El Conteo Vehicular inició el día Lunes 16 de Enero de 2023 y terminó el día Domingo 22 de Enero de 2023.

DIA	NUMERO DE VEHICULOS									TOTAL VEHICULOS DIARIOS
	AUTOS/CAMPEROS	B	C2 P	C2 G	C3	C2 - S1	C2 - S2	C3 - S2	C3 - S3	
LUNES	121	4	16	15	11	0	0	0	0	167
MARTES	106	4	14	7	13	0	0	0	0	144
MIÉRCOLES	98	4	14	12	9	0	0	0	0	137
JUEVES	106	4	11	9	8	0	0	0	0	138
VIERNES	99	4	13	13	9	0	0	0	0	138
SÁBADO	77	4	12	6	6	0	0	0	0	105
DOMINGO	55	4	8	7	3	0	0	0	0	77
Total	662	28	88	69	59	0	0	0	0	906
Promedio	95	4	13	10	8	0	0	0	0	130
									TPD	130

DISTRIBUCION DE VEHICULOS COMERCIALES

	TPD	%
Automoviles	95.00	73.08%
Buses	4.00	3.08%
Camiones	31.00	23.85%

COMPOSICION GENERAL DEL TRANSITO

AUTOS	73.08%
BUSES	3.08%
CAMIONES	23.85%

Distribucion de los camiones

% C2 P	41.94%
% C2 G	32.26%
% C3	25.81%
% C2 - S1	0%
% C2 - S2	0%
% C3 - S2	0%
% C3 - S3	0%
Total	100%

Comentario: Se comparte el cálculo del TPD y la distribución de vehículos comerciales.

"…6. Cálculo del número de ejes equivalentes de 8.2 Toneladas en el carril de diseño.

Se toma una Tasa de Crecimiento del 3%. Los ejes equivalentes de 8.2 Toneladas están entre 150.000 y 500.000 de acuerdo al Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos para Vías Con Bajos Volúmenes de Tránsito…"

CALCULO DEL NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 8.2 TONELADAS EN EL CARRIL DE DISEÑO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL
MUNICIPIO: ZAPAYAN - MAGDALENA
FECHA: ENERO DE 2023

CALCULO DEL NUMERO TOTAL DE EJES DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO

Numero de años del periodo de diseño, n	20
Incremento anual de buses, (Ib)	3.0%
Incremento anual camiones, (Ic)	3.0%
Transito Inducido, (Atraido + generado) (TI)	2.5%
Periodo del conteo	7.0
Numero de direcciones de la via	2.0
Distribución direccional, Fd	50%
Distribución por carril, Fca	1.0

TRANSITO

FACTOR DE PROYECCIÓN DEL TRANSITO

Fb (Factor de proyección buses) = $\frac{(1+Ib)^n - 1}{(n)(Ib)}$ = 1.344

Fc (Factor de proyección camión) = $\frac{(1+Ic)^n - 1}{(n)(Ic)}$ = 1.344

TPD (Tráfico Promedio Diario)	95	Vehiculos / Día
TPDb (Tráfico Promedio Diario de buses)	4	Vehiculos / Día
TPDc (Tráfico Promedio Diario de Camiones)	31	Vehiculos / Día

TRANSITO PROMEDIO DIARIO EQUIVALENTE

TPDeb (Tráfico Promedio Diario Equivalente Buses) =	TPDb x Fb (1+TI)	5.51
TPDec (Tráfico Promedio Diario Equivalente Camiones) =	TPDc x Fc (1+TI)	42.69

VOLUMEN DEL TRANSITO

Vtb (Volumen Total Buses) =	TPDeb x 365 x n	40,211.62	Vehiculos
Vtc (Volumen Total Camión) =	TPDec x 365 x n	311,650.24	Vehiculos
Vt (Volumen Total Periodo de Diseño) =	Vtb + Vtc	351,860.76	Vehiculos

COMPOSICION GENERAL DEL TRANSITO

AUTOS	73.68%
BUSES	5.05%
CAMIONES	23.36%

Distribucion de los camiones

% C2 P	41.34%
% C2 G	32.20%
% C3	26.81%
% C2 - S1	0.00%
% C2 - S2	0.00%
% C3 - S2	0.00%
% C3 - S3	0.00%
Total	100%

Comentario: No se presenta el cálculo del número de ejes equivalentes de acuerdo a la formula

$$(3)\ N = TPDX\frac{A}{100}x\frac{B}{100}x365x\frac{(1+r)^n-1}{Ln(1+r)}xF.C$$

"…7. Cálculo de espectros de carga…"

V EL CARRIL DE DISEÑO Y DURANTE EL PERIODO DE DISEÑO (n)			N =	418,789.00
Enseguida se efectúa el cálculo de espectros de carga, las cuales se resumen así:				
	EJE SIMPLE	REPETICIONES (espectro)	EJE SIMPLE	EJE SIMPLE
	2,5 ton	70,370	5.5 Kips	24.5 Kn
	EJE SRS	REPETICIONES (espectro)		
	4 ton	20106	8,8 Kips	39.22 Kn
	6 ton	321,692	13,2 Kips	58.84 Kn
	7 ton	0	15,4 Kips	68.64 Kn
	EJE SRD	REPETICIONES (espectro)		
	6 ton	90,476	13,2 Kips	58.84 Kn
	10 ton	170,899	22,0 Kips	98.07 Kn
	EJE TÁNDEM	REPETICIONES (espectro)		
	21 ton	0	46.2 Kips	205.94 Kn
	22 ton	150793	48,4 Kips	215.75 Kn
	EJE TRÍDEM	REPETICIONES (espectro)		
	24 ton	0		

Comentario: Se verifica que el número de ejes equivalentes para un periodo de 20 años es 418.789, el cual no aparece su cálculo, por lo que se solicita se incluya..

Se comparte el cálculo de los espectros de carga para un periodo de diseño de 20 años.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión y la fecha del mismo.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-002-2023

Bogotá, 13 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

Asunto: Estudio de Suelos

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Estudio de Suelos", vía email el 9 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN…"

"…2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL.

El trabajo consiste en el Mejoramiento de la Vía Zapayan - Chibolo, Municipio de Zapayan – Magdalena en pavimento en concreto rígido.

Se realizaron cinco (5) apiques del PR0+000 – PR1+000, con el fin de saber el tipo de suelo y su granulometría. …"

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)
		COORDENADAS			
		ABSCISA	NORTE	ESTE	
1	APIQUE No 1	PR0+200	1614928.584	929491.850	1.50
2	APIQUE No 2	PR0+400	1615099.582	929590.704	1.50
3	APIQUE No 3	PR0+600	1615288.096	929642.591	1.50
4	APIQUE No 4	PR0+800	1615471.099	929686.995	1.50
5	APIQUE No 5	PR0+1000	1615565.876	929859.834	1.50

Comentario: Se comparte la distribución y profundidad de los apiques realizados, los cuales están acordes con lo recomendado en La Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

"…2.1.OBJETO…"
"…2.2. ALCANCES DEL ESTUDIO…"
"…3. INVESTIGACIÓN REALIZADA…"

"…3.1 TRABAJOS EJECUTADOS…"
"…3.2 PROYECTO…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 2.1, 2.2, 3, 3.1 y 3.2

"…4. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA…"

"…4.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO
Se llevaron a cabo cinco (5) apiques a una profundidad de 1,50 metros, del PR0+000 – PR1+100 de la vía, con el fin de analizar el tipo de suelo, capacidad portante y las características granulométricas de la subrasante, realizadas por métodos mecánicos de percusión, con profundidades que oscilan entre los 0,5 y 1,50 metros, estos respectivamente medidos desde la cota natural del terreno.

En cada perforación se extrajeron muestras alteradas en forma continua con el muestreador de cuchara partida (split spoon) para su posterior clasificación e identificación. Simultáneamente se realizó el ensayo de penetración estándar (SPT) para tener una guía de los parámetros de resistencia del subsuelo…"

"…4.2 INVESTIGACIÓN DE LABORATORIO
En cada una de las perforaciones ejecutadas se tomaron muestras de naturaleza alterada, las cuales se consideran representativas del perfil natural del terreno.

Las muestras recuperadas inicialmente en forma visual y se seleccionaron algunas para ser sometidas en el laboratorio a los ensayos principales de acuerdo con las necesidades del estudio y las características de los suelos encontrados.

Entre otros se realizaron ensayos de humedad natural, límites de consistencia, granulometría, y CBR…"

"…4.3 PERFIL ESTRATIGRAFICO…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 4, 4.1 y 4.2.

"…4.4 TRABAJOS DE OFICINA…"
"…4.5 NIVEL FREATICO
Durante las operaciones de exploración subsuperficial no se detectó la presencia de nivel de aguas freáticas subterráneas en los sondeos realizados…"

"…4.6 ENCUADRE GEOSISMICO DEL SUBSUELO…"
"…4.7 CLIMA…"

"…5 INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA.

Como resultado del análisis de ingeniería y tomando como base los resultados del trabajo de campo y laboratorio, se pueden destacar las siguientes conclusiones:

En los apiques realizados a 1.50 metros de profundidad el perfil subsuperficial, está tipificado hasta la profundidad máxima explorada de 1,50 metros, por un depósito de naturaleza cohesiva, del tipo arcilloso, de baja compresibilidad, de plasticidad baja. Ver granulometría.

La topografía de la vía es plana

TABLA RESUMEN DE ENSAYOS VIA ZAPAYAN - CHIVOLO

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)	Descripción de la muestra	Limites de Consistencia			Clasificación del suelo USC	Clasificación del suelo AASHTO	CBR	Grado de Expansión Por Limite Líquido		Grado de Expansión Por Indice Plástico		
		COORDENADAS					Limite Líquido	Limite Plástico	Indice de Plasticidad				CHEN	NORMA IS 1498	HOLT y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
		ABSCISA	NORTE	ESTE													
1	APIQUE No 1	PR0+200	1614928.584	929491.850	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	17.10	15.90	CL	A6	2.28	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
2	APIQUE No 2	PR0+400	1615098.582	929590.704	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	22.40	12.60	CL	A6	2.45	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO
3	APIQUE No 3	PR0+600	1615288.096	929642.591	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	15.70	17.30	CL	A6	2.26	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
4	APIQUE No 4	PR0+800	1615471.099	929686.995	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	37.00	19.60	17.40	CL	A6	2.11	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
5	APIQUE No 5	PR1+000	1615565.876	929859.834	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	36.00	21.90	14.10	CL	A6	2.02	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO

TABLA DE RESUMEN DE CBR

APIQUE	VIA ZAPAYAN - CHIVOLO, MAGDALENA	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	UBICACIÓN DEL APIQUE		ANCHO PROMEDIO DE CORONA (m)	NÚMERO DE APIQUES	PROFUNDIDAD (m)	CBR ESTIMADOS		CBR ADOPTADO
			NORTE	ESTE				CBR - 01"	CBR - 02"	
1.0	VIA ZAPAYAN - CHIVOLO, MAGDALENA	PR0+200	1614928.584	929491.850	5.50	1.00	1.50	2.29	2.40	**2.40**
2.0		PR0+400	1615099.582	929590.704	5.50	1.00	1.50	2.20	2.30	**2.30**
3.0		PR0+600	1615288.096	929642.591	5.50	1.00	1.50	2.34	2.45	**2.45**
4.0		PR0+800	1615471.099	929686.995	5.50	1.00	1.50	2.06	2.16	**2.16**
5.0		PR1+000	1615565.876	929859.834	5.50	1.00	1.50	2.25	2.35	**2.35**

Se toma el promedio de los 5 valores obtenidos de CBR, se establece como <u>CBR de diseño de la Subrasante el valor de 2.33%.</u>

En conclusión, el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad bajo y medio, esto suelos presentan un grado bajo y medio de expansión. Tal como se indica en la tabla anterior evaluada por la norma INVIAS INV E – 132 – 13…"

Comentario: Se corrobora las características mecánicas del suelo de subrasante encontrado, así mismo se comparte el valor de CBR promedio de diseño de 2.33%

"…5.1 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA VÍA

Dadas las condiciones del subsuelo, cuyas estratigráficas está conformada por arcilla limosa de baja compresibilidad, adicionando una capa de afirmado para mejorar la capacidad de soporte de la subrasante con un espesor de 0.15 m, el material debe cumplir con la especificación INVIAS Artículo 311-22, complementado con una capa de subbase granular Clase C de espesor de 0.15 m, este material debe cumplir con la especificación INVIAS Artículo 320-22…"

Comentario: No se presenta el soporte del CBR y el modulo equivalente de la subrasante luego del mejoramiento de la misma con 15 cm de afirmado, se debe presentar, para garantizar que se llega a un CBR mínimo del 3%.

"…CONCLUSIONES

De acuerdo a las características de la subrasante de la vía es conveniente la colocación de una estructura conformada en orden descendiente por una capa de material granular tipo subbase (Artículo INV 320-22) con 15 cm de espesor que fue diseñada como una capa de mejoramiento de la subrasante, Encima de la capa de mejoramiento de la subrasante se construirá una capa de suelo cemento (Artículo INV 320-22) con 15 cm de espesor y por último una placa de rodadura en concreto hidráulico (Artículo INV 500-22) de 20 cm de espesor, que ayuden a mejorar la capacidad portante del suelo y a su vez colabore a soportar el tránsito que se producirá en el corredor vial…"

Comentario: La información relacionada con el mejoramiento de la subrasante no corresponde con lo detallado en el Numeral 5.1 del informe de suelos.

Por otra parte, todas las propuestas de mejoramiento de subrasante deben estar soportadas mediante el calculo del CBR y el modulo equivalente de la subrasante mejorada.

Comentario General: Se recomienda se incluya la versión del documento que se esta presentando.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-003-2023

Bogotá, 13 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

Asunto: Diseño Pavimento Rígido enero 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Pavimento Rígido enero 2023", vía email el 9 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…INTRODUCCIÓN

El diseño del tipo de estructura de pavimento, por estar ubicado en el perímetro rural se determinó estudiar y diseñar el tipo de estructura de pavimento en concreto rígido, el cual se escogió por determinaciones de tipo económico, financiero, técnico y de mantenimiento de las mismas, ajustado el diseño a las Especificaciones del Instituto Nacional de Vías – INVIAS…"

Comentario: Se recomienda, se incluya dentro de las metodologías de diseño la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

"…1. ALCANCE Y OBJETIVOS…"
"…1.1. ALCANCE…"
"…1.2 OBJETIVOS…"
"…1.2.1 General…"
"…1.2.2 Específicos…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 1, 1.1, 1.2, 1.2.1 y 1.2.2.
"…2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO…"
"…2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
La vía a intervenir es del Zapayan - Chibolo del PR0+000 – PR1+000, se encuentra en la zona rural del Municipio de Zapayan, departamento del Magdalena…"

"…2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
El proyecto se desarrollará en la zona rural del Municipio de Zapayan – Magdalena. Las condiciones topográficas corresponden a una vía de características plana con trazado geométrico definido con anchos promedios de calzada que oscilan entre 5.0 m y 5.3 m…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los Numerales 2, 2.1 y 2.2

"…3. DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO…"

"…3.1 INTRODUCCIÓN…"

"…3.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE…"
Teniendo en cuenta lo registrado en el estudio geotécnico, en donde las características de la resistencia del suelo y el CBR típico seleccionado, se recomienda la colocación de las capas de estructura de pavimento sobre material estabilizado y granular.

Debido a las características poco aptas de los materiales de subrasante y a la necesidad de realizar reemplazo de los mismos por materiales de mejor características geotécnicas y particularmente en lo que corresponde a la plasticidad y sensibilidad a los cambios volumétricos, se debe determinar las características de los suelos de reemplazo y su espesor.

El mejoramiento de la subrasante a proponer se basa en el tipo de suelo predominante que según lo reportado en el estudio geotécnico corresponde a una arcilla limosa (CL).

De acuerdo a la evaluación geotécnica se proponen crear una unidad de diseño en base a los materiales evaluados y proceder a calcular para la unidad de diseño un CBR de diseño.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de suelos el CBR promedio de la rasante de la vía es de 2.33%

Una vez definido el valor del CBR de diseño para cada sector de características homogéneas, en la Vía Zapayan - Chibolo del PR0+000 – PR1+000 es de características homogéneas y se establece como CBR de diseño 2.33%..."

Comentario: Una vez revisado el Estudio Suelos se comprueba que el CBR promedio de los 5 apiques ejecutados a 1.50 m de profundidad y espaciados a longitudes no mayores a 500 m es 2.33%

Del numeral 3.2 continua

Según estudio de suelos el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad bajo y media, esto suelos presentan un grado bajo y medio de expansión. Tal como se indica en la tabla anterior evaluada por la norma INVIAS INV E – 132 – 13.

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)	Descripción de la muestra	Limites de Consistencia			Clasificación del suelo USC	Clasificación del suelo AASHTO	CBR	Grado de Expansión Por Limite Liquido		Grado de Expansión Por Indice Plástico		
		COORDENADAS															
		ABSCISA	NORTE	ESTE			Limite Líquido	Limite Plástico	Indice de Plasticidad				CHEN	NORMA IS 1498	HOLT y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
1	APIQUE No 1	PR0+200	1014026.584	929491.850	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	17.10	15.90	CL	A6	2.28	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
2	APIQUE No 2	PR0+400	1015099.582	929590.704	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	22.40	12.60	CL	A6	2.45	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO
3	APIQUE No 3	PR0+600	1015288.096	929642.591	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	15.70	17.30	CL	A6	2.26	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
4	APIQUE No 4	PR0+800	1015471.099	929686.905	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	37.00	19.60	17.40	CL	A6	2.11	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
5	APIQUE No 5	PR0+1000	1015595.078	929859.834	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	36.00	21.90	14.10	CL	A6	2.02	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO

Comentario: De acuerdo al Estudio Suelos se detalla se tienen arcillas limosas de baja plasticidad con grado de expansión de leve a moderado y un potencial de hinchamiento bajo

Del numeral 3.2 continua

"…Debido a las características poco aptas del material de subrasante, se hace necesario remplazo del mismo por material de mejores características geotécnicas.

Esta consultoría tomará la consideración del mejoramiento de subrasante en base a una capa granular con material tipo subbase, la escogencia de este mejoramiento se soporta en base a la buena experiencia que se tiene del material en cuanto, a sus comportamientos estructurales durante la etapa de construcción en comparación con otros materiales como material seleccionado, adecuados y tolerables, como son los registrados en las especificaciones (Artículo INV 220-22) y (Artículo INV320-22).

El valor de ejes equivalentes de 8.2 toneladas según el estudio de tránsito realizado a la vía es de 418.789 = 4689.44 KN. Se clasifica según la tabla 100 - 1 (Artículo INV 100-22) en NT1, El Material de remplazó tomares una Subbase Granular Clase C.

Como proceso de diseño de la capa de mejoramiento de la subrasante en material de granular tipo subbase. Se usará la técnica determinada por la ecuación e IVANOV.

CBR del material Subbase : 30%
Espesor del mejoramiento: 15 cm.
CBR de la Subrasante: 2.33%
Radio de Carga(a) : 0.12

CÁLCULO DEL CBR EQUIVALENTE DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO (SUBBASE GRANULAR CLASE C) POR MEDIO DE LA FÓRMULA DE IVANOV

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)		$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	n	$n^{3.5}$	h_1(cm)	h_1 / 2a	$\tan^{-1}(n*h_1/2a)$ (I) (rad)	$1-(1/n^{3.5})$ (J)	$2/\pi$	$2/\pi*J*I$	E_{equiv} (Kg/cm2)	CBR
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	(kg/cm^2)											
2.33	30.00	233	1474	2.09	13.24	15	0.49	0.80	0.92	0.64	0.47	441	**4.40**

SISTEMA EQUIVALENTE
$CBR_{EQUIVALENTE}$ = **4.40 %**

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)			$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	E_{EQUIV}	n	$n^{3.5}$	$1-(1/n^{3.5})$ (I)	$2/\pi$	$2/\pi*I$ (K)	$1-(E_{INF}/E_{EQUIV})$ (L)	tan(L/K)	h1 (cm)
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	EQUIV.	(kg/cm^2)										
2.33	30.00	4.40	233	1474	**440**	2.09	13.24	0.92	0.64	0.59	0.47	1.03	**15.10**

ESPESOR NECESARIO PARA OBTENER
UN CBR EQUIVALENTE DE **4.40%**
ALTURA DEL RELLENO (h_1) = **15.00** cm

$$h_1 = \frac{2a}{n} * \mathrm{Tan}\left[\frac{\left(1-\frac{E_{inferior}}{E_{equivalente}}\right)}{\frac{2}{\pi}*\left(1-\frac{1}{n^{3.5}}\right)}\right]$$

$$n = \left(\frac{E_{superior}}{E_{inferior}}\right)^{1/2.5}$$

$E_{INFERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 100 x CBR CBR<10%
$E_{SUPERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 130 x $CBR^{0.714}$ CBR≥10%
h_1 corresponde al espesor entre máximo y mínimo del material Subbase Granular Clase C

CBR equivalente Subrasante – Material Mejoramiento (Subbase Clase C) = 4.40%..."

Comentario: Se debe garantizar en todo momento que el material de mejoramiento sea una subbase granular con un CBR mínimo del 30%.

Por otra parte, se recomienda plantear otras opciones de material de mejoramiento que tengan como mínimo un CBR del 10%.

Además se debe ser congruente en el estudio de suelos donde se está proponiendo una CBR de trabajo de mínimo tres y con materiales de afirmado.

"…3.3 METODO DE DISEÑO EMPLEADO PARA DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

El presente diseño se hará para una vía vehicular que se clasifica de acuerdo a la normativa vigente nacional como rural. Por lo anterior el diseño se hará en base a los parámetros establecidos en la cartilla que tiene como título "Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Para el diseño de pavimento rígido la cartilla contempla como base de diseño el método de la Portland Cement Association (PCA) , clasificadas y codificadas con los rangos de cargas (N) Cuadro 29, resistencia a la subrasante (S) Cuadro 30, y transferencia de carga y confinamiento (TC) Cuadro 31, para un Módulo de Rotura de 3.8 Mpa.

Esta metodología tiene en cuenta principalmente 3 variables como son:

Categorías de Cargas de Transito (N).
Categorías de la Resistencia de la Subrasante (S).
Categorías de las condiciones de transferencia de cargas y confinamientos de pavimentos rígidos (TC).

1. Categoría de Cargas de Transito (N)

Categoría	Carga ($EE_{8.2\,t}$)
N1	N ≤ 150.000
N2	150.000 < N ≤ 300.000
N3	300.000 < N ≤ 500.000

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

2. Categoría de la Resistencia de la Subrasante (S)

Categoría	C.B.R (%)
S1	3 ≤ CBR < 5
S2	5 ≤ CBR < 7
S3	7 ≤ CBR < 10
S4	10 ≤ CBR < 15

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

3. Categorías de las condiciones de transferencia de carga y confinamiento en pavimentos rígidos (TC).

Categoría	Condición
TC1	Dovelas y confinamiento
TC2	Dovelas y sin confinamiento
TC3	Sin dovelas y con confinamiento
TC4	Sin dovelas y sin confinamiento

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

ESPESORES DE CONCRETO–UNIDAD: cm									
CONFIGURACIÓN	6 (H1 SOBRE SUBRASANTE)			7 (H1 + 15 cm SBG)			8 (H1 + 15 cm SCE)		
	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN
N1 S1 TC1	21	49.52	1.15	20	85.11	1.68	18	49.52	1.86
N1 S1 TC2	24	78.48	1.47	24	41.77	1.31	21	37.46	2.75
N1 S1 TC3	21	49.52	14.69	24	85.11	18.21	18	49.52	21.02
N1 S1 TC4	20	78.48	10.77	24	41.77	9.16	21	37.46	13.04

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Del cuadro anterior debido a las características topográficas, tránsito y climáticas del sector donde se desarrollará el proyecto , se tomará un espesor de capas de rodadura en concreto hidráulico de 20 cm que estará apoyada sobre una capa de suelo cemento de 15 cm.

Se propone conformar debajo de la losa de concreto una capa de suelo cemento con el fin de evitar el fenómeno de bombeo y darle plataforma de apoyo mejorada y nivelada.

De acuerdo a la normativa vigente y por las características de los materiales de la zona, se aplicará el Artículo 320 – 22 del INVIAS.

Se recomienda colocar en la interface capa suelo – cemento y placa de rodadura en concreto hidráulico, una membrana antiadherente como un film de polietileno. Este film de polietileno se coloca con el fin de contrarrestar las fisuras que se generen en la capa cementada por contracción, por secado y que se reflejarían en la placa de rodadura. Al fim de polietileno se le recomienda hacerle perforaciones cada 30 cm con el fin de permitir el percole del agua desde el fondo de la losa. Las perforaciones deben de hacerse cuando el film se encuentra plegado enrollado.

De acuerdo a los procedimientos de cálculo se obtuvieron los siguientes resultados:

Placa de Rodadura; 21 cm
Suelo Cemento: 15 cm

La estructura de Pavimento Rígido será:
Placa de Rodadura: 20 cm.
Capa Suelo cemento: 15 cm.
Capa en Material tipo Subbase Clase C (Mejoramiento de la Subrasante) = 15 cm*…"*

Comentario: Se comparte la clasificación de las variables N1S1TC2 para el diseño de la estructura de concreto.

La cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, para unas variables tipo N1S1TC2 plantea tres alternativas de diseño, ninguna de las tres plantea un espesor de losa de 20 cm, por lo que solicita no se cambien los espesores recomendados por la cartilla.

Se solicita uniformidad en la información consignada en el diseño, pues se algunas partes se menciona espesor de losa de 20 cm y en otras 21 cm.

No se comparte la instalación de un film de polietileno entre la interfase de la losa de concreto y la capa de suelo cemento, ya que las fisuras generadas por contracción y secado son absorbidas por la losa de concreto, es recomendable en cambio aplicar una imprimación para mejorar el curado del suelo cemento y evitar su erosión.

Por otra parte, al usar capas de suelo cemento, estas se evalúan de acuerdo a lo establecido en la Norma INVIAS E350-22.

Como ya lo había mencionado la cartilla de Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural “, emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, para unas variables tipo N1S1TC2 plantea tres alternativas de diseño, se solicita que las tres alternativas sean analizadas mediante variables de selección (proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros), para finalmente seleccionar la mas favorable para las condiciones climáticas y económicas del proyecto.

Comentario General: Se recomienda se incluya la versión del documento que se esta presentando.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;



DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos
cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG



PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

Gmail

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>

Comunicado C-T-132-071-2023 - Respuesta Entrega de Estudios y Diseños

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 14 de febrero de 2023, 18:00
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: hbingenieroscivilessas@gmail.com
CC: Planeacion elpinon-magdalena <planeacion@elpinon-magdalena.gov.co>, alcaldia@elpinon-magdalena.gov.co, Arnoldo Gil Arrieta Ortiz <aarrieta@invias.gov.co>

Señores
CONSORCIO GENESIS
Atn.: Alvaro Henrique Medrano
Representante Legal
hbingenieroscivilessas@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1829-2021- Contrato de Obra No. MP-CO-007-2022.** "MEJORAMIENTO EN LA VÌA QUE DEL CORREGIMIENTO DE TIO GOLLO CONDUCE AL CORREGIMIENTO DE SABANAS, MUNICIPIO DE EL PIÑON, DEPARTAMENTO DE MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Entrega de Estudios y Diseños**

C-T-132-071-2023 - PIÑON - Obs Placa Huella.pdf
670K

Pivijay (Magdalena), 14 de febrero del 2023

C-T-132-071-2023

Señores
CONSORCIO GENESIS
Atn.: Alvaro Henrique Medrano
Representante Legal
hbingenieroscivilessas@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1829-2021- Contrato de Obra No. MP-CO-007-2022.** "MEJORAMIENTO EN LA VÌA QUE DEL CORREGIMIENTO DE TIO GOLLO CONDUCE AL CORREGIMIENTO DE SABANAS, MUNICIPIO DE EL PIÑON, DEPARTAMENTO DE MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Entrega de Estudios y Diseños**

Respetados señores:

En atención a su correo electrónico de fecha 06 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio y Diseño de Placa Huella para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-CO-007-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARPIÑONTGS-001-2023 con respecto de la información suministrada.

Adicionalmente, nos permitimos solicitar al contratista que, una vez revisados los comentarios del Memorando Técnico anexo, se debe complementar la información suministrada con los planos constructivos y de detalle de la obra a ejecutar, en los cuales se deben detallar las medidas de las particularidades de la mismas. Así mismo, se solicita complementar la entrega de los Estudios Hidráulicos y el Diseño de Estructuras.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Placa Huella emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina Jahir Alberto Caballero Varela – alcalde Municipal – Municipio de Piñon Darlis Patricia Lara Gonzalez - Secretario Planeación - Municipio de Piñon Arnoldo Arrieta – Supervisor de Interventoría – INVIAS Territorial del Magdalena			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARPIÑONTGS-001-2023

Bogotá, 14 de febrero de 2022

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-CO-007-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento en la Vía que del Corregimiento de Tio Gollo conduce al Corregimiento de Sabanas, Municipio de El Piñón, Departamento de Magdalena" en el sector vial del Corredor Tio Gollo – Sabanas.

Asunto: Diseño Placa Huella Enero del 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Placa Huella Enero del 2023 ", vía email el 8 de febrero de 2023, elaborado por la firma GEOCIVILCO S.A.S, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

De acuerdo con la estructuración del proyecto desde los pliegos de condiciones, se establece la construcción de un pavimento en tipo PLACA HUELLA, por lo cual, no se contempla el estudio de la posibilidad de construcción en pavimento hidráulico.

"…INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la solicitud presentada por el Consorcio Génesis, se realizó el diseño de pavimento con placa-huella para sobre un tramo de la vía que comunica a los corregimientos de Tío Gollo y Sabanas, en el municipio de El Piñón, departamento del Magdalena.

El proyecto se llevará a cabo en un tramo de 2.3 kilómetros de la vía que conduce desde el corregimiento de Tío Gollo hasta el corregimiento de sabanas en el municipio de El Piñón…"

Comentario: Incluir dentro del capítulo Introducción, la metodología de diseño usada para calcular el espesor de la placa huella, dentro del cuerpo de documento se menciona la Guía de Diseño de Pavimentos con Placa Huella del INVIAS, pero además se recomienda se incluya, la metodología de diseño la establecida por la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales del programa Colombia Rural para el diseño de la placa huella.

"…2. OBJETIVOS Y ALCANCES…"
"…2.1 Objetivo
Determinar la estructura adecuada de pavimento para soportar las cargas del tránsito futuro, realizando los mejoramientos y modulaciones necesarias, para la el tramo de vía…"

"…2.2. Alcances
Para alcanzar el objetivo planteado se desarrollarán las siguientes actividades

a) Ubicación general del proyecto.
b) Estudio de la variable tránsito y proyección de los ejes de diseño.
c) Estudio y análisis de los materiales de subrasante.
d) Estudio y análisis de los materiales de la estructura de pavimento.
e) Perfil estratigráfico de los materiales del corredor.
f) Definición de las secciones homogéneas.
g) Diseño de la estructura de pavimento utilizando
h) Conclusiones y recomendaciones finales…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 2, 2.1, 2.2

"…3. GENERALIDADES…"

"…3.1. Generalidades del proyecto.

La zona del proyecto se concentra en un tramo de vía entre Tio Gollo y Sabanas, con una longitud aproximada de 2.300 metros, en el Municipio de El Piñón, donde se realizará la pavimentación con placa huella en esta vía…"

"…3.2. Generalidades del Municipio…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 3, 3.1, 3.2

"…4. INFORMACION GEOTÉCNICA PARA EL DISEÑO DEL PAVIMENTO…"

"…4.1. Metodología de exploración
Se llevaron a cabo 10 perforaciones elaboradas con herramientas manuales, llevados hasta una profundidad máxima de dos metros (2.0 metros). En cada perforación se extrajeron muestras alteradas para su posterior clasificación e identificación…"

"…4.2 Caracterización del subsuelo

APIQUE	MUESTRA	PROFUNDIDAD (M)	DESCRIPCION	W(%)	LL(%)	LP(%)	IP(%)	%PASA 200	CLASIF. USC
AP1	M1	0,00-0,50	Arcilla de baja plasticidad color gris con rastros de gravas	6,5	34	14	20	70	CL
AP1	M2	0,50-2,00	Arcilla de alta plasticidad color marrón	6,8	62	30	32	97	CH
AP2	M1	0,00-2,00	Arcilla de alta plasticidad color amarillo	15,7	72	27	45	98	CH
AP3	M1	0,00-2,00	Arcilla de alta plasticidad color marrón	13,7	53	26	27	96	CH
AP4	M1	0,00-0,50	Arcilla de alta plasticidad color amarillo con rastros de gravas	18,8	66	22	44	86	CH
AP4	M2	0,50-2,00	Arcilla de alta plasticidad color marrón	21,0	60	29	31	97	CH
AP5	M1	0,00-0,50	Arcilla de alta plasticidad color amarillo con rastros de gravas	19,7	66	25	41	86	CH
AP5	M2	0,50-2,00	Arcilla de alta plasticidad color marrón	21,7	60	28	32	97	CH
AP6	M1	0,00-2,00	Arcilla de alta plasticidad color amarillo	14,6	72	28	44	98	CH
AP7	M1	0,00-0,50	Arcilla de alta plasticidad color amarillo con rastros de gravas	13,9	68	27	41	85	CH
AP7	M2	0,50-2,00	Arcilla de baja plasticidad color marrón	12,3	44	23	21	81	CL
AP8	M1	0,00-2,00	Arcilla de alta plasticidad color marrón	12,9	54	28	26	97	CH
AP9	M1	0,00-2,00	Arcilla de baja plasticidad color marrón	13,2	44	22	22	82	CL
AP10	M1	0,00-2,00	Arcilla de alta plasticidad color marrón	13,1	52	26	26	97	CH

El suelo de la zona de este tramo de la vía Tío Gollo - Sabanas, está compuesto por Arcillas de baja y alta plasticidad, en donde es el material predominante que varía de color. Este material se observa suelto y mezclado en algunas ocasiones con fragmentos de piedra, por lo que a partir de una profundidad promedio de 0.50 metros, podemos decir que el material se encuentra en buenas condiciones para soportar las cargas del pavimento.

En el caso de estos materiales finos como la arcilla, que se encontró en la zona tienen una expansión libre en probeta entre el 91% y 100%. Se sugiere que las expansiones medidas por este ensayo por encima de 100%, pueden causar daños significativos a la estructura.

Por otra parte, el comportamiento expansivo puede ser predicho a partir de sus propiedades físicas, a partir de correlaciones directas del Índice de Plasticidad con el potencial de expansión: De esta forma, puede considerarse como de actividad media a alta…"

Comentario: No se adjuntan los soportes de los ensayos de laboratorio ejecutados para determinar el valor del CBR.

Se solicita, se de claridad a la información entregada, dado que se menciona que los materiales son expansivos llegando a valores medios a altos y al mismo tiempo se menciona que a partir de 0.50 metros el material está en buenas condiciones para soportar las cargas del pavimento no siendo congruente este comentario con los valores obtenidos.

Del Numeral 4.2 continúa

"…Para el caso de subrasantes constituida por suelos expansivos, la Guía de Diseño de Pavimentos con Placa-huella, nos aconseja:

- Excavar, obviamente retirando el armado existente, al menos un metro (1,0 m) por debajo de la subrasante del proyecto y reemplazar este espesor con un material seleccionado que cumpla las exigencias establecidas en el Artículo "Terraplenes" de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras vigentes en el Instituto Nacional de Vías.

- Elevar la rasante del proyecto, si geométricamente es factible, hasta una cota en la que la subrasante de la carretera una vez construida, quede alejada aproximadamente un metro (1.0 m) del estrato expansivo. En este caso el terraplén se construiría sobre el afirmado existente. Igualmente, el material del terraplén deberá cumplir con lo especificado en el Artículo "Terraplenes".

En la trayectoria de la vía se estableció una unidad homogénea de diseño, en donde básicamente está compuesta por las arcillas de alta y baja plasticidad…"

Comentario: Se comparte que el material encontrado en la subrasante está compuesta de arcillas de alta y baja plasticidad, con un grado de expansividad entre un rango medio a alto y un potencial de hinchamiento entre marginal y alto por lo que su remplazo es consecuente.

"…5. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO Y GEOTÉCNICOS…"

"…5.1. Capacidad de soporte de diseño
Con el fin de determinar la capacidad portante del suelo de subrasante o competencia mecánica de los materiales de fundación del pavimento, se tomaron muestras de CBR in situ, realizado sobre el terreno natural.

Se utiliza el CBR sumergido con el objetivo de contemplar el escenario más desfavorable al cual puede llegar a ser sometida la estructura, es decir, un nivel de saturación del suelo de subrasante.

Teniendo en cuenta la clasificación de los materiales predominantes encontrados en el suelo de subrasante, son arcillas. Se determinaron dos valores para CBR.

TRAMO DE VIA	CBR % (de diseño)
UNIDAD HOMOGENIA DE DISEÑO	1,20

Según el análisis realizado se estima que el CBR para la unidad homogénea es igual a 1.2%.

Comentario: Se comparte que se haya utilizado los datos de CBR sumergidos.

Por otra parte, en el informe no se presenta el soporte de los resultados de laboratorio de CBR obtenidos en cada muestra, así como el cálculo del CBR de diseño.

Del Numeral 5.1 continua

La subrasante presenta valores de CBR por debajo del 3%, se requiere la realización de un mejoramiento de esta, el cual debe constituirse con un material de conformación de relleno.

En la cartilla de Mejoramiento de vías terciarias -vías de tercer orden, nos recomiendan utilizar la información de registrada en la tabla 4.

Tabla 4 Espesores recomendados de mejoramiento de subrasante para alcanzar CBR de plataforma mínimo de 4%

CBR de subrasante existente (%)	Espesor de mejoramiento para alcanzar CBR objetivo de 4% (cm)
<1	45
1,0	30
2,0	10
2,9	5
3,0	0

Fuente: Elaboración DNP con base en figura tabla 13.1 página 522 del libro RONDÓN QUINTANA Hugo Alexander, REYES LIZCANO Fredy Alberto; pavimentos. Materiales, construcción y diseño; 1ª. Ed.; Bogotá: Ecoe Edicioe, 2015 608 p.

Basada en la siguiente expresión:

$$h(cm) = -14.571(CBR) + 43.936$$

Nos da un espesor de 26.5 cm para un CBR de 4% de subrasante mejorada…"

Comentario: No se comparte el CBR equivalente de 4% para un mejoramiento de 26.5 cm de relleno, con ese espesor realizando la comprobación por medio del criterio de Ivanov, se alcanza un CBR de 2.1% , ver calculo.

CBR Subr 1.2
Mr sub 120 kg/cm^2
Mr sub 1800 PSI

1. Modulo resiliente material de mejoramiento (Metodologia Shell)

Mr_m Modulo resiliente de la capa de mejoramiento(kg/cm^2)
h_m Espesor de la capa de mejoramiento (mm)
Mr Modulo resiliente de la capa de Subrasante (kg/cm^2)

Mr (kg/cm^2)	h_m (mm)	Mr_m (kg/cm^2)	Mr_m (psi)	Mr_m (Mpa)
120	265	304.45	4,349.22	29.86

2. Modulo resiliente subrasante

IVANOV								SHELL
Modulo Granular Superior (E_1) kg/cm^2	Espesor material de relleno (h_1) cm	Modulo de la subrasante (E_2) kg/cm^2	2a cm	n	Modulo equivalente (E_{1-2}) kg/cm^2	Modulo equivalente (E_{1-2}) psi	Modulo equivalente (E_{1-2}) Mpa	CBR (%)
304	26.5	120	30.44	1	206	2,945	20	2.1

Elaboración propia

Del Numeral 5.1 continua

"…Con el valor de CBR de diseño, el potencial expansivo del material de subrasante, y en el caso en que se vaya a elevar el nivel de la vía, nosotros recomendaríamos un mejoramiento con una capa de 0.8 metros conformando un terraplén con un material tipo afirmado, que presenta mejores condiciones que el material seleccionado. Este material debe tener un valor de CBR mínimo de 15%. En el evento que se encontrase material superficial en mal estado o con acumulación de agua, deberá reemplazarse antes de conformar el terraplén.

Si no se va elevar la vía y se realizarían cortes, recomendaríamos un mejoramiento con una capa de 0.50 metros, conformada por 0.30 metros de piedra y 0.20 metros de material tipo afirmado…"

Comentario: Cualquiera de las tres opciones de mejoramiento de subrasante:

- Material de conformación de relleno en un espesor de 26.5 cm para un CBR de diseño de 4%

- Material de terraplén en un espesor de 80 cm con un CBR mínimo del 15% (en caso de subir el nivel de la calzada)
- Mejoramiento conformado por 30 cm de piedra y 20 cm de material tipo afirmado (en caso de realizar cortes)

Se debe realizarse el cálculo del módulo y el CBR equivalente de la subrasante, donde se verifique que se alcanza un CBR mayor del 3%., no importa la actividad y el espesor recomendado

Se recomienda una vez se realice el mejoramiento de la subrasante utilizar algún geotextil que no permita contaminación del nuevo material con el de la subrasante debido al grado de expansividad e hinchamiento de las arcillas existentes.

"…6. EVALUACIÓN DEL TRÁNSITO.

De acuerdo con lo expuesto en la Guía de Diseño de Pavimentos con Placa-huella de INVIAS, el mecanismo de falla del pavimento con placa-huella, que es por carga última, se puede concluir que la elaboración de un estudio de tránsito traducido en un espectro de cargas resulta innecesaria

Como no es posible garantizar que en un periodo de servicio de veinte (20) o más nunca circulará un camión C-3 y teniendo presente que en los pavimentos con placa-huella la falla se produce por carga última, el vehículo de diseño no puede ser inferior al camión C-3 ya que el paso de tan solo un vehículo de este tipo podría destruir las placas-huella.

Por lo anterior, el eje de referencia para el diseño estructural del pavimento constituido por una sucesión de placas y riostras reforzadas utilizando la metodología de diseño por carga última debe ser el eje tándem de 22 toneladas de un camión C-3.

En esta vía se percató que solo transitan motocicletas, automóviles, camionetas y algunos camiones y volquetas que se categorizan como camión C2 y C3. No transitan vehículos más pesados ya que es una zona veredal donde se encuentran solo fincas…"

Comentario: Aunque la Guía de Diseño de Pavimentos con Placa-huella de INVIAS, manifiesta que dado que el mecanismo de falla del pavimento con placa-huella, es por carga última, se puede concluir que la elaboración de un estudio de tránsito traducido en un espectro de cargas resulta innecesaria, por tal motivo es responsabilidad del Consultor diseñador y contratista, garantizar que el tráfico de diseño a 20 años no supere los 500.000 ejes equivalentes de 8.2 toneladas., por lo cual se debe verificar esta premisa.

"…7. DISEÑO DEL PAVIMENTO CON PLACA-HUELLA.

La Guía de Diseño de Pavimentos con placa-huella está concebida para que este tipo de solución ofrezca a sus usuarios seguridad y confort y además funcione en condiciones satisfactorias al menos durante sus primeros veinte (20) años de servicio, requiriendo

únicamente del mantenimiento rutinario como lo es la limpieza de las obras de drenaje y la rocería de las zonas laterales.

la Guía especifica que la fabricación de los elementos estructurales del pavimento se debe realizar con concreto de calidad aceptable que en este caso se asimila a una resistencia a la compresión a los 28 días de f'c = 210 kg /cm^2.

La Guía, en aras de velar por la durabilidad del pavimento con placa-huella, también determina que el concreto incorporado en las franjas de piedra pegada tenga una resistencia a los 28 días de f 'c = 210 kg /cm^2.

Una vez que a la superficie existente se le haya rectificado su perfil longitudinal, con pequeños rellenos, y se encuentre adecuadamente compactada se deberá extender, conformar y compactar una capa de subbase que cumpla la especificación general vigente en el Instituto Nacional de Vías.

La subbase deberá tener, COMO MÍNIMO, quince (15) centímetros de espesor en todo el ancho de la sección transversal. Si la conformación de la superficie existente no permitió configurar el bombeo en las tangentes (-2%) y el peralte y su transición en las curvas (2%) esta tarea se deberá efectuar al momento de construir la subbase. Lo anterior implica que la subbase tendría en la zona central de la calzada y en la parte externa de las curvas horizontales un espesor superior al mínimo de quince centímetros (0,15 m).

La placa-huella es una losa de concreto reforzado fundida sobre la subbase en la que su acero de refuerzo se entrecruza con el acero de refuerzo de la riostra y con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo siguiente.

La longitud máxima de la placa-huella es de dos metros con ochenta centímetros (2,80 m).
Como el ancho de la riostra siempre es de veinte centímetros (0,20 m) la longitud máxima de un módulo es de tres metros (3,0 m) y corresponde a la longitud del módulo en tangente.

- En las curvas horizontales la longitud de la placa-huella puede fluctuar entre un (1,00) metro y dos metros con ochenta centímetros (2,80 m).

- El ancho de la placa-huella en tangente es de noventa centímetros (0,90 m).

- Dependiendo de su deflexión y radio de curvatura las curvas horizontales pueden requerir placas-huella de anchos mayores. En la presente Guía se han establecido para las placas-huella en curva tres valores de ancho: noventa centímetros (0,90 m), un metro con treinta y cinco centímetros (1,35 m) y un metro con ochenta centímetros (1,80 m).

- El espesor de la placas-huella es de quince centímetros (0,15 m)

Refuerzo longitudinal:
Una varilla número 4 cada quince centímetros (1#4@0,15).

Refuerzo transversal:
Una varilla número 2 cada treinta centímetros (1#2@0,30).

La riostra es una viga transversal de concreto reforzado en la que su acero de refuerzo se entrecruza con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo anterior y con el acero de refuerzo de la placa-huella del módulo siguiente.

- El ancho de la riostra es de veinte centímetros (0,20 m).
- El peralte de la riostra es de treinta centímetros (0,30 m). Dicha riostra se apoya totalmente sobre la superficie existente, es decir en la superficie sobre la que se construye la subbase, previa la colocación de un solado de limpieza de tres centímetros (0,03 m) de espesor.

Peralte de la Riostra:
0,30 metros.

Refuerzo Longitudinal:
Cuatro varillas número 4 (4#4).

Estribos:
Una varilla número 2 cada 15 centímetros (1#2@0,15).

La longitud de traslape de las varillas longitudinales #4 es de mínimo sesenta (60,0 cm) centímetros.
El recubrimiento de las varillas longitudinales #4 es de siete comas cinco (0,075 m) centímetros en la parte inferior y de cuatro (0,04 m) centímetros en la parte superior.

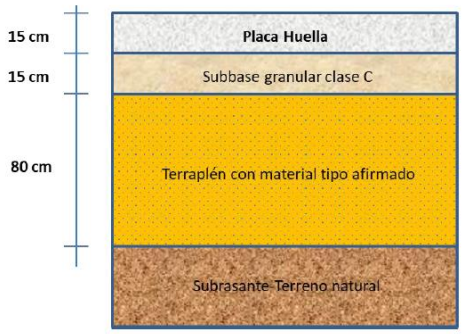
La piedra pegada es una capa de concreto ciclópeo con espesor de quince centímetros (0,15 m)…"

"…8. CONCLUSIONES

Con las especificaciones de la guía y la exploración geotécnica realizada, tenemos dos alternativas para la estructura de pavimento para esta vía:

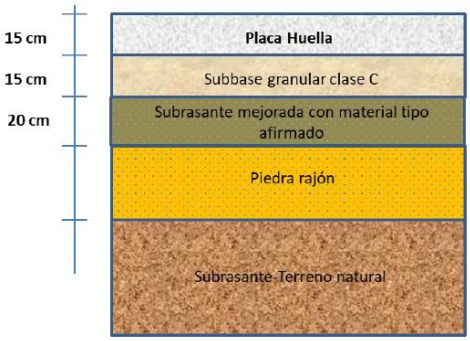
- *Alternativa 1*

Con el valor de CBR de diseño, el potencial expansivo del material de subrasante, y en el caso en que se vaya a elevar el nivel de la vía, nosotros recomendaríamos un mejoramiento con una capa de 0.8 metros conformando un terraplén con un material tipo afirmado, que presenta mejores condiciones que el material seleccionado. Este material debe tener un valor de CBR mínimo de 15%. En el evento que se encontrase material superficial en mal estado o con acumulación de agua, deberá reemplazarse antes de conformar el terraplén.



- *Alternativa 2*

Si no se va elevar la vía y se realizarían cortes, recomendaríamos un mejoramiento con una capa de 0.50 metros, conformada por 0.30 metros de piedra y 0.20 metros de material tipo afirmado.



Comentario: Las condiciones de diseño de la placa huella están conforme lo establecido en la Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella de INVIAS, sin embargo se debe presentar los cálculos de los CBR y módulos equivalentes de la subrasante tanto en la alternativa 1 como en la 2 donde se verifique que el CBR de diseño es mayor al 3%.

Además s debe presentar los cálculos con la metodología de la cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales del programa Colombia Rural

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado

contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos
cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

Comunicado C-T-132-072-2023 - Respuesta RAD-03-2023 – Estudio de Pavimentos y Transito

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 14 de febrero de 2023, 18:12
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: jbustamante160@hotmail.com

Señores
CONSORCIO SITIONUEVO 34
Atn.: Jose Javier Bustamante
Representante Legal
jbustamante160@hotmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1846-2021 - Contrato de Obra No. LP-007-2022.** " MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SITIONUEVO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta RAD-03-2023 – Estudio de Pavimentos y Transito**

C-T-132-072-2023 - SITIONUEVO - Obs Transito y Pav.pdf
834K

Pivijay (Magdalena), 14 de febrero del 2023

C-T-132-072-2023

Señores
CONSORCIO SITIONUEVO 34
Atn.: Jose Javier Bustamante
Representante Legal
jbustamante160@hotmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1846-2021 - Contrato de Obra No. LP-007-2022.** " MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SITIONUEVO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta RAD-03-2023 – Estudio de Pavimentos y Transito**

Respetados señores:

En atención a su comunicado RAD-03-2023 enviado por correo electrónico de fecha 09 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Estudio de Tránsito y Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-007-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARSITIONUEVORODADEROSARAITE-001-2023 y AERO-VIARSITIONUEVORODADEROSARAITE-002-2023 con respecto de la información suministrada.

Adicionalmente, nos permitimos solicitar al contratista que, una vez revisados los comentarios del Memorando Técnico anexo, se debe complementar la información suministrada con los planos constructivos y de detalle de la obra a ejecutar, en los cuales se deben detallar las medidas de las losas del pavimentos, detalles de las canastillas, dovelas, pasadores de transferencia y demás particularidades de la mismas. Así mismo, se debe analizar las estructura del pavimento con los ítem establecidos en el contrato de obra es decir Sub-base Granular, con el fin verificar las diferentes variables de selección de la mejor alternativa a implementar en cuanto a proceso constructivo, factor económico, tiempo de ejecución, condiciones de transporte, entre otros.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Pavimentos y Estudio de Transito emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARSITIONUEVORODADEROSARAITE-001-2023

Bogotá, 14 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: LP-007-2022 Cuyo Objeto Corresponde A "Mejoramiento De Vías Rurales en el Municipio de Sitionuevo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el Sector Vial del Corredor Sitionuevo - Rodadero – Saraite.

Asunto: Estudio de tránsito febrero 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Estudio de Tránsito enero 2023", vía email el 13 de febrero de 2023, elaborado por la firma JosephVelez, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…1. INTRODUCCIÓN
El cálculo de la variable tránsito tiene dos aspectos básicos, el primero corresponde a determinar el tránsito actual que circula por la vía del proyecto y que sirve como punto de partida, y el segundo la determinación del comportamiento de la variable a lo largo del periodo de diseño, las proyecciones, la composición, etc.

La primera se determina en el desarrollo del estudio de tránsito, y el estudio de pavimentos extracta la información básica requerida para la determinación de los parámetros de diseño. La evaluación se sustenta con un trabajo de campo que comprende un programa de conteos vehiculares realizado en las vías objeto de este proyecto en un periodo de 4 días.

De acuerdo con las características del proyecto, el manual de INVIAS, se tiene en cuenta el número de ejes equivalentes de 80 Kn que circularán a lo largo de la vía durante el periodo de diseño y el espectro carga, en cuyo método se clasifica las cargas de acuerdo con su magnitud y a la configuración de los ejes que las transmiten, transformándolas en cargas equivalentes proyectadas acorde al periodo de diseño de la vía a mejorar…"

Comentario: De acuerdo a la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales Programa Colombia Rural , Numeral 8.2 "Consideraciones de tránsito y carga de diseño" se establece que *"…Para establecer la distribución y composición vehicular establecerá la necesidad de realizar un conteo representativo con una duración mínima de 5 días, el cual deberá incluir periodos y horas representativas de alto flujo vehicular…"*

"…2. OBJETIVOS Y ALCANCES…"
"…2.1 Objetivo…"

Determinar el número de ejes equivalentes que sirva de insumo para desarrollar el diseño de las estructuras de pavimento para vías de tercer orden a intervenir, con el fin de dar solución a las diferentes problemáticas de movilidad presentadas acorde con el tipo de intervención (pavimento en concreto hidráulico) que se realizará. Además, en el estudio se permite identificar, analizar y evaluar las metodologías requeridas para las futuras obras de mantenimiento de la vía del proyecto…"

"…2.2. Alcances.
Obtener mediante la información de la recolección de datos del tránsito de las vías objeto de este estudio, la proyección del tránsito, que sirva el de diseño de las estructuras de pavimento, por lo cual, se establecieron los siguientes alcances de esta consultoría:

- *Recolección de la información primaria y secundaria aplicable.*
- *Definición de vehículos tipos para la zona de injerencia del proyecto, con el fin de determinar los vehículos comerciales de diseño para cada zona.*
- *Determinación de la frecuencia de paso según el tipo de vehículos escogidos como de diseño.*
- *Realizar un conteo para la proyección del tránsito de las vías a intervenir.*
- *Determinar el número de repeticiones para un periodo de 20 años para un eje doble de 80KN.*
- *Determinar el espectro de carga en magnitud, tipo de eje y frecuencia de paso para un periodo de diseño de 20 años.*
- *Establecer las Conclusiones y Recomendaciones…"*

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 2, 2,1 y 2.2.

"…3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO…"

"…4. DESCRIPCIÓN DE LOS CORREDORES DE ESTUDIO

La vía objeto del presente estudio pertenecen a la red de las vías terciarias del municipio de Sitionuevo. La vía a intervenir tiene una longitud aproximada de 1000 m, El ancho de la vía es de 5 y tiene una capa de rodadura en terreno natural existente, por lo que se observa que tuvo inversión para su mejoramiento pero que se encuentra en mal estado actualmente debido a que ya cumplieron su tiempo de vida útil y no se realizan los mantenimientos periódicos necesarios…"

Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 3 y 4

"…5. VARIABLE DE TRÁNSITO…"
"…5.1 GENERALIDADES…"
"…5.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA…"
Comentario: Se comparte la información detallada en los numerales 5, 5.1 y 5.2

"…5.3 TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)

Se verificaron los volúmenes vehiculares en el tramo del proyecto, con el fin de identificar que la circulación de vehículos permite la implementación del proyecto acorde al tipo de intervención que se realizará. Por lo que se hizo aforo vehicular en la siguiente ubicación:

VÍAS A INTERVENIR	UBICACIÓN AFORADOR
ZARCITA – EL RODEO	ESQUINA DE LA CARRERA 12 CON CALLE 6

Tabla 2. Ubicación aforos realizados. Fuente: Elaboración propia.

Esto con el objeto de medir los volúmenes de tránsito sobre el tramo del proyecto en ambos sentidos de circulación.

<u>Los aforos se realizaron por 7 días</u>, en periodos de 12 horas, clasificados por hora, desde las 7:00 hasta las 19:00…"

Comentario: En el Numeral 1 "Introducción", se menciona "…*un programa de conteos vehiculares realizado en las vías objeto de este proyecto en un periodo de 4 días…"* información que no coincide con la detallada en el Numeral 5.3 donde se menciona aforos por 7 días, se solicita unificar la información presentada

"…5.3.1 RESULTADOS Y SELECCIÓN DEL DÍA CRITICO DE LOS AFOROS…"

HORA	AUTOS	BUSES	CAMIONES					
			C_2P	C_2G	C3	C4	C5	>C5
7:00 a 8:00	2		4	2				
8:00 a 9:00	4		3	3	2			
9:00 a 10:00	3		5	5	4			
10:00 a 11:00	4		4	4	3			
11:00 a 12:00	2		3	2	4			
12:00 a 1:00	3		6	3	2			
1:00 a 2:00	2		1	1	1			
2:00 a 3:00	4		1	2				
3:00 a 4:00	1							
4:00 a 5:00								
5:00 a 6:00								
6:00 a 7:00								
7:00 a 8:00								
Total	25		27	22	16			

Tabla 3. Resultados aforo semanales bidireccionales

Se procede a calcular el transito promedio diario de cada una de las vías a intervenir:

$$TPDS_{via} = \frac{27 + 22 + 16}{7} = 9.28 \approx 10\ Vehiculos\ comerciales\ diarios$$

Comentario: No se comparte el cálculo del TPDS de la vía, dado que este valor no es aconsejable obtenerlo con un solo día de conteo.

Por otra parte, se solicita corregir la formula el valor obtenido esta errado de acuerdo con los datos presentados autos, buses y camiones.

Se debe presentar los soportes de los aforos de los siete días, para así promediarlos y obtener un TPD representativo.

"…5.3.2 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL Y CALCULO FACTOR CAMIÓN (FC)

Los factores daño (FD) que se utilizarán para el cálculo del factor camión serán los siguientes…"

Tipo Vehiculo	Factor de equivalencia		
Busetas	0.40		
Buses	1.00		
Camión C2P	1.14	Camión C2	2.29
Camión C2G	3.44		
Camión C3	3.76		
Camión C4	3.42		
Camión C5	4.40		
Camión > C5	4.72		

Tabla 4. Factor daño por tipo de vehículo. Fuente: INVIAS

Comentario: Se comparten los valores de FD utilizados.

Del Numeral 5.3.2 continua

"…A continuación, se muestra la distribución porcentual, el factor daño vehicular y el factor camión para calcular el número de ejes equivalente de 80KN, para los sectores definidos como residenciales.

VIA ZARCITA - EL RODEO		
TIPO VEHICULO	%	FD
BUS	0%	1
CAMIÓN C2P	42%	1,14
CAMIÓN C2G	34%	3,44
CAMIÓN C3-C4	25%	3,76
CAMIÓN C5	0%	4,4
CAMIÓN C6	0%	4,72
	100%	2,56

Tabla 5. Porcentaje vehículos comerciales y factor camión de la vía

Comentario: No se comparte la distribucional porcentual, revisar los cálculos, de acuerdo a la información presentada es la siguiente.

	AUTOS	BUSES	CAMIONES						TPD
			C2P	C2G	C3-C4	C5	C6	TOTAL C	A-B-C
TPD	4	0	4	3	2	0	0	9	13
Composición	30.77%	0.00%	30.77%	23.08%	15.38%	0%	0%	69.23%	100%

Elaboración propia

"…5.4 TASA DE CRECIMIENTO (r)

Para el cálculo de la proyección del tránsito promedio diario - TPD se tomará una tasa de crecimiento de 3.0% para la vía objeto del estudio, que corresponde a la tendencia de la tasa de crecimiento de vehículos comerciales recomendada por el INVIAS…"

"…5.5 PERIODO DE DISEÑO
El periodo de diseño de las vías urbanas a intervenir será de 20 años, ya que este es el periodo de vida mínimo para pavimentos en concreto hidráulico recomendado por el INVIAS…"

Comentario: Se comparte la información detallada en el Numeral 5.4 y 5.5

"…5.6 FACTOR DIRECCIONAL (Fd)

El factor direccional de las vías urbanas a intervenir será utilizado acorde a los parámetros que plasma el INVIAS en la siguiente tabla…"

Ancho de la calzada	Tránsito de diseño	Fd
Menos de 5 m	Total en los dos sentidos	1.0
Igual o mayor de 5 m y menor de 6 m	3/4 del total en los dos sentidos	0.75
Igual o mayor de 6 m	1/2 del total en los dos sentidos	0.50

Tabla 7. Factor direccional acorde a los anchos de calzada. Fuente: INVIAS

Comentario: No se establece con que valor Fd se va a trabajar para un ancho de vía de 5 metros de acuerdo a lo establecido en el Numeral 4.

"…5.7 CALCULO DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES EN EL AÑO BASE

Los métodos usuales para el diseño de pavimentos consideran esta variable en términos de repeticiones de ejes de 80 kN en el carril de diseño, cuya valoración con cierto grado de confiabilidad exige un conocimiento más o menos preciso de la magnitud de las cargas pesadas circulantes, a efectos de establecer su respectiva equivalencia con el eje patrón de diseño. La fórmula que se utilizará para esto es la siguiente:

$$N_{80\ kN\ carril\ de\ diseño(normal),año\ base} = 365_{dias/año} \times \left[\sum_{i=1}^{k}\left(Vehículos\ Comerciales_{\ dia/\ ambas\ direcciones} \times \%V_{ki} \times FD_k\right)\right] \times Fd$$

Donde:

$\%V_{ki}$ = Composición de los vehículos comerciales
FD_k = Factor de Daño
Fd = Factor direccional

Aplicando los datos tenemos:

$$N_{80kN\ carril\ diseño\ año\ base\ Vía} = 365 * [(10 * 0.40 * 1.14) + (10 * 0.34 * 3.44) + (10 * 0.25 * 3.76)] * 1$$

$$N_{80kN\ carril\ diseño\ año\ base\ Via} = 9.356,35$$

Comentario: El factor direccional adoptado de (1), no corresponde para un ancho de vía de 5 m, corregir TPD y composición de vehículos.

"…5.8 CALCULO DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES PARA EL PERIODO DE DISEÑO

Es necesario proyectar los números de ejes equivalentes antes calculados, para ello se debe plantear una proyección de tráfico con un modelo lineal, que es el que más se acerca al comportamiento real, adoptando una tasa de crecimiento anual en el número de años del período de diseño. De esta forma la expresión que permite establecer esta modelación se define como…"

$$N_{80\ kN\ carril\ de\ diseño\ (normal),\ acumulado} = N_{80\ kN\ carril\ de\ diseño\ (normal),\ año\ base} \times \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

"…5.9 CORRECCIÓN NIVEL DE CONFIANZA
Con una confiabilidad del 90% en los datos utilizados aplicaremos la siguiente formula tomada del manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito:

$$N'_{80\ kN\ carril\ de\ diseño\ (normal)} = N_{80\ kN\ carril\ de\ diseño\ (normal),\ acumulado} \times (10^{\,0.05Zr})$$

Al definir una confiabilidad del 90%, el Zr a utilizar es de 1.282…"

Comentario: Se comparte la metodología de calculo para la obtención del número de ejes equivalentes, así como para la corrección por el nivel de confianza.

Se debe corregir los parámetros TPD, composición vehicular, FD, para generar el cálculo del número de ejes equivalentes.

"…5.10 TRÁNSITO ATRAIDO Y GENERADO

Se contemplará transito atraído para el número final de ejes equivalentes en las vías objeto del presente estudio, debido a que esta es una vía terciaria que conecta cabecera municipal del departamento del Magdalena, por lo que se considera necesario tenerlo en cuenta en un porcentaje de crecimiento del 5%.

Con respecto al generado, este es el tránsito nuevo por efecto del desarrollo del área de influencia. En la identificación socioeconómica que se le realizó a la vía se determinó que las poblaciones beneficiadas no tienen un potencial minero, ni turístico, pero si agrícola por lo que el porcentaje de tránsito generado como función del tránsito normal será de 5.5, como se muestra en la próxima tabla tomada del INVIAS…"

Clasificación del área del proyecto	Población beneficiada, hab	Porcentaje de tránsito generado como función del tránsito normal
Área con potencial minero alto	Menos de 5000 5000 o más	3.0 6.0
Área con potencial agrícola alto	Menos de 5000 5000 o más	2.5 5.5
Área con potencial turístico alto	Menos de 5000 5000 o más	2.0 3.5
Área de bajo potencial de desarrollo		1.5

Tabla 9. Porcentaje de tránsito generado como función del tránsito normal. Fuente: INVIAS

Comentario: Se comparte la tasa de crecimiento referente al tránsito atraído del 5%, por otra parte, se debe soportar dentro del informe que la zona cuenta con una población mayor a 5000 habitantes para seleccionar una tasa de crecimiento referente al tránsito generado del 5.5%.

"…6.0 ESPECTRO DE CARGA PARA EL PERIODO DE DISEÑO…"

ESPECTRO DE CARGA		
CARGA Kn	**CARGA Tn**	**No. Rep Esp**
EJE TANDEM		
200	20	143311
EJE SIMPLE		
110	11	197053
60	6	438890
54	5,4	143311
30	3	241837

Tabla 10. Espectro de carga para 20 años de la vía

Comentario: No se presenta el soporte del calculo de los espectros de carga para un periodo de diseño de 20 años.

Una vez se de atención a las observaciones realizadas, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

AERO-VIARSITIONUEVORODADEROSARAITE-002-2023

Bogotá, 14 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: LP-007-2022 Cuyo Objeto Corresponde A "Mejoramiento De Vías Rurales en el Municipio de Sitionuevo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el Sector Vial del Corredor Sitionuevo - Rodadero – Saraite.

Asunto: Diseño Estructura de Pavimento Rígido Revisión 0

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Estructura de Pavimento Rígido Revisión 0 enero 2023", vía email el 13 de febrero de 2023, elaborado por la firma Laboratorio de Ingeniería S.A.P, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

"…1. INTRODUCCIÓN…"
"…2. GENERALIDADES…"
"…2.1 Descripción General Del Proyecto…"
"…2.2 Localización del Proyecto…"
"…2.3 Objetivos y Alcances del Diseño del Pavimento Rígido…"

Comentario: Dentro de la Introducción se debe mencionar la metodología a utilizar de diseño; como estos contrato se rigen además por la Cartilla de obras menores de drenajes y de estructuras viales del programa Colombia rural se debe realizar el respectivo calculo por esta metodología, y/o por el programas de PCA, (Portland Cement Association)

"…3 METODOLOGÍA DE DISEÑO RACIONAL APLICADA A PAVIMENTOS RIGIDOS…"

"…3.1 Generalidades
Según la Asociación de Cemento Portland (PCA, por sus siglas en ingles), este tipo de pavimento es recomendable para tráfico diario que exceda los 500 ESAL (ejes simples equivalentes), con espesores de 15 cm o más…"

Comentario: De acuerdo al estudio de transito presentado, el trafico no excede los 500 ESAL

Se recomienda se incluya la metodología de diseño de la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales del Programas Colombia Rural o PCA

"…3.2 Tránsito

Tránsito Equivalente
Para el cálculo del dimensionamiento de la calzada el tránsito se caracteriza por el número equivalente de ejes de referencia correspondiente al tránsito de vehículos pesados acumulados en la duración inicial del cálculo retenido (vida útil).

El eje de referencia es un eje simple con ruedas gemelas cuya carga es de 130 kilo - newton. El número de ejes equivalente es función de los valores de los conteos del tránsito en el año de puesta en servicio de este, de la tasa de crecimiento durante la duración de vida, de la composición del tránsito y de la naturaleza de la estructura de la calzada. Se calcula teniendo en cuenta la siguiente relación:

NE = N x CAM (factor camión)…"

Comentario: El transito de diseño a usar en el predimensionamiento de la estructura de pavimento, debe ser el desarrollado en el Informe de Transito que se presenta.

Por una parte, el informe de tránsito presentado por la firma JosephVelez se desarrolla mediante la metodología propuesta por el Manual de Diseño de pavimentos asfalticos del INVIAS (ejes equivalentes de 8.2 toneladas)

y el detallado en el numeral 3.2 del presente informe trabaja una metodología distinta (ejes de 130 kilo-newton)

Se solicita presentar un solo informe de tránsito.

"…3.3. Parámetros de la Base de Cálculo

a.) Suelo Soporte

*Para los cálculos de las solicitaciones en el cuerpo de la calzada bajo el eje de referencia, el suelo soporte es generalmente asimilado a un medio elástico definido por el módulo de Young y el coeficiente de Poisson, estos parámetros mecánicos definen el comportamiento a largo tiempo para la parte superior de la subrasante. Para el coeficiente de Poisson se tomará un valor medio de 0.35 sabiendo que este parámetro varía con la naturaleza de los suelos, su estado hídrico y las solicitaciones aplicadas. Se recomienda tomar el módulo como Es = 5*CBR (en MPa) o 8,5 $CBR^{0.825}$ (MPa)…"*

Comentario: La expresión para estimar el módulo resiliente en función del CBR, se debe considera las propuestas por la metodología INVIAS y AASHOT

$$M_r = 17.6 * (CBR)^{0.64}, \quad (M_r \text{ en MPa})$$

Del Numeral 3.3 continua

"…b.) Pavimentos Concreto.

Para los concretos con fraguados normal los datos retenidos para el cálculo de verificación son determinados a 28 días, para los concretos cuyo ligante o cementante tienen fraguado lento se debe tomar a 56 días…"

Tabla 3.2 Valores del Módulo de Young de Capas de Gravas No Tratadas Para el dimensionamiento.

PAVIMENTO DE BAJO TRÁNSITO T_1 A T_3				
CAPA DE BASE	CATEGORIA 1* E_{GNT} = 600 MPa CATEGORIA 2* E_{GNT} = 400 MPa CATEGORIA 3* E_{GNT} = 200 MPa			
CAPA DE SUBBASE (GNT subdividida en subcapas de 0.25 m de espesor)	E_{GNT} [1] = k*E plataforma de soporte E_{GNT} [subcapas i] = k*E_{GNT} [subcapa(1-i)]k depende de la categoría de la $_{GNT}$			
	CATEGORÍA	1	2	3
	K	3	2.5	2
	E_{GNT} LIMITADA POR EL VALOR INDICADO EN LA CAPA DE LA BASE			
PAVIMENTO TRÁNSITO T_4 Y T_6				
CAPA DE SUB-BASE (GNT subdividida en sub-capas de 0.25 m de espesor)	E_{GNT} [1] = 3 E plataforma de soporte E_{GNT} [subcapa i] = 3*E_{GNT} [subcapa (i-1)]E $_{GNT}$ limitada por 360 MPa			
ESTRUCTURA INVERSA	E_{GNT} = 480 MPa			
Los diferentes valores del módulo según el tipo de estructura tienen en cuenta el carácter no lineal de las GNT (Modulo más elevado en capa de base que en la sub-base)				

Comentario: Se debe garantizar que los concretos manejen un MR mínimo de 3.8 Mpa, de acuerdo a la cartilla de Colombia rural.

Para las capas granulares tanto su coeficiente de estructural como su modulo dependerá del tipo de tráfico que se maneje en la zona del proyecto, y se deben comparar con los soportados mediante la Metodología AASHTO.

"…3.4. Metodología para el Diseño

Comprende las siguientes etapas:

Etapa 1 - Predimensionamiento

Etapa 2 - Cálculo de la Estructura
Se calculan los esfuerzos y las deformaciones por el modelo matemático de la estructura de calzada predimensionada en la etapa uno, teniendo en cuenta que el eje de referencia es de 130 kilo-Newton, cada se
mieje está compuesto por un eje de ruedas gemelas representado por dos cargas que ejercen una presión uniformemente repartida de 0.662 MPa sobre dos discos de 0.125 m de radio y con una separación entre ejes de 0.375 m.

Etapa 3 - Verificación en Fatiga de la estructura de las deformaciones del soporte
La verificación es hecha comparando los esfuerzos y las deformaciones calculadas en la etapa 2 con los valores admisibles.

Etapa 4 - Ajuste de los espesores calculados…"

Comentario: Con respecto a la etapa 2, el Estudio de transito se trabajo con ejes equivalentes de 8.2 toneladas unificar el método de trabajo.

Con respecto a la etapa 3, se solicita que la verificación a fatiga y erosión se desarrolle mediante la metodología de la PCA Que es la utilizada por INVIAS

"…4. PARAMETROS DE RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE

Parámetros de diseño obtenidos para los Apiques 1 a 5

El Tabla 4.1 se resume el cálculo de los parámetros de resistencia obtenidos para los suelos explorados (Anexo A).

Tabla 4.1 Parámetros de resistencia de diseño

Apique	Profundidad (m)	γ_t (kN/m^3)	CBR (%)	M_R (MPa)	E_s (MPa)
A1	1.0	19.1	3.2	50	26
A2	1.0	19.1	2.7	44	22
A3	1.0	19.1	2.6	43	21
A4	1.0	19.1	13.0	141	104
A5	1.0	19.1	13.0	141	104

Comentario: Para los CBR de los apiques 1, 2 y 3 se tomo el menor valor al 0.02", pero para los CBR de los apiques 4 y 5 se tomaron valores al 95% de la densidad, se solicita se unifique el criterio de escogencia de los CBR.

"…5. DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO DE 1000 METROS ENTRE ZARCITO Y EL RODEO EN EL MUNICIPIO DE SITIO NUEVO – DEPERTAMENTO DEL MAGDALENA POR EL MÉTODO RACIONAL

En primer lugar, las vías a diseñar tienen una calzada de ancho promedio a 6.0 metros sin andenes en dos sentidos. De acuerdo con el enfoque del siguiente trabajo se utilizará la metodología racional para el diseño de pavimento. Se calcula la alternativa en concreto rígido con mejoramiento de subrasante con capa tratada con ligante hidráulico donde se considerará, un período de diseño de 20 años.

Para el diseño mediante la metodología racional, se tiene en cuenta las condiciones establecidas por los resultados de la capacidad de soporte del suelo presentado en el Capítulo 4 del presente Informe. La estimación del tránsito realizado para la vía arrojo el siguiente resultado (Anexo B): N8.2Ton = 0.41 x 10^6 ejes equivalentes de 8.2 Ton. que se clasifica como tráfico tipo T1 según Tabla 5.1.

Tabla 5.1 Clasificación de Tránsito a partir de los ejes equivalentes

Ejes equivalentes de 13 ton	Ejes equivalentes de 8,2 ton
$T_1 < 500.000$	$T_1 < 3.000.000$
$500.000 < T_2 < 1.500.000$	$3.000.000 < T_2 < 10.000.000$
$1.500.000 < T_3 < 4.000.000$	$10.000.000 < T_3 < 25.000.000$
$4.000.000 < T_4 < 10.000.000$	$25.000.000 < T_4 < 60.000.000$
$10.000.000 < T_5 < 20.000.000$	$60.000.000 < T_5 < 100.000.000$

Para diseño se tome ejes equivalentes de 13 Ton. Para lo cual se realiza la conversión de ejes equivalente de 8.2 Ton a 13 Ton de la siguiente manera para los casos considerados:

$$N_1 = \left(\frac{P}{Pref}\right)^{a} = \left(\frac{8.2}{13}\right)^{3,88} * 4.1x10^{6} = 68593 \text{ Ejes Equivalentes de 13 Ton}$$

Alternativa en Pavimento Rígido

De acuerdo con los estudios de campo y laboratorio realizados, se puede hablar de una zona con características similares en cuanto a suelo soporte de la vía, de las cuales se puede decir lo siguiente: ***En la subrasante mediante ensayo de laboratorio se midió CBR = 2.7% aplicable a todo el tramo considerado en el presente informe de diseño***

En diseño del pavimento rígido debemos tener en cuenta, que las propiedades mecánicas de los materiales (Resistencia y Ley de Fatiga) donde se tomaron valores presentados en la literatura correspondiente (Reyes, 2003), en las cuales se dan valores de acuerdo con una serie de ensayos estandarizados los cuales están en función de los materiales que se pueden utilizar para la construcción de la vía.

Datos Utilizados para el diseño de alternativa con concreto rígido (Tabla 5.2):

Tabla 5.2 Parámetros de fatiga de la Losa de Concreto

MATERIAL	E (MPa)	σ_6 (MPa)	b	S_N	S_h	K_c	v
CONCRETO LOSAS	35000	2.15	-1/16	1	1	1.5	0.25
MATERIAL GRANULAR TRATADO CON LIGANTE HIDRAULICO	20000	1.00	-1/15	1	2	1.4	0.25

Para diseñar los espesores se utiliza el computador y el programa DEPAV desarrollado por la Universidad del Cauca con el cual asignamos unos espesores y verificamos que los esfuerzos y deformaciones cumplan admisibilidades. Los resultados se resumen en la Tablas 5.3:

Tabla 5.3 Espesores y Solicitaciones Resultantes

MATERIAL	H (cm)	σ_t (MPa)	ε_z
Concreto Hidráulico	15	2.62	-
Material Tratado Hidráulicamente (Suelo - Cemento)	5	0.88	-
Subrasante	-	-	149×10^{-6}

El espesor que cumple con requerimientos que están marcados en la Figura 5.1 y que son contrastados con los valores admisibles son los siguientes: Losa de Concreto Hidráulico, H = 15 cm y Suelo - Cemento (Material Tratado Hidráulicamente), H = 5 cm.

El esquema de la solución considerada se presenta en la Tabla 5.4…"

Tabla 5.4 Pavimento rígido Considerado.

Vía Estructura	Espesor (cm)	Especificaciones INV
Capa de Rodadura	15	Concreto M_R = 4.2 MPa (Resistencia a la Compresión Simple = 4000 PSI)
Suelo - Cemento	5	BG-3 con proporción de cemento en la mezcla del 10% en peso.

Comentario: El ancho de calzada del numeral 5 dice que es de 6 m, no corresponde con lo detallado en el Informe de Suelos donde es 5, así mismo el numero de ejes equivalentes de 8.2 toneladas no corresponde con el detallado en el Informe de Transito presentado.

No se presenta dentro del informe el cálculo del CBR y el módulo equivalente de la subrasante mejorada.

No se presenta el cálculo del CBR de diseño con valor 2.7

Se solicita se presente el diseño de la estructura de pavimento bajo la metodología de la Cartilla de Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales del Programas Colombia Rural y de la PCA Y/o Aashto.

No se comparte una un suelo cemento de 5 cm

Una vez atendida las observaciones con las metodologías y o alternativas empleadas en el Invías se analizará el respectivo diseño.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como

recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;



DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos



PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-080-2023 - Respuesta Comunicado CDF-VG-20-01-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 21 de febrero de 2023, 14:20
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: jfalquez@codifa.com.co, Luis Mojica <lmojica@codifa.com.co>

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Calos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA”

Asunto: **Respuesta Comunicado CDF-VG-20-01-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos**

C-T-132-080-2023 - PIVIJAY - GARRAPATAS - OBS PAV.pdf
1113K

Pivijay (Magdalena), 21 de febrero del 2023

C-T-132-080-2023

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Calos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Comunicado CDF-VG-20-01-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CDF-VG-17-20-2023 enviado por correo electrónico de fecha 17 de febrero del 2023, mediante el cual se remite la atención de las observaciones del Estudio y Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-004-2023 con respecto de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

En complementación de lo anterior, nos permitimos solicitar al contratista la presentación de los diseños Hidráulicos y de estructuras de las obras Hidráulicas a ejecutar, así como los demás documentos que hagan parte de la Etapa de Estudios y Diseños.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-004-2023

Bogotá, 20 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-LP-004-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento en la vía Garrapata - Flores de María en el Municipio de Pivijay Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional", en el sector vial del corredor Garrapata – Flores de María.

Asunto: Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata – La Placita

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata Flores de María, diciembre de 2022", vía email el 17 de febrero de 2023, elaborado por la firma L&M Ingeniería y Soluciones – S.A.S, para su revisión y comentarios a que haya lugar, así mismo adjuntan documento "Informe de caracterización geotécnica" como material de consulta.

Se aclara que el documento inicial recibido el 06 de enero del 2023 tenía como título:" Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata – La Placita" con fecha de diciembre del 2022, el documento recibido el 03 y el 17 de febrero del 2023 difiere en su título "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata Flores de María" con fecha igualmente de diciembre de 2022. Al revisar la información se puede evidenciar que se trata del mismo sector analizado en el documento enviado el 06 de enero, por lo que se solicita se unifique la información, se diferencien los documentos con su respectiva versión, así mismo el análisis del documento entregado "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata Flores de María", se realizará con base en las observaciones entregadas en el comunicado AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-003-2023.

Observación 1: No se detalla dentro del documento plano con la localización del proyecto ni su respectivo abscisado.

Respuesta: *"…Se incluye plano de localización del proyecto junto con abscisas inicial y final de los tramos objeto de diseño, así como de los apiques realizados…"*

Comentario: Se atiende la observación, se corrobora la información en el Numeral 4.1 "Localización de los apiques".

Observación 2: Se solicita se aclare la información referente a la abscisa de inicio y finalización del proyecto, ya que al momento de leer la información se entiende que el trayecto a diseñar va del K+100 al K2+360.

Si el proyecto como lo manifiesta el Contratista "…*se encuentra dividido en tramos con longitudes que no superan los 500 m, así las cosas, se considera suficiente el realizar un apique por tramo estudiado…"*, se debe incluir dentro del diseño de pavimentos la abscisa de inicio y la abscisa final de cada tramo, se debe considerar un diseño de pavimento para cada tramo ya que los CBR fueron diferentes en cada tramo y las distancias entre un punto y otro son considerables.

La profundidad de los apiques debe ser como mínimo 1.50 metros, esto con el fin de garantizar la homogeneidad de las características mecánicas del suelo existente, al considerar una profundidad inferior a la exigida por la norma, el Contratista asume bajo su riesgo y costo cualquier anomalía que se presente en los materiales en el proceso constructivo a profundidades superiores a 1 metro.

Respuesta: *"…Producto de la exploración realizada para el proyecto en particular, y considerando experiencias de otras exploraciones efectuadas en la zona para diferentes proyectos el suscrito está en capacidad de afirmar que se establece homogeneidad en los materiales encontrados razón por la cual considera como suficiente la profundidad alcanzada…"*

Comentario: Consultor Diseñador y el Contratista asume bajo su riesgo y costo cualquier anomalía que se presente en los materiales en el proceso constructivo a profundidades superiores a 1 metro.

Por otra parte, en la Tabla 4-1 "Localización de los apiques" se incluye la abscisa de inicio y abscisa final de cada tramo, se observan en total 4 apiques realizados.

Tabla 4-1 Localización de los apiques, . Fuente, Autor

APIQUE	TRAMO	LOCALIZACION DEL APIQUE
1	K 0+000 – K 0+200	K 0 + 100
2	K 1+766 – K 1+876	K 1 + 800
3	K 1+960 – K 2+560	K 2 + 360
4	K 1+960 – K 2+560	K 2 + 050

Observación 3: Las tablas y las gráficas adjuntas al documento no detallan su fuente bibliográfica

Respuesta*: "…Se atiende observación realizada y se incluyen las fuentes de las diferentes tablas y gráficas presentadas en el documento…"*

Comentario: Se atiende la observación

Observación 4: Se evidencia nuevamente lo siguiente:

Numeral 5.1 "Periodo de diseño según el tipo de carretera", Tabla 5-1 se menciona que el tipo de carretera es pavimentada de baja intensidad de tránsito.

Numeral 5.2 "Confiabilidad (R%)", se menciona que "…La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…"

Con base en las premisas anteriores **NO ES COHERENTE,** que en Numeral 5.5 "Número de ejes equivalente en el carril de diseño" la vía del proyecto se clasifique nuevamente como *"…T2 VIA PRINCIPAL (Vp), ANCHAS (A), AUTOPISTAS - CARRETERAS MULTICARRILES - CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (AP-MC-CC)…"*, cuando claramente de acuerdo al Numeral 3. "Características del sitio", Imagen 3-1 "Vista actual de la vía a intervenir", esta no es una vía principal, ni multicarril.



Imagen 3-1 Vista actual de la vía a intervenir

Por lo que no se acepta el tránsito de diseño seleccionado.

Respuesta: *"…Se atiende observación realizada por interventoría y se contempla para el diseño la consideración de un tránsito "T1 VIA SECUNDARIA (Vs), MEDIAS O ANCHAS (M o A), CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (CC)"…"*

Comentario: Se corrobora la selección de una categoría de tránsito T1, de acuerdo a la Imagen 5-4.

Categoría	Tipo de Vía	TPDs	Ejes acumulados de 8,2 t
T_0	(Vt) – (E)	0 a 200	< 1'000.000
T1	(Vs) – (M ó A) – (CC)	201 a 500	1'000.000 a 1'500.000
T2	(Vp) – (A) – (AP-MC-CC)	501 a 1.000	1'500.000 a 5'000.000
T3	(Vp) – (A) – (AP-MC-CC)	1.001 a 2.500	5'000.000 a 9'000.000
T4	(Vp) – (A) – (AP-MC-CC)	2.501 a 5.000	9'000.000 a 17'000.000
T5	(Vp) – (A) – (AP-MC-CC)	5.001 a 10.000	17'000.000 a 25'000.000
T6	(Vp) – (A) – (AP-MC-CC)	Más de 10.001	25'000.000 a 100'000.000

Tabla 3-1. Categorías de tránsito para la selección de espesores

En la Tabla 3-1 las siglas tienen el siguiente significado:	
Vt: Vía terciaria	**M:** Medias
Vs: Vía secundaria	**A:** Anchas
Vp: Vía principal	**CC:** Carreteras de 2 direcciones
E: Estrechas	**MC:** Carreteras multicarriles
	AP: Autopistas

Imagen 5-4 Carga de vehículos para pavimentos en concreto de vías de bajos, medios y alto volúmenes de tránsito. Pág.12. Fuente, ICPC.

En el Numeral 5.5 “Número de ejes equivalentes en el carril de diseño” el Consultor del Contratista determina: *“…El proyecto se clasifica como “T1 VIA SECUNDARIA (Vs), MEDIAS O ANCHAS (M o A), CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (CC)”, con valores de ejes que oscilan 1.00.000 a 1.500.000. Para cumplir con los requerimientos de diseño se maneja el valor de 1.500.000 de ejes acumulados de 8.2 toneladas…”*

Se enfatiza que al no realizar un conteo vehicular que ratifique la premisa de escoger un tránsito equivalente de 1.500.000 ejes equivalente de 8.2 toneladas, es responsabilidad del Consultor Diseñador y del Contratista, garantizar que el tráfico de diseño a 20 años no supere los 1.500.000 ejes equivalentes de 8.2 toneladas.

Observación 5: En el Numeral 5.6 “Módulo de reacción compuesto subrasante – subbase (k), se menciona *“…Al presentar valores de CBR menores a 3% se realizó una sectorización dividida en tramos, en lo cual, el tramo 1 representa a los apiques con CBR mayores a 3% (apique 1 y 2) y el tramo 2 a los menores a 3% (apique 3)…”*

Tabla 5-2 Sectorización de tramos en función de los CBR. Fuente, Autor

APIQUE	SECTOR	TRAMO	CBR (%)
1	1	K 0+000 – K 0+200	3.7
2		K 1+766 – K 1+876	4.0
3	2	K 1+960 – K 2+560	2.7
4		K 1+960 – K 2+560	2.9

Una vez realizadas las pruebas de Relación de Soporte de California (CBR), sobre los materiales obtenidos producto de la ejecución de apiques, se realizó una sectorización debido a que se presentaron valores de CBR inferiores a 3%, en lo cual, el sector 1 representa a los apiques con CBR mayores a 3% (apique 1 y 2) y el sector 2 a los

menores a 3% (apique 3 y 4), y la subrasante natural presentó valores promedios de CBR para el sector 1 de 3.8% y el sector 2 de 2.8%.

Debido que el sector 2 cuenta con un CBR de 2.8% y se necesita aumentar la capacidad de soporte del suelo, se implementa el método de Ivanov (Imagen 5-5) considerando un material tipo afirmado como reemplazo de la subrasante que cumpla con las especificaciones de diseño establecidas en la norma INVIAS (Art. 311 – 13).

Así las cosas, para determinar el espesor del mejoramiento se tomó como base el libro de "Pavimentos: Materiales, construcción y diseño" Hugo Rondo (2015), inciso 13.1.1 – Subrasante, el cual recomienda sustituir la subrasante con valores de CBR menores a 5% por un material de mejor capacidad mecánica. Teniendo en cuenta los espesores mostrados en la imagen 5-5 y los CBR obtenidos de la exploración, se recomienda un espesor de sustitución de la subrasante de 30 cm para obtener un CBR de 7.9% para el sector 2…"

METODO DE IVANOV									
CBR (%)	MR SUBRASANTE	CBR (AFIRMADO)(%)	MR AFIRMADO (KG/CM2)	ESPESOR (CM)	N	RADIO DEL AREA	MR EQUIVALENTE	CBR EQUIVALENTE	MR ESTABLECIDO (KG/CM2)
2,8	271,15	15	898,82	30	1,62	15,07	570,98	7,9	5,71

TABLA DE LOS ESPESORES RECOMENDADOS

Tabla 13.1 Espesores recomendados de sustitución de subrasante para alcanzar CBR de plataforma mínimo de 5%.

CBR de subrasante (%)	Espesor de sustitución (cm)
<1	Mínimo 60
1	55
2	35
3	25
4	15

Imagen 5-5 Calculo del método Ivanov. Fuente, Autor

Comentario: Se comparte los valores de CBR promedio de 3.8% y 2.8% para el Tramo 1 y el Tramo 2 respectivamente.

Se comparte la necesidad de mejorar la subrasante del Tramo 2 debido a que presenta CBR inferiores a 3%, el Diseñador Consultor del Contratista determina *"…realizar un reemplazo de 30 cm de subrasante existente por un material de afirmado con un CBR de 15%..."*, se entiende que se realizará retiro de 30 cm de subrasante existente, seguidamente se instalarán 30 cm de afirmado, para así obtener un CBR de diseño de 7.9%.

Del Numeral 5.6 Continua.

"…Debido a la poca capacidad mecánica de la subrasante, se recomienda un mejoramiento del suelo mediante la implementación de un material de subbase que cumpla con las especificaciones de diseño establecidas en la norma INVIAS (Art. 320 – 13) y se considera una capa de material de afirmado que cumpla con los requisitos del INVIAS (Art. 311 – 13) para nivelar el terreno y llegar a la cota clave planteada en el diseño geométrico…"

Comentario: En el numeral 5.6 se mostro un mejoramiento de subrasante con 30 cm de afirmado, no se hace cálculos con subbase, nuevamente se solicita claridad en la información entregada esta no es coherente, pues de acuerdo a lo detallado en el Numeral 5.12 “Verificación de la metodología AASHTO”, la capa de subbase hace parte del soporte de la losa de concreto.

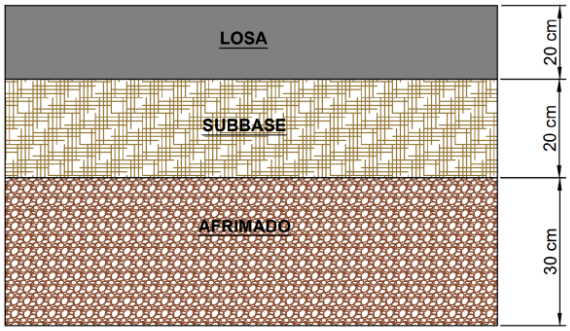


Imagen 5-11 Estructura propuesta sector 1. Fuente, Autor

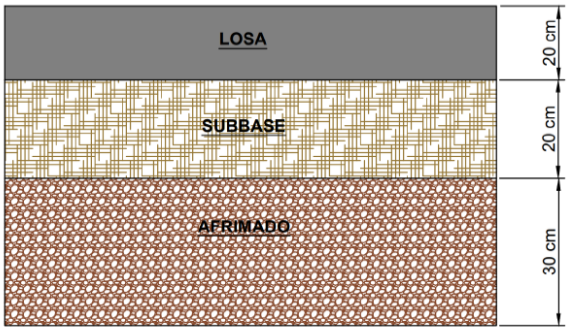


Imagen 5-12 Estructura propuesta sector 2. Fuente, Autor

Referente a la imagen 5-1, como ya se había mencionado en el comunicado AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-003-2023, El tramo 1 **NO CUENTA con CBR inferiores al 3%** por lo que no aplica un mejoramiento de subrasante con afirmado en este tramo, a excepción de fallos puntuales que sea necesario subsanar previa autorización de la interventoría.

Del Numeral 5.6 continua.

“…Al no contar con un material al que se le pueda realizar una caracterización previa, se asume un valor correspondiente para el Módulo de Reacción de la Subrasante Compuesto. Así las cosas, se establecen módulos de reacción compuestos para el sector 1 de 168.5 PCI y para el sector 2 de 233.4 PCI, el cual se determinó de la siguiente manera:

Como primer paso se halla el K de la subrasante con el valor de CBR escogido:

$$K = 2.55 + 52.5\ Log(CBR) \text{ Para CBR} \leq 10\%$$
$$K = 32.99\ Mpa/m$$

Se determina el K asumido o módulo de reacción de la subrasante compuesta por medio de la tabla 5-3 asumiendo un espesor de capa granular no tratada de 20 cm, luego se realiza una interpolación lineal teniendo encuentra el K de la subrasante y los valores seleccionados de la tabla arrojando así un valor de K asumido igual a 168.5 PCI…”

Tabla 5-3 Valores de K cuando la losa se apoya sobre una capa granular o una capa estabilizada con cemento hidráulico. Fuente, (Hugo Alexander Rondón Quintana 2015)

K subrasante		Valores de K							
		Capa granular no tratada							
		10 cm		15 cm		22.5 cm		30 cm	
MPa/m	pci	MPa/m	pci	MPa/m	Pci	MPa/m	pci	MPa/m	pci
20	73	23	85	26	96	32	117	38	140
40	147	45	165	49	180	57	210	66	245
60	220	64	235	66	245	76	280	90	330
80	295	87	320	90	330	100	370	117	430
K subrasante		Capa estabilizada con cementante hidráulico							
MPa/m	pci	10 cm		15 cm		20 cm		25 cm	
20	73	60	220	80	300	105	400	135	500
40	147	100	370	130	500	185	680	230	850
60	220	140	520	190	700	245	900	-	-

Comentario: Tomando la capa de 20 cm de subbase como soporte de la losa de concreto, se verifica que el k compuesto de la subrasante de apoyo de la losa (con una subbase granular no tratada) es de el 168.5 PCI para el Tramo 1 y 233.4 PCI para el Tramo 2.

"…5.12. VERIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AASHTO…"

Tabla 5-4 Resumen de valores empleados en la metodología AASTHO – Sector 1. Fuente,

Periodo de diseño	20 años
Confiabilidad (R%)	70%
Desviación normal Estándar (Zr)	-0.524
Desviación Estándar (So)	0.35
Numero de ejes equivalentes	1'500.000
Módulo de reacción compuesto (K)	168.5 Pci
Módulo de elasticidad (Ec)	20636.86 MPa – 2.993.123 psi.
Módulo de rotura (Sc)	597.1 psi
Coeficiente de transferencia de carga (J)	2.70
Coeficiente de drenaje (Cd)	0.90
Perdida de serviciabilidad (ΔPSI)	2.5

Tabla 5-5 Resumen de valores empleados en la metodología AASTHO – Sector 2. Fuente, Autor

Periodo de diseño	20 años
Confiabilidad (R%)	70%
Desviación normal Estándar (Zr)	-0.524
Desviación Estándar (So)	0.35
Numero de ejes equivalentes	1'500.000
Módulo de reacción compuesto (K)	233.4 Pci
Módulo de elasticidad (Ec)	20636.86 MPa – 2.993.123 psi.
Módulo de rotura (Sc)	597.1 psi
Coeficiente de transferencia de carga (J)	2.70
Coeficiente de drenaje (Cd)	0.90
Perdida de serviciabilidad (ΔPSI)	2.5

Comentario: De acuerdo a lo detallado en el Numeral 5.4 "Desviación estándar So" el valor adoptado del parámetro So es 0.39 no 0.35 como se menciona en las Tablas 5-4 y 5-5, corregir la información.

Del Numeral 5.12 continua:

"…A partir de la siguiente expresión la propuesta, a continuación, se presentan los resultados obtenidos de acuerdo con el diseño de pavimento planteado:

➢ ***SECTOR 1:***

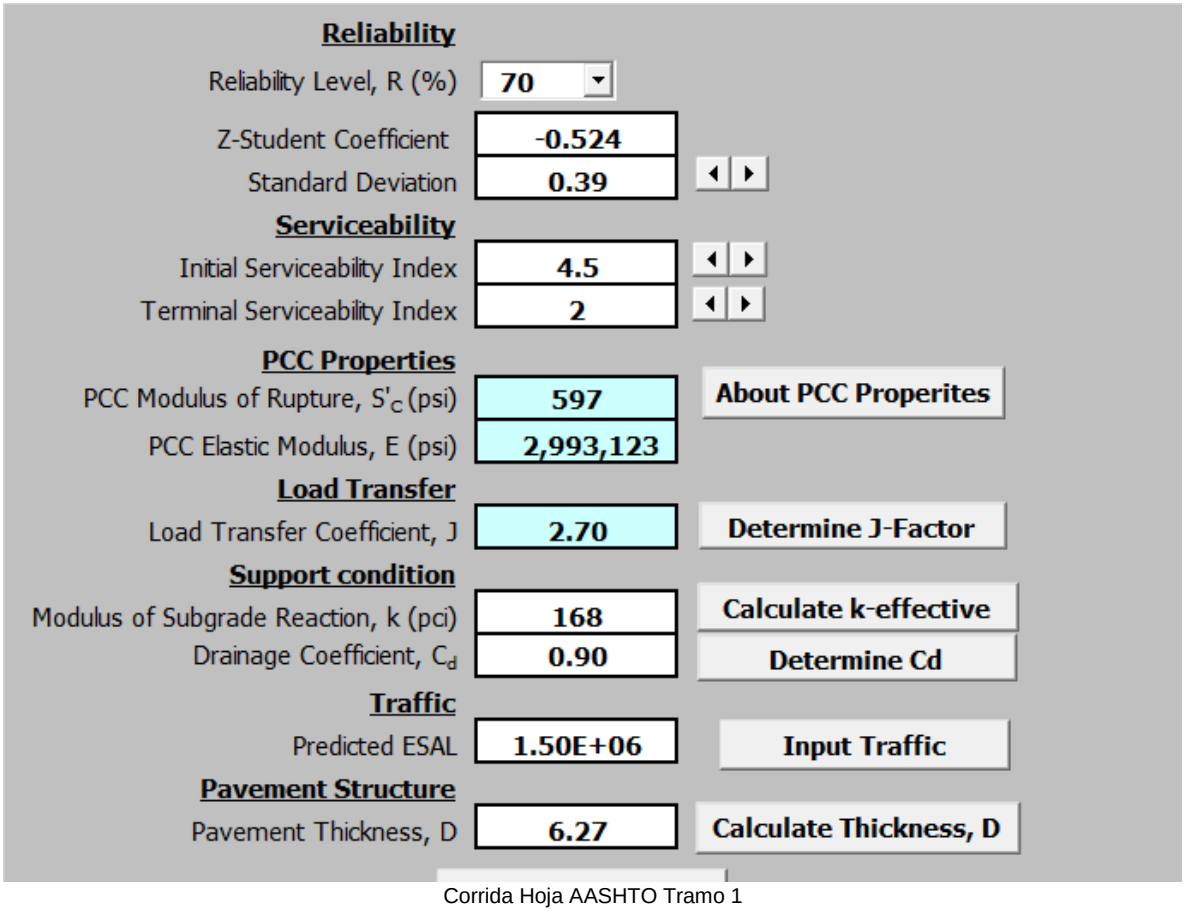
- *Espesor de la losa =6.21 = 15.77 cm → se aproxima a = 7.87 in = 20 cm*
- *Espesor de la capa granular no tratada (Subbase clase B) = 7.87 in = 20 cm*
- *Espesor mínimo de la capa de afirmado = 11.81 in = 30 cm*

➢ ***SECTOR 2:***

- *Espesor de la losa =5.94 = 15.09 cm → se aproxima a = 7.87 in = 20 cm*
- *Espesor de la capa granular no tratada (Subbase clase B) = 7.87 in = 20 cm*
- *Espesor mínimo de la capa de afirmado = 11.81 in = 30 cm…"*

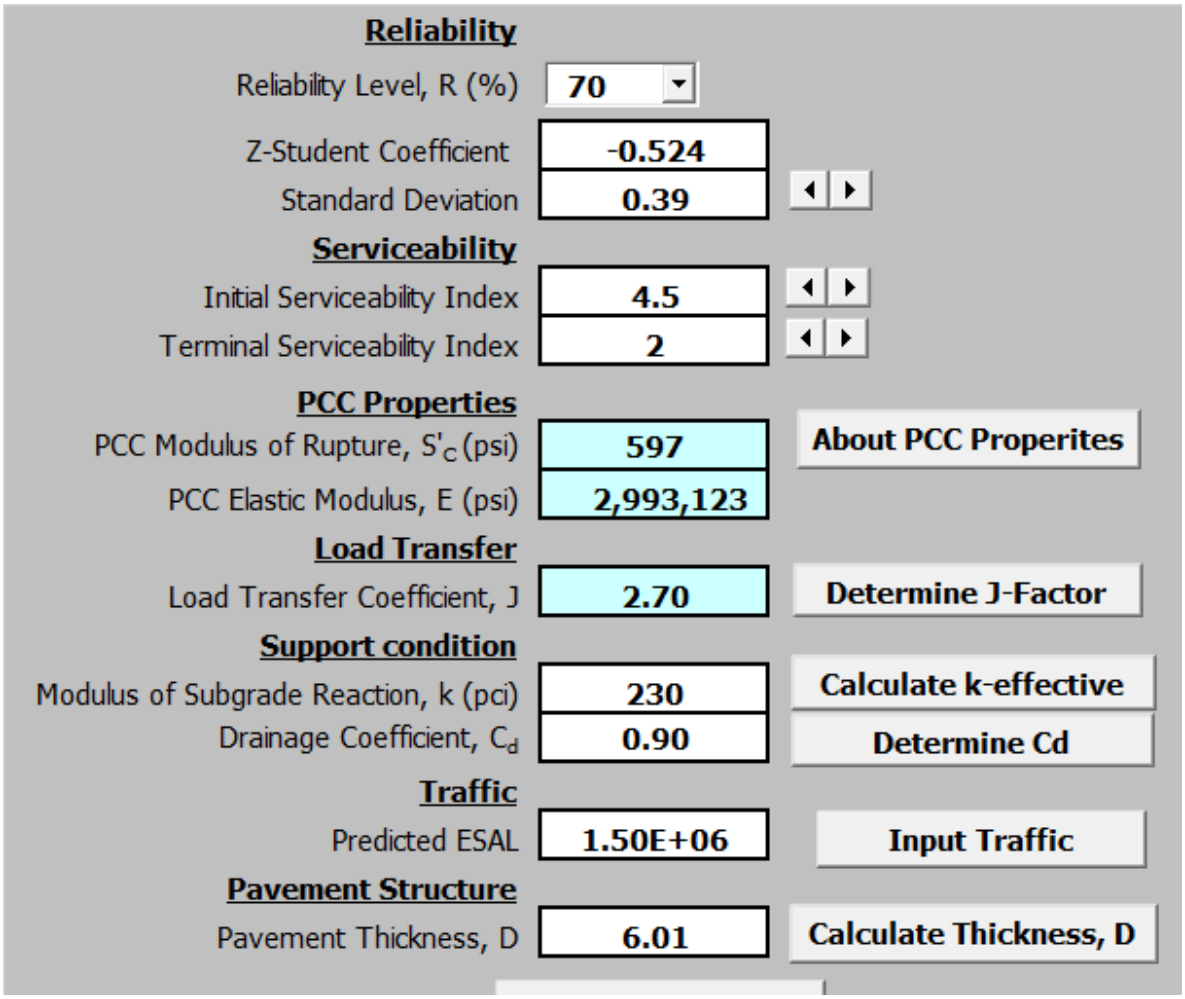
Comentario. Como ya se había mencionado en el comunicado AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-003-2023, El tramo 1 **NO CUENTA con CBR inferiores al 3%** por lo que no aplica un mejoramiento de subrasante con afirmado en este tramo, a excepción de fallos puntuales que sea necesario subsanar previa autorización de la interventoría.

Por otra parte, el espesor de losa resultante de la corrida de acuerdo a los parámetros adoptados para cada tramo, no es de 20 cm tal como se muestra a continuación.



Corrida Hoja AASHTO Tramo 1

Elaboración propia



Corrida Hoja AASHTO Tramo 2
Elaboración propia

Luego de la corrida realizada en la Hoja Excel AASHTO para pavimento rígido se tienen los siguientes espesores de losa:

Tramo 1 → Espesor de losa de 6.27 pulgadas ≅ 16 cm
Tramo 2 → Espesor de losa de 6.01 pulgadas ≅ 15 cm

Se solicita sea verificado el espesor obtenido mediante los factores por erosión y fatiga, para los 20 cm se proponen y así mismo sea ajustado el diseño de juntas (transferencia de cargas, barras de anclaje)

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión del mismo, se actualice la fecha de presentación, se paginen las hojas.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos
cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

Comunicado C-T-132-095-2023 - Respuesta – Observaciones de Diseño de Pavimentos.

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 12:55
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: proyectosyobras0@gmail.com

Señores
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
Atn.: Josè David González Olivella
Representante Legal
proyectosyobras0@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1823-2021 - Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta – Observaciones de Diseño de Pavimentos.**

C-T-132-095-2023 - CHIBOLO - Obs Pavimentos.pdf
1000K

Pivijay (Magdalena), 28 de febrero del 2023

C-T-132-095-2023

Señores
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
Atn.: Josè David González Olivella
Representante Legal
proyectosyobras0@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1823-2021 - Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta – Observaciones de Diseño de Pavimentos.**

Respetados señores:

En atención a su correo electrónico de fecha 24 de febrero del 2023, mediante el cual el contratista se remite el Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-004-2023 con respecto de la información suministrada.

Adicionalmente, nos permitimos solicitar al contratista que, una vez revisados los comentarios del Memorando Técnico anexo, se debe complementar la información suministrada con los planos constructivos y de detalle de la obra a ejecutar, en los cuales se deben detallar las medidas de las losas del pavimentos, detalles de las canastillas, dovelas, pasadores de transferencia y demás particularidades de la mismas.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio de Transito emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-004-2023

Bogotá, 27 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-LP-003-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Chibolo Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional" en el sector vial del corredor La Estrella - Chibolo

Asunto: Diseño de Estructuras de Pavimento Revisión 0.

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño de Estructura de Pavimento, Revisión 0, diciembre de 2022", vía email el 25 de febrero de 2023, elaborado por la firma LUIS ÁNGEL AVELIES MURCIA.

El presente documento se revisa, de acuerdo a las observaciones realizadas en el comunicado AERO-VIARESTRELLACHIBOLO-001-2023.

Observación 1: No se establece bajo que metodología se pretende diseñar la estructura de pavimento, no se establecen objetivos específicos.

Comentario: Se incluye la metodología en el numeral 2.3.1 Objetivo general *"…El objetivo del presente informe es realizar el diseño del pavimento en concreto hidráulico que construirá en cada uno de los tramos sobre los suelos de subrasante explorados, empleando para ello las metodologías de la AASHTO y el manual de diseño de pavimentos de bajos, medios y altos volúmenes de tránsito del invias…"*.

Se sugiere nuevamente se incluya la metodología de la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

Se incluyen los objetivos específicos en el numeral 2.3.2

Observación 2. Numeral 3.2 "Resumen parámetros geotécnicos": Con base en la información detallada en el documento de consulta adjunto "Estudio Geotecnia Vial, Revisión 0" Numeral 4.3 "Ensayo de CBR de laboratorio", se tienen los siguientes comentarios:

- Las muestras usadas para obtener los CBR del apique 1 y 2 no fueron sumergidas.

- No se presenta los soportes del cálculo del CBR para el apique 1 y 2.

- Las gráficas de “relación entre humedad y densidad” y “relaciones entre densidad y CBR” de los apiques 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, presentan el eje de las unidades lb/pie^3 y los datos tomados están en g/cm^3.

- El valor de CBR obtenido para el apique 3, al 95% de compactación no corresponde con los datos reportados en la gráfica, por otra parte, para la gráfica “relaciones entre densidad y CBR” la relación de CBR reportada usa valores tanto de penetración al 0.1” como al 0.2”.

- El valor de CBR obtenido para el apique 6, correspondiente al 100% y al 95% de compactación no corresponde con los datos reportados en las tablas, por otra parte, la gráfica “relaciones entre densidad y CBR” presenta densidades que no son las correspondientes a la tabla “compactación para CBR”.

- El valor de CBR obtenido para los apiques 7 y 8, al 95% de compactación no corresponde con los datos reportados en la gráfica, por otra parte, para la gráfica “relaciones entre densidad y CBR” la relación de CBR reportada usa valores tanto de penetración al 0.1” como al 0.2”.

- El valor de CBR obtenido para los apiques 9 y 10, al 95% de compactación no corresponde con los datos reportados en la gráfica.

- En el cuadro 4.2 “resultados de CBR sobre muestra del terreno”, se adoptaron los CBR obtenidos al 100% de la densidad, máxima tal como se muestra a continuación.

Cuadro 4.2 Resultados de CBR sobre muestras del terreno

Apique No	Prof. [m]	Humedad compactación	CBR. [%]
1	0.60	13.35	12.6
2	0.60	15.67	10.7
3	0.50	9.8	9.8
4 y 5	0.50	7.4	13.6
6	0.40	10.7	7.1
7 y 8	0.40	7.4	18.2
9 y 10	0.50	9.3	10.7

Fuente. Estudio Geotecnia Vial, Revisión 0

Con respecto a este cuadro, **no se comparte el criterio donde se adopta el 100% de la densidad máxima del ensayo Proctor modificado para la determinación del CBR,** esto debido a que el proyecto presenta suelos limosos y arcillosos con IP entre 6.36% y 15.42%, por lo que la obtención la del CBR de diseño debe realizarse entre el 90% y el 95% de la densidad máxima del ensayo Proctor modificado, por otra parte, se debe corregir las tablas de los ensayos de CBR y ajustar el cuadro 4.2

Comentario: Se atiende la observación, se corroboran las correcciones en el documento Estudio Geotecnia Vial, Revisión 0

Cuadro 3-1 Resumen de parámetros geotécnicos

Perfil	Apique	USCS	w	LL	IP	CBR DISEÑO [%]
Único	1	ML	8.7-14.2	31-39	6.4-15.4	7.8%
	2	ML				
	3	ML				
	4	ML				
	5	ML				
	6	CL				
	7	SC				
	8	SC				
	9	ML				
	10	ML				

"…3.3 SECTORIZACIÓN GEOTECNICA

Cuadro 3-2 Resultados de CBR de diseño

Sector	Apique No	Prof. [m]	USCS	CBR DISEÑO. [%]	MR [PSI]
La Estrella - Chibolo	Todos	0.20-1.50	ML/CL	7.8	11.700

"…Estos valores de CBR de diseño, no tienen en cuenta los suelos muy blandos y suelto encontrados durante la campaña geotécnica. Dichos suelos blandos deben ser reemplazados por material granular tipo subbase granular en un espesor mínimo de 30 cm y ser compactados al 95% del Proctor modificado…"

Comentario: Se comparte el valor del CBR y Mr obtenido para la subrasante, se aclara que de acuerdo a la información entregada en el documento Estudio Geotecnia Vial, Revisión 0

Para el calculo del CBR de diseño de la subrasante se tuvieron en cuenta los valores de CBR correspondientes a los apiques del N°1 al N°10.

Ahora bien, se enfatiza que solo en los casos en que se presenten CBR inferiores a 3%, donde se evidencien fallos, se realizará un cajeo, la profundidad de éste dependerá del CBR encontrado en el sitio y previa autorización de la Interventoría, teniendo en cuenta que en estos sectores una vez se mejore la subrasante esta deberá llegar a un CBR equivalente de 7.8%.

"…4.5 VOLÚMENES VEHICULARES

En la Tabla 4-1, se presenta el resumen de los volúmenes totales discriminados por tipo de vehículo en la semana…"

Tabla 4-1 Resumen de volúmenes vehiculares.

HORA	AUTOS	BUSES	CAMIONES					
			C_2P	C_2G	C3	C4	C5	>C5
7:00 a 8:00	5				1	2		
8:00 a 9:00	8		2	3	2	4		
9:00 a 10:00	4		4	1	9	5		
10:00 a 11:00	6		5	6	1	6		
11:00 a 12:00	3		3	5	6	3		
12:00 a 1:00	2		6	4	5	5		
1:00 a 2:00	4		1	4	4	5		
2:00 a 3:00	4		4	4	7	5		
3:00 a 4:00	5		2	5	5	4		
4:00 a 5:00			2	3	5	6		
5:00 a 6:00			3	1	3	1		
6:00 a 7:00								
7:00 a 8:00								
Total	41		32	36	48	48		

ESTACION DE AFORO:	SENTIDO: Bidirectional
ABSCISA:	

Comentario: La información no corresponde con la detallada en el documento Estudio de Transito enero de 2023.

ESTUDIO DE PAVIMENTACION DE LA VIA CHIBOLO - LA ESTRELLA EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO								
Tipo de vehiculo	**Lunes**	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**	**Sábado**	**Domingo**	**Total**
Automóvil	10	9	13	9	11	9	8	69
Buses		1			1	1		3
C2P	8	7	5	7	7	5	4	43
C2G	6	5	7	6	8	6	4	42
C3	7	9	8	9	8	7	6	54
C4				1		1	1	3
Total	31	31	33	32	35	29	23	**214**

Tabla 1: Consolidado Aforo realizado, Fuente: Propia

Fuente. Estudio de Transito enero de 2023.

"…4.9 PROYECCIONES DEL TRÁFICO

El siguiente cuadro muestra el resumen de los parámetros de diseño utilizados para el cálculo de los ejes equivalentes proyectados en el periodo de diseño considerado…"

Tabla 4-2 Parámetros para el cálculo de ejes equivalentes futuros.

Item	Valor adoptado
Periodo de Diseño	20 años
TPDS	30 vehículos ambos carriles
Tasa de crecimiento	4%
Ancho de calzada	5.0 m
Factor direccional [Fd]	1.0
Automóviles	23.1%
Composición vehículos comerciales	Buses: 0.0% C-2P: 17.2% C-2G: 25.8% C3: 30.0%
	C4: 27.0%

Comentario: La información no corresponde con la detallada en el documento Estudio de Transito enero de 2023.

$$TPDS = \frac{214}{7} \cong 31\, Veh/dia$$

Composición Vehicular		
Tipo de vehículo	Cantidad	%
Automóvil	69	32.2%
Buses	3	1.4%
C2P	43	20.1%
C2G	42	19.6%
C3	54	25.2%
C4	3	1.4%
Total	214	100%

Tabla 2: Composición Vehicular, Fuente: Elaboración propia

Fuente. Estudio de Transito enero de 2023.

"…4.10. ESTIMACIONES DE TRÁNSITO FUTURAS…"

"…4.10.1 Tránsito atraído y generado

Se estableció que el porcentaje atraído para cada una de las vías del estudio es del 25% del tránsito que circula en la actualidad y que fue determinado mediante aforos vehiculares en el punto determinado de la vía.

El porcentaje de tránsito generado se adoptó, teniendo en cuenta los potenciales económicos que presenta la zona y utilizando la tabla dada por el manual de bajos volúmenes de tránsito…"

Tabla 4-4 Porcentaje de tránsito generado de acuerdo a las características económicas del área del proyecto.

Clasificación del área del proyecto	Población beneficiada, hab	Porcentaje de tránsito generado como función del tránsito normal
Área con potencial minero alto	Menos de 5000 5000 o más	3.0 6.0
Área con potencial agrícola alto	Menos de 5000 5000 o más	2.5 5.5
Área con potencial turístico alto	Menos de 5000 5000 o más	2.0 3.5
Área de bajo potencial de desarrollo		1.5

Fuente: Elaboración propia con base en información del Instituto Nacional de Vías.

Comentario: La información no corresponde con la detallada en el documento Estudio de Transito enero de 2023.

A continuación, se extracta del Estudio de Transito enero de 2023 lo siguiente:

"…4.3. Proyección del tránsito.
Para el transito atraído se tomará el valor máximo igual a 15% del tránsito existente, teniendo en cuenta las características de las vías a pavimentar y para el transito generado se tomará el valor igual a 10% del tránsito existente, teniendo en cuenta que el sector es principalmente agrícola…"

"…4.10.2 Determinación del tránsito de diseño.

Factores de Expansión a 24 Horas

Con el fin de expandir a 24 horas la información registrada en cada una de las estaciones de aforo donde fue recopilada la información, se establecieron los factores de expansión de 14 a 24 horas a partir de estaciones de conteo INVIAS localizadas en el área de influencia de los sectores en análisis. El factor de Expansión adoptado y aplicado al estudio local del tramo vial es de 1.2…"

Comentario: La información no corresponde con la detallada en el documento Estudio de Transito enero de 2023, en el estudio de transito no se incluyeron factores de expansión a 24 horas.

Del numeral 4.10.2 continua:

"…De acuerdo con la tasa de crecimiento y número de ejes en el año base determinado previamente, se realiza la protección de ejes equivalentes en varios periodos de diseño para la vía de estudio.

Tabla 4-6 TPDS Proyectado

Periodo de diseño	Ejes equivalentes sobre calzada
5 años	239222
10 años	481521
20 años	1134977

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene que una vez aplicadas todas las consideraciones de crecimiento del tránsito al cálculo de ejes equivalentes esperados para el periodo de diseño de 20 años, los ejes equivalentes esperados son de 1.137.977 ejes equivalentes de 8.2 ton…"

Comentario: La información no corresponde con la detallada en el documento Estudio de Transito enero de 2023

TABLA. RESUMEN CONTEO Y CÁLCULO DE EJES EQUIVALENTES							
	Autos	Buses	C2P	C2G	C3	C4	
Total vehiculos	69	3	43	42	54	3	
% x Vehiculos	32.2%	1.4%	20.1%	19.6%	25.2%	1.4%	
Factor Daño		1	1.01	2.72	3.72	3.7	
TPD	31.00						
Transito Atraido	15%	4.65					
Transito Generado	10%	3.1					
TPD diseño	39						
Tasa de Crecimiento anual	3%						
Dias Año	365						
Factor Carril	0.5						
Factor Direccionalidad FC	1						
Periodo de Diseño (años)	20						
N° Ejes Equivalentes año base (Transito Normal)		99.1	1435.2	3775.2	6638.3	366.8	12314.6
Factor Proyeccion	27.27						
Ejes Equivalentes (Carril de diseño - Periodo diseño)		2,703.6	39,139.8	102,954.9	181,036.3	10,003.5	335,838
Ejes Equivalentes futuros							**335,838**

Tabla 3: Consolidación de resultados, Fuente: propia

Para un periodo de diseño de 20 años, se reportaron 335.838 ejes equivalentes de 8.2 toneladas.

"…5. EVALUACIÓN DE LA CONDICIONES DEL TERRENO Y DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO…"

"…5.2 TRÁNSITO DE DISEÑO

El estudio de tránsito arrojo un tipo de tránsito T1, con 1.135.000 ejes equivalentes en el periodo de diseño, lo cual clasifica la vía como vía de medio volumen de tránsito. Este valor se tomará como valor de diseño en las metodologías AASHTO y del Invias…"

Comentario: De acuerdo al Estudio de Transito enero de 2023, se tiene que*: "…Se observa que el Número de Ejes equivalentes de 8.2 Toneladas en el carril de diseño durante la vida del pavimento es de 335.838, para este estudio se tomó información de una semana y el (TPDs) De acuerdo a este resultado estamos por debajo del 1´000.000 ejes equivalentes, de 8.2 toneladas, el valor de ejes equivalentes, que nos dan los resultados de tránsito arroja un valor de T0…"*

"…5.6 CALIDAD DEL CONCRETO.

Para determinar la calidad de la mezcla de concreto a usarse en el diseño y construcción de las losas de pavimento se hace uso del siguiente cuadro, recomendado en función del número de vehículos máximos esperados por día.

Cuadro 5-1 Módulo de Rotura del concreto a utilizarse en el diseño

Calidad del Concreto	Número de camiones por día			
	> 300	150 –300	25 – 150	< 25
A flexión (MPa)	4,5	4,2	4,0	3,8

Se tiene, que la resistencia de debe alcanzar el concreto para este proyecto de pavimentación es de 4.0 MPa o MR40 kg/cm2 (MR1)…"

Comentario: De acuerdo al Estudio de Transito enero de 2023, se tienen menos de 25 camiones por día, por lo que no se comparte el MR de 40kg/cm^2.

"…5.7 RESUMEN CRITERIOS DE DISEÑO…"

Comentario: Ajustar los parámetros teniendo en cuenta las observaciones manifestadas en los numerales 4.5, 4.9, 4.10, 4.10.1, 4.10.2, 5.2 y 5.6.

"…5.8 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA PAVIMENTO RIGIDO.

El diseño de la estructura se determinará mediante dos metodologías de diseño. La primera corresponde a la metodología AASHTO para pavimento rígido y la segunda utilizando las cartas de diseño del Manual de diseño de pavimentos en concreto para bajos, medios y altos volúmenes de tránsito del Invías.

No se considera capa de mejoramiento y los materiales granulares existentes deberán retirarse previo a la instalación de las capas granulares de diseño…"

Comentario: Nuevamente Se recomienda, se incluya la metodología de diseño la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

Solo en los casos en que se presenten CBR inferiores a 3%, donde se evidencien fallos, se realizará un cajeo, la profundidad de éste dependerá del CBR encontrado en el sitio y previa autorización de la Interventoría.

"…5.8.1 Parámetros generales para el diseño AASHTO

Comentario: se tienen las siguientes observaciones

S0: Error estándar combinado en la predicción del tránsito y en la variación del comportamiento esperado del pavimento, no especifica si considera la varianza del tránsito futuro o no la considera.
Cd: coeficiente de drenaje (1.05, equivalente a un drenaje medio sobre el pavimento), no se muestra el análisis del mismo
J: coeficiente de transmisión de cargas en las juntas 3.2, de acuerdo a los ejes equivalentes), se debe ajustar de acuerdo a las correcciones al numeral 4.
Ec: Módulo de elasticidad del concreto, Mpa (6750*Mr). se debe ajustar de acuerdo a las correcciones al numeral 5.6.
K: Módulo de reacción, dado en Mpa/m de la superficie subbase en la que se apoya el pavimento, no se determina su respectivo calculo en el informe.

"…5.8.2 Parámetros generales para el diseño Manual Invías*…"*

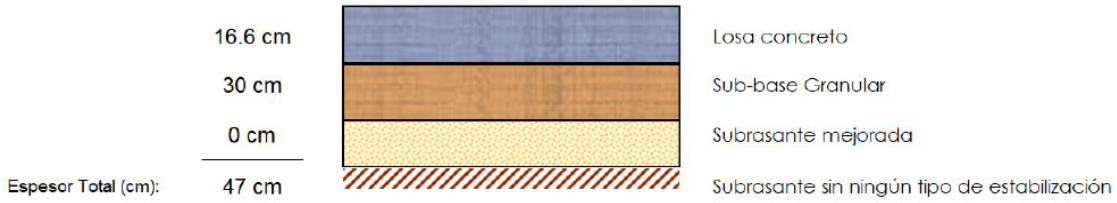
Comentario: Se debe ajustar el tránsito de diseño.

"…5.9 CÁLCULO DE LOS ESPESORES DE LAS CAPAS DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO.

Las estructuras de pavimentos rígido eliminan la capa de base granular cuando se emplea la metodología AASHTO, ya que asume que la rigidez de la losa es suficiente para

absorber los mayores esfuerzos transmitidos por los vehículos que circulan. El espesor mínimo de losa considerado de acuerdo con la metodología de diseño de la AASHTO debe ser de 17,0 cm…"

Figura 5-3 Estructura pavimento rígido – Metodología AASHTO, CBR 7.8%



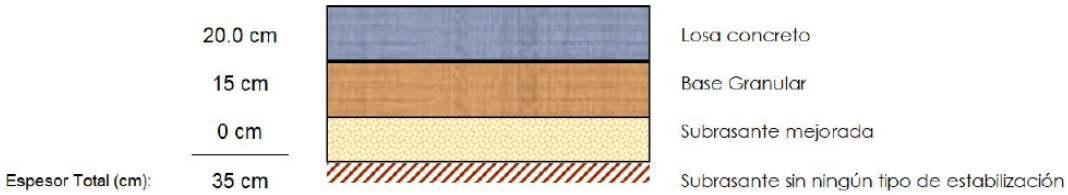
Comentario: Se debe ajustar el tránsito de diseño y los parámetros mencionados en el numeral 5.8.1

No se presentar los soportes del cálculo de la estructura de pavimento.

No se presentan la validación de los consumos por fatiga y erosión de la estructura propuesta.

"…5.9.1 Metodología de cartas del Invías…"

Figura 5-4 Estructura pavimento rígido para la vía – Metodología invias, CBR 7.8%



Fuente. Diseño de Estructura de Pavimento, Revisión 0

Cuadro 5-4 Resumen de parámetros de diseños CBR = 7.8%

Resultados de diseño	Método AASHTO	Método Invias
Clasificación de suelo	ML/CL	ML/CL
CBR diseño	7.8	7.8
Tipo	S3	S3
Espesor losa MR38	17.0	20.0
Espesor Base (BG)	-	15.0cm
Espesor subbase (SBG)	30.0cm	
Espesor mejoramiento	-	-

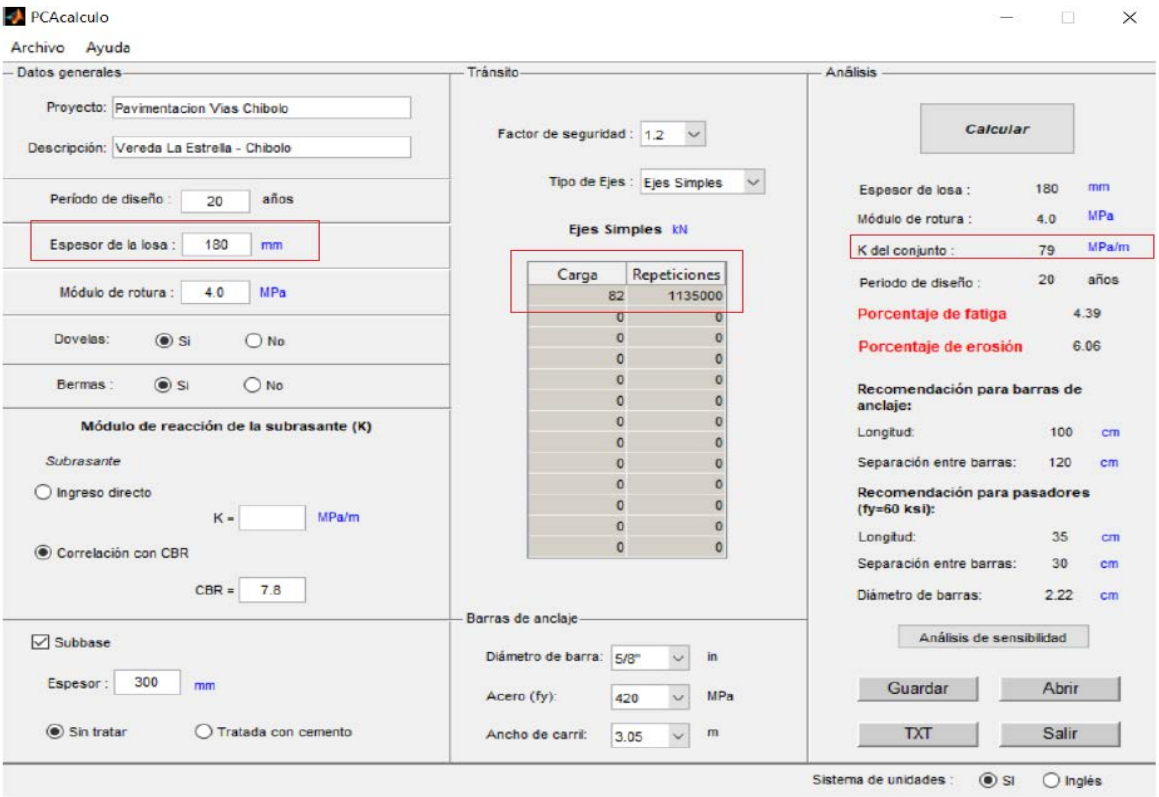
Los espesores antes calculados no involucran la capa de mejoramiento que se debe emplear en aquellos sitios de materiales muy blandos o sueltos. En estos tramos donde la vía presenta materiales no compactados y con ahuellamiento de los camiones se debe remover en su totalidad dicho suelo y reemplazar por material tipo subbase en un espesor mínimo de 30 cm. Esta capa es adicional a la necesaria para cada estructura calculada anteriormente…"

Comentario: Se debe ajustar el tránsito de diseño.

Ahora bien, se enfatiza que solo en los casos en que se presenten CBR inferiores a 3%, donde se evidencien fallos, se realizará un cajeo, la profundidad de éste dependerá del CBR encontrado en el sitio y previa autorización de la Interventoría, teniendo en cuenta que en estos sectores una vez se mejore la subrasante esta deberá llegar a un CBR equivalente de 7.8%.

*"…**5.10 CHEQUEO DE FATIGA Y EROSIÓN***

Estas dimensiones escogidas se chequearon con el uso del software PCAcalculo frente a fatiga y erosión, obteniendo los siguientes resultados.



El porcentaje de fatiga para un espesor de losa de 17cm, excedía el 100%, por lo tanto, se aumentó el espesor de losa a 18 cm con el fin de tener un porcentaje de fática inferior. Con base en este análisis la estructura final recomendada es:

-

Losa de concreto de 18.0 cm de espesor

- ***Sub-base granular de 30 cm de espesor***

El porcentaje de erosión cumple con lo especificado por la norma…"

Comentario: la estructura a la cual se le hallo chequeo por fatiga es la obtenida por la metodología AASHTO, la cual reporta un espesor de losa de 17 cm no de 18 cm.

Por otra parte, la composición vehicular tiene buses, camiones C2P y C2G, por lo que se deben ingresar al programa las cargas por ejes simples, tándem.

El software usado calcula el k combinado, ante esto se solicita sea calculado bajo otras metodologías con el fin de obtener valores de referencia de este parámetro y no sobre dimensionar la estructura.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-096-2023 - Respuesta CEMAC-ZAP-015-2022 – Estudios y Diseños

2 mensajes

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 18:23
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-015-2022 – Estudios y Diseños**

C-T-132-096-2023 - ZAPAYAN - No Obj Tran - Suelos.pdf
546K

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 18:40
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: planeacion@zapayan-magdalena.gov.co, alcaldia@zapayan-magdalena.gov.co

[Texto citado oculto]

C-T-132-096-2023 - ZAPAYAN - No Obj Tran - Suelos.pdf
546K

Pivijay (Magdalena), 24 de febrero del 2023

C-T-132-096-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-015-2022 – Estudios y Diseños**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-ZAP-015-2023 enviado por correo electrónico de fecha 27 de febrero del 2023, mediante el cual se remiten la atención de las observaciones del Estudio de Geotecnia Vial y Estudio de Tránsito para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se emite concepto de **NO OBJECCION** mediante los Memorandos Técnico AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-004-2023 y AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-005-2023 con respecto de la información suministrada.

No obstante, la aprobación definitiva del Estudio de Suelos estará supeditada al ajuste de las recomendación realizada por el especialista de interventoría en los memorandos en mención.

Lo anterior, para su conocimiento y fines pertinentes. Así mismo, quedamos a la espera de la documentación debidamente ajustada por parte del contratista de obra.

Nota: La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-004-2023

Bogotá, 27 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

Asunto: Estudio de Tránsito

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento Estudio de Tránsito, vía email el 27 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

La revisión del estudio de tránsito se hará con base en las observaciones establecidas en el comunicado AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-001-2023.

Observación 1 Numeral 6. Cálculo del número de ejes equivalentes de 8.2 Toneladas en el carril de diseño: No se presenta el cálculo del número de ejes equivalentes de acuerdo a la formula

$$(3)\ N = TPDX\frac{A}{100}x\frac{B}{100}x365x\frac{(1+r)^n-1}{Ln(1+r)}xF.C$$

Comentario: Se atiende la observación, se presenta el cálculo del número de ejes equivalentes y se verifica que el número de ejes equivalentes para un periodo de 20 años es 418.789.

Se comparte el cálculo de los espectros de carga para un periodo de diseño de 20 años.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión y la fecha del mismo.

Por lo anterior, se da la NO objeción al Estudio de Tránsito enviado vía email el 27 de febrero de 2023 diseñado para el Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan

Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-005-2023

Bogotá, 27 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

Asunto: Estudio de Suelos Versión 1.

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Estudio de Suelos V1, con fecha del 24 de febrero del 2023", enviado vía email el 27 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

La revisión del documento se realizará con base en las observaciones detalladas en el comunicado AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-002-2023.

"…5 INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA.

Como resultado del análisis de ingeniería y tomando como base los resultados del trabajo de campo y laboratorio, se pueden destacar las siguientes conclusiones:

En los apiques realizados a 1.50 metros de profundidad el perfil subsuperficial, está tipificado hasta la profundidad máxima explorada de 1,50 metros, por un depósito de naturaleza cohesiva, del tipo arcilloso, de baja compresibilidad, de plasticidad baja. Ver granulometría.

La topografía de la vía es plana

TABLA RESUMEN DE ENSAYOS VIA ZAPAYAN - CHIVOLO

APIQUE	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	GEORREFERENCIACIÓN			Profundidad del Sondeo (m)	Descripción de la muestra	Límites de Consistencia			Clasificación del suelo USC	Clasificación del suelo AASHTO	CBR	Grado de Expansión Por Límite Líquido		Grado de Expansión Por Índice Plástico		
		COORDENADAS															
		ABSCISA	NORTE	ESTE			Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad				CHEN	NORMA IS 1498	HOLT y GIBBS	CHEN	NORMA IS 1498
1	APIQUE No 1	PR0+200	1614928.584	929491.850	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	17.10	15.90	CL	A6	2.28	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
2	APIQUE No 2	PR0+400	1615069.582	929590.704	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	35.00	22.40	12.60	CL	A6	2.45	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO
3	APIQUE No 3	PR0+600	1615288.098	929642.591	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	33.00	15.70	17.30	CL	A6	2.26	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
4	APIQUE No 4	PR0+800	1615471.099	929898.995	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	37.00	19.60	17.40	CL	A6	2.11	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
5	APIQUE No 5	PR0+1000	1615585.878	929859.834	1.50	Arcilla limosa, parda con vetas grises	36.00	21.90	14.10	CL	A6	2.02	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO

TABLA DE RESUMEN DE CBR

APIQUE	VIA ZAPAYAN - CHIVOLO, MAGDALENA	PUNTO DE REFERENCIA DEL APIQUE	UBICACIÓN DEL APIQUE		ANCHO PROMEDIO DE CORONA (m)	NÚMERO DE APIQUES	PROFUNDIDAD (m)	CBR ESTIMADOS		CBR ADOPTADO
			NORTE	ESTE				CBR - 01"	CBR - 02"	
1.0	VIA ZAPAYAN - CHIVOLO, MAGDALENA	PR0+200	1614928.584	929491.850	5.50	1.00	1.50	2.29	2.40	**2.40**
2.0		PR0+400	1615099.582	929590.704	5.50	1.00	1.50	2.20	2.30	**2.30**
3.0		PR0+600	1615288.096	929642.591	5.50	1.00	1.50	2.34	2.45	**2.45**
4.0		PR0+800	1615471.099	929686.995	5.50	1.00	1.50	2.06	2.16	**2.16**
5.0		PR1+000	1615565.876	929859.834	5.50	1.00	1.50	2.25	2.35	**2.35**

Se toma el promedio de los 5 valores obtenidos de CBR, se establece como <u>CBR de diseño de la Subrasante el valor de 2.33%.</u>

En conclusión, el material de la subrasante de la vía corresponde a un suelo arcilla limosa (CL) con índice de plasticidad bajo y medio, esto suelos presentan un grado bajo y medio de expansión. Tal como se indica en la tabla anterior evaluada por la norma INVIAS INV E – 132 – 13…"

Comentario: Se corrobora las características mecánicas del suelo de subrasante encontrado, así mismo se comparte el valor de CBR promedio de diseño de 2.33%

"…5.1 ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA VÍA

Debido a las características geotécnicas del material de subrasante predominante que corresponde a CL, se hace necesario el remplazo del mismo por material de mejores características geotécnicas.

Esta consultoría tomará la consideración del mejoramiento de subrasante en base a una capa granular con material tipo afirmado, la escogencia de este mejoramiento se soporta en base a la buena experiencia que se tiene del material en cuantos, a sus comportamientos estructurales durante la etapa de construcción en comparación con otros materiales como material seleccionado, adecuados y tolerables, como son los registrados en las especificaciones (Artículo INV 220-22) y (Artículo INV311-22).

De acuerdo a las anteriores consideraciones técnicas, se propone como capa de mejoramiento de la subrasante el material tipo afirmado por presentar mejores especificaciones técnicas y sobre todo porque en la zona hay que considerar la disponibilidad y la consecución de este material en canteras que cumplan con las exigencias en cuanto a normativas de explotación, calidad del material, disponibilidad y suministro.

Como proceso de diseño de la capa de mejoramiento de la subrasante en material de granular tipo afirmado. Se usará la técnica determinada por la ecuación e IVANOV.

Tipo de Mejoramiento: *Se propone un mejoramiento con material granular tipo afirmado De acuerdo a la especificación INVIAS Artículo 311-22.*

CBR del Material Afirmado = *15%. Valor mínimo según la especificación INVIAS Artículo 311-22.*
Espesor del Mejoramiento (Material de Afirmado): *30 cm.*

CÁLCULO DEL CBR EQUIVALENTE DE LA CAPA DE MEJORAMIENTO (AFIRMADO) POR MEDIO DE LA FÓRMULA DE IVANOV

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)		$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	n	$n^{3.5}$	h_i(cm)	h_i / 2a	$\tan^{-1}(n*h_i/2a)$ (rad) (I)	1-(1/$n^{3.5}$) (J)	2/π	2/π*J*I	E_{equiv} (Kg/cm2)	CBR
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	(kg/cm²)											
2.33	15.00	233	899	1.72	6.62	30	0.99	1.04	0.85	0.64	0.56	530	5.30

SISTEMA EQUIVALENTE
$CBR_{EQUIVALENTE}$ = 5.30 %

CBR DISEÑO % (PROMEDIO)			$E_{INF.}$	$E_{SUP.}$	E_{EQUIV}	n	$n^{3.5}$	1-(1/$n^{3.5}$) (I)	2/π	2/π*I (K)	1-(E_{INF}/E_{EQUIV}) (L)	tan(L/K)	h1 (cm)
SUBRASANTE	MAT. MEJORAM	EQUIV.	(Kg/cm²)										
2.33	15.00	5.30	233	899	530	1.72	6.62	0.85	0.64	0.54	0.56	1.69	30.13

ESPESOR NECESARIO PARA OBTENER
UN CBR EQUIVALENTE DE 5.30%
ALTURA DEL RELLENO (h_1) = 30.00 cm

$E_{INFERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 100 x CBR CBR<10%
$E_{SUPERIOR\ (Kg/cm2)}$ = 130 x $CBR^{0.714}$ CBR≥10%
h_1 corresponde al espesor entre máximo y mínimo del material Afirmado

$$h_1 = \frac{2a}{n} * \mathrm{Tan}\left[\frac{\left(1-\frac{E_{inferior}}{E_{equivalente}}\right)}{\frac{2}{\pi}*\left(1-\frac{1}{n^{3.5}}\right)}\right]$$

$$n = \left(\frac{E_{superior}}{E_{inferior}}\right)^{1/2.5}$$

CBR equivalente Subrasante – Material Mejoramiento (Afirmado) = 5.30%...”

Comentario: Se comparte el CBR de subrasante equivalente de 5.30%, entendiéndose que se retiran 30 cm del material existente y se reemplaza con 30 cm de afirmado.

“…CONCLUSIONES

“…La estructura de pavimento quedará con un mejoramiento de la subrasante con material de afirmado que contenga como mínimo CBR de 15% con un espesor de 0.15 m. Los CBR equivalentes se calcularon por el método de IVANOV.

- *Esta consultoría propone el mejoramiento de la subrasante con material de afirmado con un espesor de 0.30 m y un CBR mínimo de 15% aplicando la especificación INVIAS Artículo 311-22. Este diseño de estructura ha demostrado buenos resultados en suelos con características similares…”*

Comentario: Se solicita sea corregida la información presentada en una de las viñetas del capitulo Conclusiones ya que de acuerdo al Numeral 5.1 el mejoramiento de la subrasante se realizará con 30 cm de afirmado y no con 15 cm.

Por lo anterior, se da la NO objeción al Estudio de Suelos Versión 1, enviado vía email el 27 de febrero de 2023 diseñado para el Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

Comunicado C-T-132-097-2023 - Respuesta CEMAC-ZAP-015-2022 – Diseño de Pavimentos

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 28 de febrero de 2023, 18:41
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com
CC: alcaldia@zapayan-magdalena.gov.co, planeacion@zapayan-magdalena.gov.co

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-015-2022 – Diseño de Pavimentos**

C-T-132-097-2023 - ZAPAYAN - Obs Pavimentos.pdf
767K

Pivijay (Magdalena), 28 de febrero del 2023

C-T-132-097-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-015-2022 – Diseño de Pavimentos**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-ZAP-015-2023 enviado por correo electrónico de fecha 27 de febrero del 2023, mediante el cual se remite la atención de las observaciones del Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se emite observaciones al Diseño con el Memorandos Técnico AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-006-2023 anexo, con respecto de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-006-2023

Bogotá, 27 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato LP-MZ-001-2022 cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento de Vías Rurales en el Municipio de Zapayan Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional." en el sector vial del corredor Piedras de Moler – Chibolo.

Asunto: Diseño Pavimento Rígido enero 2023

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño Pavimento Rígido enero 2023", vía email el 27 de febrero de 2023, elaborado por la firma BBL INGENIERO CIVIL, para su revisión y comentarios a que haya lugar.

La revisión se realizará con base en las observaciones detalladas en el comunicado AERO-VIARZAPAYANMOLERCHIBOLO-003-2023.

Observación 1: Se recomienda, se incluya dentro de las metodologías de diseño la establecida en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural.

Comentario: Se atiende la observación, se corrobora la información en el capítulo "Introducción".

"…3.3 METODO DE DISEÑO EMPLEADO PARA DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO

El presente diseño se hará para una vía vehicular que se clasifica de acuerdo a la normativa vigente nacional como rural. Por lo anterior el diseño se hará en base a los parámetros establecidos en la cartilla que tiene como título "Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

1. **Categoria de Cargas de Transito (N)**

CATEGORÍA	CARGA [$EE_{8.2t}$]
N1	N ≤ 150000
N2	150000 < N ≤ 300000
N3	300000 < N ≤ 500000

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

La vía presenta ejes acumulados de 8.2 ton de 418.789 se clasifica como **N3**.

2. **Categoría de la Resistencia de la Subrasante (S)**

CATEGORÍA	CBR [%]
S1	3 ≤ CBR < 5
S2	5 ≤ CBR < 7
S3	7 ≤ CBR < 10
S4	10 ≤ CBR < 15

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Con el mejoramiento de la Subrasante con Material de Afirmado, el CBR equivalente de diseño es de 5.30%, podemos observar que la subrasante en estudio pertenece a la **categoría S2.**

3. **Categorías de las condiciones de transferencia de carga y confinamiento en pavimentos rígidos (TC).**

CATEGORÍA	CONDICIÓN
TC1	Dovelas y confinamiento
TC2	Dovelas y sin confinamiento
TC3	Sin dovelas y con confinamiento
TC4	Sin dovelas y sin confinamiento

Fuente: Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural ", emitida por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2020.

Se tomará dovelas y confinamiento lo que se clasificará como un **TC1.**

ESPESORES DE CONCRETO–UNIDAD: cm									
CONFIGURACIÓN	6 (H1 SOBRE SUBRASANTE)			7 (H1 + 15 cm SBG)			8 (H1 + 15 cm SCE)		
	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN	ESPESOR	% FATIGA	% EROSIÓN
N3 S2 TC1	20	93.29	2.08	20	62.3	1.56	18	30.49	2.46

Del cuadro anterior debido a las características topográficas, tránsito y climáticas del sector donde se desarrollará el proyecto, se tomará un espesor de capas de rodadura en concreto hidráulico de 20 cm que estará apoyada sobre una capa de subbase de 15 cm. De acuerdo a los procedimientos de cálculo se obtuvieron los siguientes resultados:

Placa de Rodadura Concreto Rígido de 3.8 Mpa espesor: *20 cm*
Capa de Material de Subbase: *15 cm*

La estructura de Pavimento Rígido será:
Placa de Rodadura Placa de Concreto Rígido MR 3.8 Mpa*: 20 cm.*
Capa en Material tipo Subbase: *15 cm.*

Se procede a Clasificar el tipo de Subbase, como el número de ejes equivalentes de 8.2 Toneladas de la vía es menor de 0.5 millones.

Tabla 320 — 1. Uso típico de las diferentes clases de subbase granular

Clase de subbase granular	Nivel de tránsito
Clase A	NT3
Clase B	NT2
Clase C	NT1

Fuente: Especificación Técnica INVIAS Artículo 320-22. Tabla 320 -1.

Para un Nivel de tráfico NT1 la clase de subbase granular es Clase C.

Comentario: Se comparte la clasificación de las variables N3S2TC2 para el diseño de la estructura de concreto.

Se comparte la estructura de pavimento rígido constituida por una losa de concreto rígido 3.8MPa de 20 cm de espesor, soportada sobre 15 cm de subbase granular, tal como se determina en el plano 119 ” de la Cartilla Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural.

*“…**3.3.1 Diseños de juntas longitudinales, transversales y pasadores para transmisión de carga***

Con el objeto de controlar el fenómeno de figuración del concreto, mantener su capacidad estructural y calidad del pavimento se debe dividir el pavimento, con base en los siguientes criterios:

✓La longitud de la losa debe ser máximo 20 veces el espesor la losa.

✓La relación de esbeltez debe estar comprendida entre 1 y 1.2.

Se debe tomar el menor de los dos criterios para determinar la longitud de la losa. Mientras las losas tengan una relación de esbeltez cercana a 1, es decir, la longitud y ancho sean los mismos, estas presentaran un mejor comportamiento para la distribución de esfuerzos.

Para nuestro diseño tomamos una modulación de L/A = 1.20

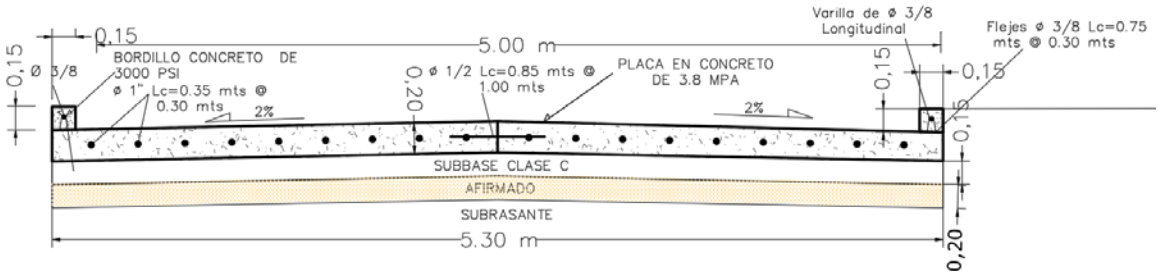
- *Largo de la placa = 3.00 m*
- *Ancho de la placa = 2.50 m*

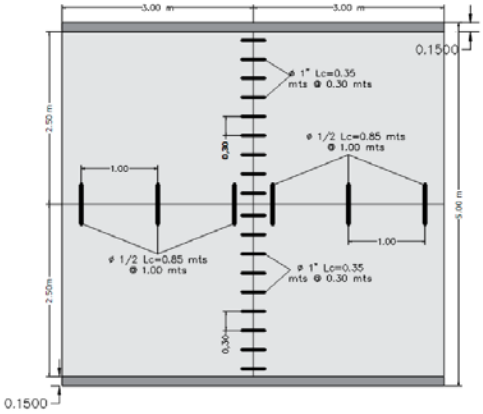
Las juntas transversales:

En nuestro caso para un espesor de placa de 20 cm, deberán colocar pasadores de acero liso de ϕ1’’ con una longitud de 350 mm, con la mitad engrasada y una separación de 300 mm centro a centro.

Las juntas longitudinales:

Se deberán colocar barras de anclaje corrugadas de ϕ½” con una longitud de 0.85 cm, con la mitad engrasada y una separación de 1,00 m centro a centro…”

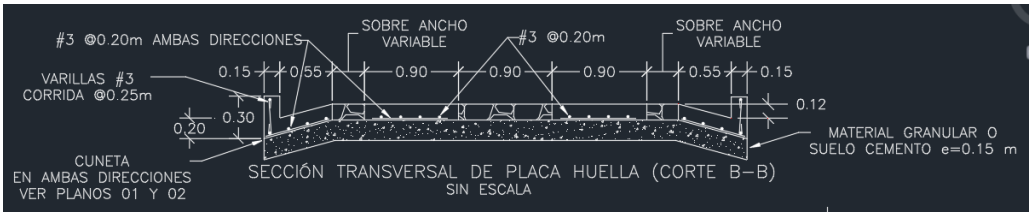




Comentario: Se comparte la relación esbeltez adoptada de 1.2.

Se comparte el refuerzo de las juntas transversales con pasadores de acero liso de ϕ1'' con una longitud de 350 mm, con la mitad engrasada y una separación de 300 mm centro a centro

Se solicita sea corregido el espaciamiento de las barras de anclaje, ya que de acuerdo al Plano 120 "Detalle de juntas de pavimento rígido" de la Cartilla Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural la separación es de 1.20 m y no 1.00 m, además de los bordes de junta mínimo 0.50 m, recomendación dada también en el Manual de Diseño de Pavimentos de Concreto del INVIAS para Vías de con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito.
Por otra parte, se solicita sea corregido la información entregada en los planos con extensión dwg, ya que presenta las secciones de una placa huella plano 125 de la Cartilla Obras Menores de Drenajes y Estructura Viales Programa Colombia Rural.



Una vez se de atención a las observaciones, ase procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

5.3.3 ESPECIALISTA EN CALIDAD

Gmail

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>

Comunicado C-T-132-081-2023 - Respuesta CEMAC-REM-002-2022 – Plan de Calidad

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 22 de febrero de 2023, 16:05
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-002-2022 – Plan de Calidad**

2 archivos adjuntos

C-T-132-081-2023 -REMOLINO- Obs Plan de Calidad.pdf
424K

Plan de Inspeccion Medicion y Ensayos (1).xlsx
1551K

Pivijay (Magdalena), 22 de febrero del 2023

C-T-132-081-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."**

Referencia 2: **Contrato de Obra No. 2022-05-27-001. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE REMOLINO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."**

Asunto: **Respuesta CEMAC-REM-002-2022 – Plan de Calidad**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-REM-002-2023 enviado por correo electrónico, mediante el cual se remite el Plan de Calidad a implementar para la ejecución del Contrato de Obra No. 2022-05-27-001, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los siguiente comentarios:

1. Actualizar el Plan de Calidad con base en las siguientes normas vigentes para el SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:

   - NTC-ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS.
   - NTS-ISO 10005:2018 GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS PARA LOS PLANES DE CALIDAD.
   - NTC-ISO 9000:2015. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO.

2. En el Numeral 1.2 OBJETIVOS indicar como se van a medir los Objetivos de la Calidad, en cumplimiento del Subnumeral b) del Numeral 6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS de la Norma NTC-ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS.

3. En el Numeral 3.1.3 Documentos y Registros y Capítulo VII. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS, tener en cuenta los siguientes documentos:

   - Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS).
   - Manual de Interventoría de Obra Pública 2022 (INVIAS) MEPI-MIN1.

4. En el Numeral 3.1.7 Equipos, indicar todo el equipo y maquinaria solicitados en el ANEXO 1-ANEXO TÉCNICO:

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Vibro compactador
- Motoniveladora
- Mini cargador
- Retrocargador
- Compactador
- Rana
- Cortadora de pavimento
- Rieles
- Mezcladora de concreto

5. En el Numeral 3.1.7 Equipos, se indica lo siguiente:

"…En caso de requerirse tomas de muestras y ensayos este servicio será contratado con un laboratorio de reconocimiento local..." (subrayado fuera de texto).

Es de anotar, que en el desarrollo de la obra una de las obligaciones del Contratista es realizar ensayos de laboratorio, en cumplimiento del Artículo 103.2. Calidad de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS):

"El constructor debe incluir, dentro de su organización administrativa, el diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad, el cual contiene el Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIME) que, previo al inicio de las obras, debe ser revisado y aprobado por la interventoría. Para cumplir con este requisito, se debe utilizar la NTC vigente.

Además, debe garantizar un área destinada al laboratorio de calidad y disposición de muestras para el laboratorio. El lugar debe estar libre de obstáculos, señalizado, protegido de acuerdo con la especificación particular e independiente de otra área específica de trabajo, para conservar, identificar y salvaguardar los especímenes tomados para cada prueba".

En cumplimiento del Artículo 103.2. Calidad de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS) y con base en los requisitos establecidos en el Numeral 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio de la Norma NTC-ISO 9001:2015, se solicita presentar el Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIME) diligenciado para cada uno de los Ítem a ejecutar en el desarrollo del Contrato de Obra:

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Archivo adjunto al proceso – ESPECIFICACIONES TECNICAS

a. Materiales

A continuación, se nombran las actividades de construcción:

- Conformación de la calzada existente
- Afirmado (con material seleccionado)
- Afirmado

- Excavaciones varias en material común en seco a mano.
- Tubería de concreto reforzado clase D, de 900 mm de diámetro interior
- Concreto clase F (140 kg/cm2 ó 2000 PSI)
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)
- Acero de Refuerzo Fy 420 Mpa
- Relleno para Estructuras con recebo
- Subbase Granular Clase C.
- Concreto 3500 psi módulo de rotura 38 MPa
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - BORDILLO (0,15m * 0,45m)
- Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI).
- Caracterización del corredor
- PLAN DE MANEJO DE TRANSITO - PMT
- OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS
- REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOSA

continuación, se nombran los materiales de construcción:

- Acero de refuerzo (NC-MN-OC07-07)
- Concreto (NC-MN-OC07-01)
- Piedra y/o grava (NC-MN-OC07-08)
- Material seleccionado
- Material de afirmado

En el PIME se debe indicar para cada Ítem de obra la Norma que aplica, frecuencia de ejecución de ensayo, criterios de aceptación, responsables, registros, etc. Como guía, se anexa un Plan de Inspección y Ensayos.

6. En el Capítulo XIX AUDITORÍAS DE CALIDAD, indicar la periodicidad de las auditorías a realizar en el desarrollo del contrato.

7. Desarrollar en el Plan de Calidad los siguientes numerales de la Norma NTC-ISO 9001:2015:

   - 9.1.2 Satisfacción del cliente
   - 9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios y/o recomendaciones realizadas por el especialista al plan de calidad a implementar para la ejecución del Contrato de Obra No. 2022-05-27-001.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

Comunicado C-T-132-082-2023 - Respuesta CEMAC-ZAP-002-2022 – Plan de Calidad

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 22 de febrero de 2023, 16:28
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: cemacmagdalena@outlook.com

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-002-2022 – Plan de Calidad**

2 archivos adjuntos

C-T-132-082-2023 - ZAPAYAN - Obs Plan de Calidad.pdf
372K

Plan de Inspeccion Medicion y Ensayos (1).xlsx
1551K

Pivijay (Magdalena), 22 de febrero del 2023

C-T-132-082-2023

Señores
CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S
Atn.: Elizabeth Berdugo Pérez
Representante Legal
Cra. 59 No. 96 – 16 Apto 3C
Barranquilla (Atlántico)
Cemacmagdalena@outlook.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYAN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL."

Asunto: **Respuesta CEMAC-ZAP-002-2022 – Plan de Calidad**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CEMAC-ZAP-002-2023 enviado por correo electrónico de fecha 09 de febrero del 2023, mediante el cual se remite el Plan de Calidad a Implementar para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los siguientes comentarios:

1. Actualizar el Plan de Calidad con base en las siguientes normas vigentes para el SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:

   - NTC-ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS.
   - NTS-ISO 10005:2018 GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS PARA LOS PLANES DE CALIDAD.
   - NTC-ISO 9000:2015. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO.

2. En el Numeral 1.2 OBJETIVOS indicar como se van a medir los Objetivos de la Calidad, en cumplimiento del Subnumeral b) del Numeral 6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS de la Norma NTC-ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS.

3. En el Numeral 3.1.3 Documentos y Registros y Capítulo VII. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS, tener en cuenta los siguientes documentos:

   - Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS).
   - Manual de Interventoría de Obra Pública 2022 (INVIAS) MEPI-MIN1.

4. En el Numeral 3.1.7 Equipos, indicar todo el equipo y maquinaria solicitados en el ANEXO 1-ANEXO TÉCNICO:

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Vibro compactador
- Motoniveladora
- Mini cargador
- Retrocargador
- Compactador
- Rana
- Cortadora de pavimento
- Rieles
- Mezcladora de concreto
- Formaleteria metalica

5. En el Numeral 3.1.7 Equipos, se indica lo siguiente:

"…En caso de requerirse tomas de muestras y ensayos este servicio será contratado con un laboratorio de reconocimiento local..." (subrayado fuera de texto).

Es de anotar, que en el desarrollo de la obra una de las obligaciones del Contratista es realizar ensayos de laboratorio, en cumplimiento del Artículo 103.2. Calidad de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS):

"El constructor debe incluir, dentro de su organización administrativa, el diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad, el cual contiene el Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIME) que, previo al inicio de las obras, debe ser revisado y aprobado por la interventoría. Para cumplir con este requisito, se debe utilizar la NTC vigente.

Además, debe garantizar un área destinada al laboratorio de calidad y disposición de muestras para el laboratorio. El lugar debe estar libre de obstáculos, señalizado, protegido de acuerdo con la especificación particular e independiente de otra área específica de trabajo, para conservar, identificar y salvaguardar los especímenes tomados para cada prueba".

En cumplimiento del Artículo 103.2. Calidad de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS) y con base en los requisitos establecidos en el Numeral 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio de la Norma NTC-ISO 9001:2015, se solicita presentar el Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIME) diligenciado para cada uno de los Ítem a ejecutar en el desarrollo del Contrato de Obra:

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Archivo adjunto al proceso – ESPECIFICACIONES TECNICAS (Las obras que se van a ejecutar deben cumplir las normas de ensayo de materiales para a carreteras y especificaciones generales de construcción para carreteras del INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – versión 2013, adoptada mediante resoluciones No. 1375 y 1376 del 26 de mayo de 2014 o las que se encuentren vigentes)

a. Materiales

A continuación, se nombran las actividades de construcción.

- Afirmado
- Subbase Granular Clase C.
- Concreto 3500 psi módulo de rotura 38 MPa
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - BORDILLO (0,15m * 0,45m)
- Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI).
- Caracterización del corredor

A continuación, se nombran los materiales de construcción:

- Acero de refuerzo (NC-MN-OC07-07)
- Concreto (NC-MN-OC07-01)
- Piedra y/o grava (NC-MN-OC07-08)
- Material seleccionado
- Cemento Clase Sc-R

En el PIME se debe indicar para cada Ítem de obra la Norma que aplica, frecuencia de ejecución de ensayo, criterios de aceptación, responsables, registros, etc. Como guía, se anexa un Plan de Inspección y Ensayos.

6. En el Capítulo XIX AUDITORÍAS DE CALIDAD, indicar la periodicidad de las auditorías a realizar en el desarrollo del contrato.

7. Desarrollar en el Plan de Calidad los siguientes numerales de la Norma NTC-ISO 9001:2015:

   - 9.1.2 Satisfacción del cliente
   - 9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios y/o recomendaciones realizadas por el especialista al plan de calidad a implementar para la ejecución del Contrato de Obra No. LP-MZ-001-2022

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

Comunicado C-T-132-083-2023 - Respuesta Comunicado SAL-009-2023 – Plan de Calidad

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 22 de febrero de 2023, 16:39
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: Angelica caez <consorcioviasalamina@gmail.com>

Señores
CONSORCIO VÍA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-009-2023 – Plan de Calidad**

2 archivos adjuntos

C-T-132-083-2023 - SALAMINA-GUIAMARO - Obs Plan de Calidad.pdf
426K

Plan de Inspeccion Medicion y Ensayos (1).xlsx
1551K

Pivijay (Magdalena), 22 de febrero del 2023

C-T-132-083-2023

Señores
CONSORCIO VIA SALAMINA
Atn.: Angélica Caez Pérez
Representante Legal
Carrera 43 N° 72-122 OF 607.
Barranquilla (Atlántico)
consorcioviasalamina@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Contrato de Obra No. MS-106-2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE SALAMINA DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Respuesta Comunicado SAL-009-2023 – Plan de Calidad**

Respetados señores:

En atención a su comunicado SAL-009-2029 enviado por correo electrónico, mediante el cual se remite el Plan de Calidad a implementar para la ejecución del Contrato de Obra No. MS-106-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los siguientes comentarios:

1. Actualizar el Plan de Calidad con base en las siguientes normas vigentes para el SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:

   - NTC-ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS.
   - NTS-ISO 10005:2018 GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS PARA LOS PLANES DE CALIDAD.
   - NTC-ISO 9000:2015. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. FUNDAMENTOS Y VOCABULARIO.

2. En el Numeral 1.2 OBJETIVOS indicar como se van a medir los Objetivos de la Calidad, en cumplimiento del Subnumeral b) del Numeral 6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS de la Norma NTC-ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. REQUISITOS.

3. En el Numeral 3.1.3 Documentos y Registros y Capítulo VII. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS, tener en cuenta los siguientes documentos:

   - Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS).
   - Manual de Interventoría de Obra Pública 2022 (INVIAS) MEPI-MIN1.

4. En el Numeral 3.1.7 Equipos, indicar todo el equipo y maquinaria solicitados en el ANEXO 1-ANEXO TÉCNICO:

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Vibro compactador
- Motoniveladora
- Mini cargador
- Retrocargador
- Compactador
- Rana
- Cortadora de pavimento
- Rieles
- Mezcladora de concreto
- Formaleteria metalica

5. En el Numeral 3.1.7 Equipos, se indica lo siguiente:

"…En caso de requerirse tomas de muestras y ensayos este servicio será contratado con un laboratorio de reconocimiento local..." (subrayado fuera de texto).

Es de anotar, que en el desarrollo de la obra una de las obligaciones del Contratista es realizar ensayos de laboratorio, en cumplimiento del Artículo 103.2. Calidad de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS):

"El constructor debe incluir, dentro de su organización administrativa, el diseño e implantación de un sistema de gestión de la calidad, el cual contiene el Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIME) que, previo al inicio de las obras, debe ser revisado y aprobado por la interventoría. Para cumplir con este requisito, se debe utilizar la NTC vigente.

Además, debe garantizar un área destinada al laboratorio de calidad y disposición de muestras para el laboratorio. El lugar debe estar libre de obstáculos, señalizado, protegido de acuerdo con la especificación particular e independiente de otra área específica de trabajo, para conservar, identificar y salvaguardar los especímenes tomados para cada prueba".

En cumplimiento del Artículo 103.2. Calidad de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 (INVIAS) y con base en los requisitos establecidos en el Numeral 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio de la Norma NTC-ISO 9001:2015, se solicita presentar el Plan de Inspección, Medición y Ensayo (PIME) diligenciado para cada uno de los Ítem a ejecutar en el desarrollo del Contrato de Obra:

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Archivo adjunto al proceso – ESPECIFICACIONES TECNICAS (Las obras que se van a ejecutar deben cumplir las normas de ensayo de materiales para a carreteras y especificaciones generales de construcción para carreteras del INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – versión 2013, adoptada mediante resoluciones No. 1375 y 1376 del 26 de mayo de 2014 o las que se encuentren vigentes)

a. Materiales

A continuación, se nombran las actividades de construcción.

- Conformación de la calzada existente
- Afirmado
- Excavaciones varias en material común en seco a mano.
- Concreto clase F (140 kg/cm2 ó 2000 PSI)
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)
- Acero de Refuerzo Fy 420 Mpa
- Relleno para Estructuras con recebo
- Subbase Granular Clase C.
- Concreto 3500 psi módulo de rotura 38 MPa
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - BORDILLO (0,15m * 0,45m)
- Caracterización del corredor

A continuación, se nombran los materiales de construcción:

- Conformación de la calzada existente
- Afirmado
- Excavaciones varias en material común en seco a mano.
- Concreto clase F (140 kg/cm2 ó 2000 PSI)
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)
- Acero de Refuerzo Fy 420 Mpa
- Relleno para Estructuras con recebo
- Subbase Granular Clase C.
- Concreto 3500 psi módulo de rotura 38 MPa
- Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - BORDILLO (0,15m * 0,45m)
- Caracterización del corredor

En el PIME se debe indicar para cada Ítem de obra la Norma que aplica, frecuencia de ejecución de ensayo, criterios de aceptación, responsables, registros, etc. Como guía, se anexa un Plan de Inspección y Ensayos.

6. En el Capítulo XIX AUDITORÍAS DE CALIDAD, indicar la periodicidad de las auditorías a realizar en el desarrollo del contrato.

7. Desarrollar en el Plan de Calidad los siguientes numerales de la Norma NTC-ISO 9001:2015:

   - 9.1.2 Satisfacción del cliente
   - 9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios y/o recomendaciones realizadas por el especialista al plan de calidad a implementar para la ejecución del Contrato de Obra No. MS-106-2022.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

5.3.4 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Comunicado C-T-132-062-2022 - Respuesta Comunicado CDF-VG-17-01-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 9 de febrero de 2023, 17:54
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: jfalquez@codifa.com.co, Luis Mojica <lmojica@codifa.com.co>, cgonzalez@codifa.com.co

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Calos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Comunicado CDF-VG-17-01-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos**

C-T-132-062-2023 - PIVIJAY - GARRAPATAS - OBS PAV.pdf
557K

Pivijay (Magdalena), 09 de febrero del 2023

C-T-132-062-2023

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Calos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Respuesta Comunicado CDF-VG-17-01-2023 - Observaciones Diseño de Pavimentos**

Respetados señores:

En atención a su comunicado CDF-VG-17-01-2023 enviado por correo electrónico de fecha 01 de febrero del 2023, mediante el cual se remite la atención de las observaciones del Estudio y Diseño de Pavimentos para la ejecución del Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022, nos permitimos manifestar que, una vez revisada la información en mención por parte del Especialista de Interventoría, se realizan los comentarios mediante el Memorando Técnico AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-003-2023 con respecto de la información suministrada.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender los comentarios al Estudio y Diseño de Pavimentos emitidos por el especialista de Interventoría, con el fin de continuar con el proceso de revisión del documento en mención por parte de esta interventoría.

En complementación de lo anterior, nos permitimos solicitar al contratista la presentación de los diseños Hidráulicos y de estructuras de las obras Hidráulicas a ejecutar, así como los demás documentos que hagan parte de la Etapa de Estudios y Diseños.

Finalmente, se aclara que la revisión realizada por la interventoría fue realizada acorde con la información suministrada por el contratista de obra, por lo cual, cualquier omisión y/o deficiencia en la misma, es responsabilidad de este último.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-003-2023

Bogotá, 06 de febrero de 2023

Señores
CONSORCIO ODESSA
Ing. Oscar Javier Garzón Díaz
Representante Legal

Referencia: Contrato MP-LP-004-2022, cuyo objeto corresponde a "Mejoramiento en la vía Garrapata - Flores de María en el Municipio de Pivijay Departamento de Magdalena del Programa Colombia Rural – Nacional", en el sector vial del corredor Garrapata – Flores de María.

Asunto: Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata – La Placita

Cordial Saludo:

Se ha recibido por parte de ustedes, el documento "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata Flores de María, diciembre de 2022", vía email el 03 de febrero de 2023, elaborado por la firma L&M Ingeniería y Soluciones – S.A.S, para su revisión y comentarios a que haya lugar, así mismo adjuntan documento "Informe de caracterización geotécnica" como material de consulta.

Se aclara que el documento inicial recibido el 06 de enero del 2023 tenía como título:" Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata – La Placita" con fecha de diciembre del 2022, el documento recibido el 03 de febrero del 2023 difiere en su título "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata Flores de María" con fecha igualmente de diciembre de 2022. Al revisar la información se puede evidenciar que se trata del mismo sector analizado en el documento enviado el 06 de enero, por lo que se solicita se unifique la información, se diferencien los documentos con su respectiva versión, así mismo el análisis del documento entregado "Diseño de pavimento proyecto vía Garrapata Flores de María", se realizará con base en las observaciones entregadas en el comunicado AERO-VIARGARRAPATAPLACITA-001-2023.

Observación 1: El documento no detalla capítulo de Introducción, no se establece bajo que metodología se pretende diseñar la estructura de pavimento, no se presenta plano con la localización del proyecto ni su respectivo abscisado, no se presenta las generalidades del estado actual del tramo objeto de estudio.

Respuesta: *"…Se modifica el título del capítulo 1, se establece la metodología bajo la cual se realiza el diseño, se incluye plano de localización del proyecto y se realiza una descripción del estado actual de la vía…"*

Comentario: Se atiende parcialmente, no se detalla dentro del documento de ubicación grafica con la localización del proyecto con su respectivo abscisado.

Observación 2: Con base en la información detallada en el documento de consulta adjunto "Informe de caracterización Geotécnica", se evidencia que se ejecutaron 3 apiques a una profundidad de 1 metro, ubicados en las abscisas K0+100, K1+800 y K2+360, se corrobora que realizaron los ensayos establecidos en la Tabla 2-1, se verifica que los CBR fueron obtenidos luego de 4 días de inmersión.

De acuerdo a la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales, Programa Colombia Rural Numeral 8.3.1 "Trabajo de campo" la profundidad mínima de los apiques debe ser 1.50 metros, a partir del nivel de rasante de la vía, con separaciones máximas de 500 metros, condiciones que no fueron atendidas en la exploración realizada.

Respuesta: *"…El proyecto contempla la ejecución de estudios y diseños para el tramo comprendido entre Garrapa y Flores de maría el cual establece una longitud de aproximadamente 1.5 km y que se encuentra dividido en tramos con longitudes que no superan los 500 m, así las cosas, se considera suficiente el realizar un apique por tramo estudiado.*

En cuanto a la profundidad de los apiques, la campaña geotécnica de campo contempló la ejecución de apiques con profundidad de 1.0 m, esto en razón a que a lo largo de toda la exploración realizada se pudo apreciar gran homogeneidad en los materiales recuperados de los apiques razón por la cual se considera como suficiente y satisfactoria el nivel de excavación anteriormente mencionado…".

Comentario: Se solicita se aclare la información referente a la abscisa de inicio y finalización del proyecto, ya que al momento de leer la información se entiende que el trayecto a diseñar va del K+100 al K2+360.

Si el proyecto como lo manifiesta el Contratista "…*se encuentra dividido en tramos con longitudes que no superan los 500 m, así las cosas, se considera suficiente el realizar un apique por tramo estudiado…"*, se debe incluir dentro del diseño de pavimentos la abscisa de inicio y la abscisa final de cada tramo, y revisar si se debe considerar un diseño de pavimento para cada tramo ya que los CBR fueron diferentes en cada tramo y las distancias entre un punto y otro son considerables.

La profundidad de los apiques debe ser como mínimo 1.50 metros, esto con el fin de garantizar la homogeneidad de las características mecánicas del suelo existente, al considerar una profundidad inferior a la exigida por la norma, el Contratista asume bajo su riesgo y costo cualquier anomalía que se presente en los materiales en el proceso constructivo a profundidades superiores a 1 metro.

Observación 3: Las tablas y las gráficas adjuntas al documento no detallan su fuente bibliográfica

Comentario: No se atiende la observación

Observación 4: De acuerdo a la metodología AASHTO, al seleccionar el valor del parámetro desviación estándar (So), se debe tener en cuenta el considerar o no considerar la varianza del tránsito futuro.

Caso de análisis	Desviación estándar total (So)	
	Pavimento flexible	Pavimento rígido
Rango	0.40 – 0.50	0.30 – 0.40
Considerando la varianza del tránsito futuro	0.49	0.39
Sin considerar la varianza del tránsito futuro	0.44	0.34

Fuente. Guia AAHTO93

Respuesta: *"…Para el caso en estudio, se utiliza una desviación estándar total So = 0.39 debido a que se va a construir un pavimento nuevo y teniendo en cuenta la variación del tránsito a futuro…"*

Comentario: Se atiende la observación.

Observación 5: En el Numeral 4.1 se determinó que la vía está clasificada como *"…pavimentada de baja intensidad de tránsito…"*, en el Numeral 4.2 se determinó que "…*La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…"*

Información que no es coherente con lo manifestado en el Numeral 4.5 "…*el proyecto se clasifica como "T2 VIA PRINCIPAL (Vp), ANCHAS (A), AUTOPISTAS - CARRETERAS MULTIICARRILES - CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (AP-MC-CC)…"*, dado que 5.000.000 de ejes equivalentes corresponde a un tránsito NT3.

Por otra parte, de acuerdo a la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural en su Numeral 8.2 Condiciones de tránsito y carga de diseño, *"…Para establecer la distribución y composición vehicular se empleará información disponible en cada municipio, o bien el Ingeniero de Transporte y Vías o Civil Especialista establecerá la necesidad de realizar un conteo representativo con una duración mínima de 5 días, el cual deberá incluir periodos y horas representativas de alto flujo vehicular o utilizará factores de ajuste por épocas del año donde se presente aumento de tránsito por cosechas, turismo, y demás eventos representativos…"*

Con base en las observaciones detallas se solicita sea presentado la justificación y soportes técnicos del número de ejes equivalentes de diseño.

Respuesta: *"…De acuerdo con el manual de diseño de pavimentos de concreto del ICPC, la categoría T2 contempla un rango de ejes acumulados de 8.2 t entre 1.5 y 5.0 millones razón por la cual el tránsito escogido aplica para dicha categoría.*

En cuanto a la solicitud de llevar a cabo aforos para la vía de acuerdo con lo establecido en la Cartilla Obras Menores de Drenaje y Estructuras Viales programa Colombia Rural en su Numeral 8.2 cartilla de Colombia Rural, es sabido que una de las variables de diseño de pavimentos corresponde a la estimación del tránsito que circulará por la vía objeto de estudio, lo cual regularmente se lleva a cabo mediante la ejecución de aforos en puntos estratégicos de la vía. Sin embargo, producto del fuerte invierno que se presentó en el segundo semestre del año anterior, se imposibilitaba el tránsito de vehículos a lo largo de la vía, razón por la cual carecía de sentido el realizar aforos de tránsito ya que los datos obtenidos estarían completamente alejados de la realidad de la vía. Así las cosas, se optó por tomar como referencia el manual de diseño de pavimentos de concreto para vías de bajos, medios y alto volúmenes de tránsito del ICPC…"

Comentario: Revisando el documento entregado el 06 de febrero se evidencia nuevamente lo siguiente:

Numeral 5.1 "Periodo de diseño según el tipo de carretera", Tabla 5-1 se menciona que el tipo de carretera es pavimentada de baja intensidad de tránsito.

Numeral 5.2 "Confiabilidad (R%)", se menciona que "…La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…"

Con base en las premisas anteriores **NO ES COHERENTE,** que en Numeral 5.5 "Número de ejes equivalente en el carril de diseño" la vía del proyecto se clasifique nuevamente como *"…T2 VIA PRINCIPAL (Vp), ANCHAS (A), AUTOPISTAS - CARRETERAS MULTICARRILES - CARRETERAS DE 2 DIRECCIONES (AP-MC-CC)…"*, cuando claramente de acuerdo al Numeral 3. "Características del sitio", Imagen 3-1 "Vista actual de la vía a intervenir", esta no es una vía principal, ni multicarril.



Imagen 3-1 Vista actual de la vía a intervenir

Por lo que no se acepta el tránsito de diseño seleccionado.

Observación 3: Con base en los valores de CBR reportados se evidencias dos tramos homogéneos, por lo que no se comparte obtener el CBR de diseño mediante el promedio de los valores obtenidos, un sector presenta CBR inferiores a 3% por lo que se debe implementar mejoramiento de subrasante.

No se presenta el CBR equivalente luego del mejoramiento de subrasante.

No se presenta soportes del cálculo de espesor de la capa de mejoramiento.

No se presenta soportes del cálculo del módulo de reacción de la subrasante compuesto.

Respuesta: *"…Se realizan las respectivas correcciones a partir de las observaciones realizadas por la especialista en cuanto a la presentación del CBR equivalente a partir del mejoramiento, así como la presentación del espesor de la capa junto con el módulo de reacción compuesto.*

De otro lado, se acoge la recomendación relacionada con la sectorización de la vía a partir de los valores obtenidos de CBR…"

Comentario: En el Numeral 5.6 "Módulo de reacción compuesto subrasante – subbase (k), se menciona *"…Al presentar valores de CBR menores a 3% se realizó una sectorización dividida en tramos, en lo cual, el tramo 1 representa a los apiques con CBR mayores a 3% (apique 1 y 2) y el tramo 2 a los menores a 3% (apique 3)…"*

Tabla 5-2 Resultados CBR

APIQUE	PROFUNDIDAD	CBR (%)
1	(0.00 – 1.00) m	3.7
2	(0.00 – 1.00) m	4.0
3	(0.00 – 1.00) m	2.7

Si el tramo 1 abarca los apiques 1 y 2, el tramo a intervenir seria del K0+100 al K1+800, hay más de 1500 m entre estos dos puntos por lo que haría falta la realización de un apique para este tramo.

Del numeral 5.6 continua

"…Debido a la poca capacidad mecánica de la subrasante, se recomienda dos alternativas para ambos tramos, la primera un mejoramiento del suelo mediante la implementación de un material de afirmado que cumpla con las especificaciones de diseño establecidas en la norma INVIAS (Art. 311 – 13) y como segunda alternativa un suelo – cemento que cumpla con los requisitos establecidos en la norma INVIAS (Art. 350 – 13).

Comentario: El tramo 1 **NO CUENTA con CBR inferiores al 3%** por lo que no aplica un mejoramiento de subrasante en este tramo, a excepción de fallos puntuales que sea necesario subsanar previa autorización de la interventoría.

Por otra parte, de acuerdo a la Imagen 5-10 y la Imagen 5-11, se contempla un mejoramiento para los dos tramos con afirmado, por lo que se solita se de claridad a la información.

Resultados para tramo 1 y 2

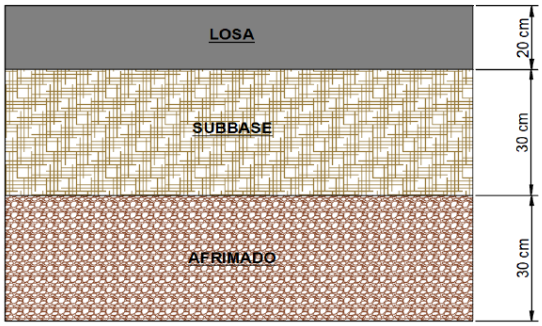


Imagen 5-10 Estructura propuesta alternativa 1



Imagen 5-11 Estructura propuesta alternativa 2

Del Numeral 5.6 continua:

"…Al no contar con un material al que se le pueda realizar una caracterización previa, se asume un valor correspondiente para el Módulo de Reacción de la Subrasante Compuesto.

Así las cosas, se establecen módulos de reacción compuestos para las alternativas 1 y 2 de los tramos, en el tramo 1 de 198.3 y 411.1 pci y para el tramo 2 de 167.3 y 352.0 pci respectivamente.

A continuación, se determina el Módulo de Reacción de la Subrasante Compuesto tomando como ejemplo la alternativa 1 planteada anteriormente.

Como primer paso se halla el K de la subrasante con el valor de CBR escogido:

$$K = 2.55 + 52.5\ Log(CBR) \longrightarrow \text{Para CBR} \leq 10\%$$

$$K = 2.55 + 52.5\ Log(35)$$

$$K = 31.11\ Mpa/m$$

Se determina el K asumido o módulo de reacción de la subrasante compuesta por medio de la tabla 4-3 asumiendo un espesor de capa granular no tratada de 30 cm, luego se realiza una interpolación linear teniendo encuentra el K de la subrasante y los valores seleccionados de la tabla arrojando así un valor de K asumido igual a 198.3 PCI…"

Tabla 5-3 Valores de K cuando la losa se apoya sobre una capa granular o una capa estabilizada con cemento hidráulico

K subrasante		Valores de *K*							
		Capa granular no tratada							
		10 cm		15 cm		22.5 cm		30 cm	
MPa/m	pci	MPa/m	pci	MPa/m	Pci	MPa/m	pci	MPa/m	pci
20	73	23	85	26	96	32	117	38	140
40	147	45	165	49	180	57	210	66	245
60	220	64	235	66	245	76	280	90	330
80	295	87	320	90	330	100	370	117	430
K subrasante		Capa estabilizada con cementante hidráulico							
MPa/m	pci	10 cm		15 cm		20 cm		25 cm	
20	73	60	220	80	300	105	400	135	500
40	147	100	370	130	500	185	680	230	850
60	220	140	520	190	700	245	900	-	-

Comentario: Por una parte, se aclara que el CBR para el tramo 1 reportado de 3.5 no corresponde al promedio de los apiques 1 y 2.

Ahora bien, a modo de aclaración, para el Tramo 2 el cual cuenta con un CBR de 2.7 se debe hacer mejoramiento de subrasante, se entiende de acuerdo a lo que indica el Contratista opción de mejoramiento es con material de afirmado INVIAS E-311, este material debe como mínimo contar con un CBR de 15%, es un material que maneja módulos diferentes a los de una capa granular no tratada (tipo subbase) que es la que se usa en la tabla 5-3.

Por lo que para poder calcular el módulo de reacción compuesto de la subrasante se debe:

1. Calcular por Ivanov u otra metodología, como se le manifestó en reunión, el CBR final de la subrasante para un espesor de mejoramiento con afirmado de 30 cm.
2. Pasar el dato de CBR obtenido a unidades de (k)
3. Ingresar a la Tabla 5-3 para hallar finalmente el k compuesto de la subrasante de apoyo de la losa, dependiendo si se apoya sobre subbase granular o sobre suelo cemento.

Para el caso de realizar el mejoramiento de la subrasante con suelo cemento se debe determinar en el estudio de pavimento con que CBR trabajará o alcanzará ese material y nuevamente realizar los pasos del 1 al 3 mencionados anteriormente.

En cuanto a los resultados obtenidos de diseño en la pagina 23 se presentan las Imágenes 65-10 y 5-11 determinando un mismo espesor de losa para los 2 tramos, pero en los anexos del documento Anexo1 de la pagina 37 a la 40 se presenta la corrida los diseños presentado valores de espesor de losa desde 18 cm a 20 cm, se solicita se organice la información.

"…4.8. MÓDULO DE ROTURA Sc, MR.

Según la AASHTO, para el cálculo del módulo de rotura Mr, se tiene la siguiente correlación:

Nota: Donde K varía entre 7 – 12 para esta correlación se determinó un valor de 9.7, arrojando así…"

$$Sc = K_{(1y2)} (3500)^{\wedge 0.5}$$

$$Sc = 554.3$$

$$\rightarrow MR = 39$$

Observación 4: En el Numeral 4.7 se menciona un f'c de 28 MPa, este valor no corresponde con los 3500 psi reportados en la fórmula de Sc.

Respuesta: *"…Se realizan las respectivas correcciones para la estimación del módulo de rotura…"*

Comentario: Se atiende la observación, con un f'c de 28 MPa se obtiene un MR =42 y un Sc = 597.1

Observación 5: En el Numeral 4.1 se determinó que la vía está clasificada como *"…pavimentada de baja intensidad de tránsito…"*, en el Numeral 4.2 se determinó que "…*La vía que se pretende diseñar se clasifica por su funcionalidad como una vía local…"*

Por lo que de acuerdo a la información presentada la vía ha sido clasificada como local de baja intensidad de tránsito y no de media intensidad de tráfico.

Respuesta: *"…Se realizan la respectiva corrección para la determinación del índice de serviciabilidad…"*

Comentario: Se atiende la observación, con un f'c de 28 MPa se obtiene un MR =42.

"…5.12. VERIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA AASHTO…"

Comentario: Atender las observaciones realizadas al trafico de diseño, al CBR de diseño, al K de reacción de la subrasante, al K de reacción combinado.

Comentario general: Se recomienda se incluya en el documento la versión del mismo, se actualice la fecha de presentación, se paginen las hojas.

Una vez se de atención a las observaciones, se procederá a su revisión final.

ALCANCE Y LIMITACIONES DEL CONCEPTO

Los conceptos que se manifiestan en el presente documento, se deben entender como recomendaciones de aporte hacia buen y debido desarrollo del Contrato.

La responsabilidad, la seguridad, estabilidad y garantía de los productos presentados por el Contratista, así como de los trabajos ejecutados y del cumplimiento de lo estipulado contractualmente, no se afectan ni se modifican por el contenido del presente Concepto.

Todos los productos de Consultoría y los procesos constructivos, deberán dar el debido cumplimiento en cuanto a materiales, procesos, controles y trazabilidad especificados por los especialistas del Contrato, durante todas las etapas de ejecución.

Atentamente;

DIANA PATRICIA APONTE LOZANO
Especialista En Geotecnia Vial y Pavimentos
cc Archivo
Elaboro: DPAL
Revisó: PJMG

PEDRO JOSÉ MORA G.
Especialista en Vías, Aeropuertos y Pavimentos
R/L AEROTYP INGENIEROS SAS

Comunicado C-T-132-073-2023 - Observaciones Documento PAGA - Componente Ambiental.

2 mensajes

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 17 de febrero de 2023, 17:44
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: jfalquez@codifa.com.co, Luis Mojica <lmojica@codifa.com.co>

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Carlos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Observaciones Documento PAGA - Componente Ambiental.**

C-T-132-073-2023 - PIVIJAY - GARRAPATAS - OBS PAGA.pdf
161K

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 17 de febrero de 2023, 17:52
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: ambmagdalena.9@gmail.com

[Texto citado oculto]

C-T-132-073-2023 - PIVIJAY - GARRAPATAS - OBS PAGA.pdf
161K

Pivijay (Magdalena), 17 de febrero del 2023

C-T-132-073-2023

Señores
CODIFA S.A.S
Atn.: Juan Calos Falquez
Representante Legal
lmojica@codifa.com.co; jfalquez@codifa.com.co

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1830-2021- Contrato de Obra No. MP-LP-004-2022.** " MEJORAMIENTO EN LA VÌA GARRAPATA - FLORES DE MARIA EN EL MUNICIPIO DE PIVIJAY - DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA"

Asunto: **Observaciones Documento PAGA - Componente Ambiental.**

Respetados señores:

El CONSORIO INTERVENTORES VIALES en su calidad de interventor del proyecto y en referencia al asunto, una vez revisada la documentación, hace las siguientes observaciones al PAGA presentado:

1. En el numeral 4. Descripción del Proyecto, ítem 4.2 Localización, no se tiene incluida la identificación, localización y consulta en el sistema de información ecológico y ambiental TREMARCTOS-COLOMBIA, herramienta que permite conocer las alertas tempranas desde el punto de vista biológico y cultural, permitiendo el mejoramiento de la capacidad de análisis y evaluación durante las fases tempranas de planificación y diseño del proyecto. Esto teniendo en cuenta que el municipio limita y hace parte del área protegida del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta.

2. En el numeral 5.4. Demanda ambiental del proyecto, se tienen las siguientes observaciones:

   - Concesión de Aguas Superficiales: En el cual se informa que el agua para las actividades de obra será suministrada por el acueducto municipal. Se requiere el soporte donde conste que la Empresa de Servicios Públicos de Pivijay será el proveedor del agua para las actividades de obra y se debe solicitar a esta empresa copia del permiso de concesión de aguas superficiales de esté y adjuntar a los soportes del PAGA.

   - Residuos Líquidos: Se menciona que la obra contará con Unidades sanitarias portátiles y que la empresa que prestará este servicio tiene los respectivos permisos emitidos por la autoridad ambiental. Sin embargo, no se evidencia soportes, por lo cual se requiere adjuntar la documentación del proveedor y el permiso de vertimientos.

   - Materiales pétreos: Se menciona que estos materiales serán suministrados por un tercero que cuente con la documentación legal requerida, sin embargo, es necesario definir quienes serán estos para revisar que cuenten con la documentación solicitada y dar la aprobación a estos proveedores, antes de empezar la compra del material y por ende la etapa constructiva, en caso de que después de aprobado el PAGA se cambie o incluya un nuevo proveedor se deberá igualmente presentar primero la documentación a la Interventoría para su aval y se

reportará en los informes mensuales de seguimiento.

• Residuos peligrosos: Se requiere mencionar que empresa realizará el manejo y disposición final de estos. También se debe adjuntar la documentación legal de la empresa que realizará la recolección para revisar que esta cumple con la documentación ambiental legal vigente.

3. En la Tabla 3. Requerimientos Legales, se menciona los aspectos ambientales, entre estos el suministro de agua, el cual, aunque no requiere del trámite ante la autoridad ambiental competente ya que será suministrado por la empresa de acueducto del municipio, si se solicita copia del permiso ambiental de estos, igualmente para el caso del manejo de vertimientos, se solicita la documentación del proveedor en la que se anexe el permiso de vertimientos que este para el manejo y disposición final.

4. Ajustar la Tabla 5 Matriz de Valoración de Impactos, la información está corrida.

5. En el PROGRAMA 1 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL; No se menciona el Proyecto 2. Capacitación y concientización ambiental al personal de obra. Se requiere añadir esta ficha y en el cronograma presentado actualizar las fechas del periodo de capacitaciones e incluir temas referentes al recurso hídrico y al control de emisiones atmosféricas.

6. En el PROGRAMA 1 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL; Proyecto 3. Cumplimiento requerimientos legales, se menciona BAÑOS WC PORTATILES DE COLOMBIA SAS, como el proveedor de unidades sanitarias portátiles para la obra y se informa que cuenta con los respectivos permisos. Se solicita adjuntar esta documentación para su revisión y aprobación.

   También se requiere mencionar y adjuntar la documentación legal de la empresa que realizará la recolección de los residuos peligrosos y/o especiales, para revisar que esta cumpla con la documentación ambiental legal vigente.

7. En el PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS; Proyecto 5. Manejo y disposición de residuos sólidos convencionales y especiales. Se solicita agregar un indicador para el seguimiento, medición y monitoreo de los Respel que se puedan generar en obra.

8. En el PROGRAMA 3. GESTIÓN RECURSO HÍDRICO; Proyecto 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales. Se recomienda al contratista cambiar el indicador por: Volumen de residuos líquidos entregados / Volumen de residuos líquidos generados y también Número de baños disponibles / Número de baños requeridos por cada 15 trabajadores.

9. En el PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS; Proyecto 2. Recuperación de áreas afectadas. Igualmente aclarar si aplica o no porque no es coherente con la información suministrada en la descripción del proyecto.

10. En el PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORTALES, Proyecto 1. Proyecto Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal. Se menciona que no se construirán campamentos y acopios temporales, sino que se arrendará una vivienda temporalmente para este uso y como oficina de los profesionales en campo. Se solicita anexar el soporte de arrendamiento mencionado en el PAGA.

11. Tabla 11. Programas de Manejo Ambiental, se menciona que las capacitaciones ambientales

aplican a la obra, pero no está la ficha en el documento, por el contrario, se tiene una ficha de Explotación de materiales en la tabla en la que aparece que está aplica, pero al tiempo se contraria al decir, que ellos no van a explotar el material, sino que van a comprar estos a un tercero que tenga la documentación legal requerida. Aclarar este tema.

12. Se recomienda socializar el plan de contingencia con todo el personal de obra al inicio de esta y cuando lleve un 50% para reforzar este tema, al igual que se debe capacitar al personal en atención de derrames de sustancias químicas.

13. Dentro de la información entregada no se encuentran los formatos INVIAS 2022. Se solicita adjuntar los formatos MASPS-MN1-IN-1-FR-1 Acta de Radicación y Actualización Ambiental de Proyectos y MASPS-MN1-IN-1-FR-2 Plan de Inversión Ambiental del Proyecto debidamente diligenciados en Excel y pdf.

14. Se debe anexar el registro fotográfico del estado inicial de los tramos a intervenir (Vía Garrapata - Flores De María) donde se desarrollará el proyecto.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender las observaciones al documento PAGA, con el fin de continuar con el trámite de aprobación por parte de la interventoría.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

Comunciado C-T-132-074-2023 - Observaciones Documento PAGA - Componente Ambiental.

1 mensaje

INTERVENTORIA CONSORIO INTERVENTORES VIALES 17 de febrero de 2023, 17:52
<contrato132inv.magdalena@gmail.com>
Para: proyectosyobras0@gmail.com
CC: ambmagdalena.9@gmail.com

Señores
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
Atn.: Josè David González Olivella
Representante Legal
proyectosyobras0@gmail.com

Referencia 1: Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: Convenio No. 1823-2021 - Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022. "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: Observaciones Documento PAGA - Componente Ambiental.

C-T-132-074-2023 - CHIBOLO - OBS PAGA.pdf
193K

Pivijay (Magdalena), 17 de febrero del 2023

C-T-132-074-2023

Señores
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
Atn.: Josè David González Olivella
Representante Legal
proyectosyobras0@gmail.com

Referencia 1: **Contrato No. 0976 DE 2022.** "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."

Referencia 2: **Convenio No. 1823-2021 - Contrato de Obra No. LP 003 DE 2022.** "MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIBOLO DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL"

Asunto: **Observaciones Documento PAGA - Componente Ambiental.**

Respetados señores:

El CONSORIO INTERVENTORES VIALES en su calidad de interventor del proyecto y en referencia al asunto, una vez revisada la documentación, hace las siguientes observaciones al PAGA presentado:

1. En la Introducción se menciona la profesional ambiental a cargo de la realización del PAGA, sin embargo, está información no debe ir en está, sino en el formato MASPS-MN1-IN-1-FR-1 Acta de Radicación y Actualización Ambiental de Proyectos, en donde se diligencia el nombre, profesión, matrícula profesional, cargo y dedicación, que, para el caso, si es una prestación del servicio debe indicar en el cargo que es Asesoría Ambiental con el porcentaje de dedicación.

2. En el marco jurídico, se requiere actualizar la normatividad como es el caso de la Resolución 541 de 1994, que luego fue modificada por la Resolución 472 de 2017, la cual tuvo un proceso de actualización en el 2021 (Resolución 1257 de 2021). También es importante relacionar solo la normatividad ambiental vigente que aplique a las características del proyecto, no es necesario citar actos administrativos que por su contenido no se encuentra articulado al proyecto que se va a ejecutar.

3. El Objetivo General y los Objetivos específicos del proyecto, deben ir antes de la Descripción de este.

4. En el numeral 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO; 3.2 Generalidades Contractuales, se requiere presentar la información en un cuadro donde este la fecha de inicio y terminación del contrato de obra, número de contrato, objeto, nombre de la empresa contratista, del representante legal, valor del contrato de obra y el nombre de la Interventoría.

5. En el numeral 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO; 3.3 Actividades a Desarrollar, no contiene la descripción de la señalización a implementar en el proyecto, las Actividades de Abandono y Desmantelamiento, la maquinaria y equipos requeridos en el desarrollo del proyecto.

6. El numeral 5.1 Área de Influencia, indica la información contenida del TREMARCTOS COLOMBIA, conforme al AID, sin embargo, no se especifica las veredas, corregimientos o centros poblados que hacen parte del área de influencia directa debido a los tramos a intervenir. Tampoco se identifica cuáles son los que se ven afectados indirectamente por las actividades de obra, ya que

en el documento se manifiesta que no hay AII, cuando el desvío por cierres totales o parciales afecta indirectamente, el transporte de materiales, maquinaria y vehículos igualmente ocasiona una afectación indirecta sobre tramos o sitios que no van a hacer intervenidos. Se requiere ajustar este punto.

7. El documento no contiene la Demanda Ambiental, donde debe suministrar información de los recursos naturales y actividades ambientales a requerir en obra, es decir:

Recurso Hídrico: Debe definir si se solicitará permiso de concesión de aguas o si se comprará a un proveedor que cuente con este (acueducto municipal, lavadero de autos, bomberos, etc.), adjuntando el permiso de concesión y el soporte en el que conste que este proveerá el agua para las actividades constructivas de la obra.
Ocupación de cauce. Si requiere este permiso, se debe aclarar en que actividad y cual punto del tramo a intervenir. Adjuntar trámite ante CORPAMAG (Corporación Autónoma Regional del Magdalena).
Vertimientos. Se debe aclarar si la obra requiere de alquiler de unidades sanitarias portátiles (permiso de vertimiento) o se realizara acuerdos con viviendas aledañas a la obra que tengan sistema de alcantarillado o pozo séptico. En cualquiera de los 2 casos se debe adjuntar los soportes.

Recurso Suelo: Definir si se realizará explotación de materiales o se comprará a un proveedor que cuente con Título o Registro Minero, Licencia Ambiental y RUCOM.
En cuanto a las instalaciones temporales de campamentos y acopios, si se requiere construir e instalar estos en predios aledaños a la obra o se arrendará una vivienda o bodega existente para esto. Anexar soporte.

El material sobrante de las actividades de obra (excavaciones, demoliciones, etc.) debe contar con un sitio autorizado para su disposición, bien sea un ZODME o una escombrera que cuente con el respectivo permiso ambiental.

Aprovechamiento Forestal: Si se requiere este permiso, definir en qué tramo, adjuntar registro fotográfico y el trámite ante CORPAMAG.

Emisiones Atmosféricas: Describir si se requiere de este permiso para la ejecución de la obra, o las medidas a implementar para el control de las emisiones de material particulado.

Residuos sólidos y peligrosos: Se requiere mencionar que empresa realizará la recolección de los residuos sólidos convencionales generados en obra y en caso de que se generen residuos peligrosos y/o especiales, adjuntar el permiso ambiental de la empresa que realizará el manejo y disposición final de estos.

8. El documento no contiene la Evaluación Ambiental del proyecto donde se identifique y valore los impactos socioambientales sin y con proyectos, se requiere realizar este para analizar cuáles son los que actualmente generan afectación y las que se generen como consecuencia de las actividades de obra.

9. En el PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL, en la tabla 6, aparecen las fichas técnicas de los proyectos que aplican a la obra, sin embargo, en este no se aclara por qué no aplica a la obra los siguientes proyectos:

- Del Programa 1. Actividades Constructivas; el Proyecto 5. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.
- Programa 3. Gestión Hídrica; el Proyecto 1. Manejo de aguas superficiales y el Proyecto 2. Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

- Programa 4. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Proyecto 1. Manejo del descapote y cobertura vegetal, Proyecto 2. Recuperación de Áreas Afectadas y el Proyecto 3. Protección de fauna.
- Programa 5. Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos; Proyecto 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.

De igual manera, entre los proyectos que aplican a la obra, se menciona el de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, pero en la información suministrada del TREMARCTOS COLOMBIA no se registra que el proyecto se superponga con áreas protegidas o de gran importancia ambiental. Se requiere aclarar este punto y anexar el mapa de superposición Tremarctos en el área a intervenir.

10. En el PROGRAMA 1 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL; No se menciona el Proyecto 1. Conformación del grupo de gestión socioambiental. Aclarar si los profesionales que aparecen en el cuadro de responsables de la elaboración son quienes conforman el grupo de gestión (Director, Residente de obra, SST y profesional ambiental) y en la tabla 24. Registro de cumplimiento de la actividad se recomienda incluir la entrega de informes mensuales de seguimiento.

11. En el PROGRAMA 1 DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL; Proyecto 2. Capacitación y concientización ambiental al personal de obra. Se requiere añadir en las capacitaciones temas referentes al recurso hídrico y a las emisiones atmosféricas (control de material particulado). En los indicadores se recomienda ajustar por: No. de personas capacitadas/ No. total de personas laborando en obra *100. Se requiere revisar y ajustar las fechas de capacitaciones.

12. En el PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL; Proyecto 3. Cumplimiento requerimientos legales. Se solicita precisar y relacionar cuáles son las actividades que requieren permisos o documentos legales aplicables al tipo de proyecto a ejecutar y adjuntar soportes para su revisión y aprobación. Se recomienda cambiar el indicador por: No. De Permisos obtenidos = al No. De permisos requeridos por el proyecto. El registro de cumplimento es el documento. Y el indicador No. De Proveedores que suministran material/ No. De proveedores de material autorizados *100. El registro de cumplimiento que se debe anexar en los informes es el certificado del proveedor donde conste el suministro del material, esto como constancia de que se cumpla con la adquisición a proveedores autorizados que cuenten con la documentación legal requerida y avalada por la Interventoría.

13. En el PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS; Proyecto 1. Manejo integral de materiales de construcción. Se recomienda cambiar los indicadores presentados por: N° de acopios temporales de materiales señalizados/ N° de acopios de materiales utilizados en el periodo, el registro de cumplimiento que se debe presentar es el registro fotográfico y los informes. También agregar el indicador Volumen de material certificado/Volumen de material utilizado en el periodo. Como registro de cumplimiento anexar registro fotográfico del manejo adecuado de los materiales y certificado del proveedor del material adquirido en el periodo.

14. PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS; Proyecto 3. Señalización frentes de obras y sitios temporales. En las acciones a ejecutar se debe incluir las señales preventivas, reglamentarias e informativas, antes y después del sitio de intervención, dependiendo de las condiciones del terreno y la magnitud de la intervención de las obras a ejecutar. También se deberá demarcar con cinta de franjas amarillas con negro, apoyadas sobre señalizadores tubulares las áreas que representen un peligro de accidente o riesgo para las personas, estas deben permanecer limpias y bien colocados durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra. Se instalarán señales según lo establecido en el plan de manejo de tráfico y cuando se laboré en horas nocturnas se instalarán señales reflectivas que prevengan accidentes de los usuarios de la vía en los sitios donde se considere necesario. En cuanto a los indicadores, se recomienda cambiar el segundo indicador

presentado por: Número de frentes de obra señalizados adecuadamente / Número de frentes de obra.

15. En el PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS; Proyecto 4. Manejo y disposición final de escombros y lodos. Se solicita ser concreto en las actividades a desarrollar, dejando aquellas que se vayan a ejecutar, de acuerdo con el tipo de obra y el tramo a intervenir, a fin de aprobar lo que se va a realizar para el seguimiento y monitorea de la interventoría y la presentación de informes mensuales con los soportes de cumplimiento. Esto aplica también a los indicadores, en referencia a estos, se recomienda cambiar los presentados por: Volumen de material dispuesto en escombrera o Zodme / Volumen de material generado, el registro de cumplimiento a presentar es el certificado del sitio de disposición con la cantidad dispuesta; y el indicador Volumen de material donado a la comunidad / Volumen de material requerido por la comunidad, el soporte de cumplimiento que se debe adjuntar es la Solicitud de la comunidad y el certificado del material donado.

16. El documento no contiene el Proyecto Manejo y disposición de residuos sólidos convencionales y especiales, perteneciente al PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS. Se solicita agregar esta ficha técnica para cumplir con la política ambiental de gestión de residuos sólidos, emanada por el Minambiente de responsabilidad de todos los ciudadanos, por tal motivo se requiere describir en las acciones a ejecutar, identificando el tipo de residuos a generar dentro del proyecto, los puntos ecológicos a instalar y las medidas de manejo, almacenamiento y disposición final. Se recomienda los siguientes indicadores:

- Volumen de residuos sólidos convencionales dispuesto adecuadamente/ volumen de residuos sólidos convencionales generados. Registro de cumplimiento: Registro fotográfico y Formato o planilla de control de la cantidad de residuos generados y entregados a la empresa encargada de su manejo y disposición final.
- Número de puntos ecológicos instalados / Número de puntos ecológicos requeridos. Registro de cumplimiento: Registro fotográfico de los frentes de obra, campamento y acopio con su punto ecológico.
- Volumen de residuos peligrosos y/o especiales entregados / Volumen de residuos peligrosos y/o especiales generados. Registro de cumplimiento: Registro fotográfico y Certificación y/o manifiesto por parte del proveedor del servicio. (Este debe contar con los permisos ambientales requeridos y se deben adjuntar).

17. El documento no contiene el PROGRAMA 3. GESTIÓN RECURSO HÍDRICO; Proyecto 1. Manejo de aguas superficiales. En el cual debe describir en las acciones y medidas de manejo a implementar para evitar afectaciones o impactos al recurso hídrico, además, se describe si se requiere permisos de concesión de aguas, ocupación de cauces y de donde se va a obtener el agua para las actividades de obra en caso de que no se gestionen permisos.

En los indicadores se debe tener: Cumplimiento del 100% de las medidas propuestas en los programas para manejo de agua superficial. Registro de cumplimiento: Informe de Actividades, registro fotográfico y facturas de compra de agua en caso de que aplique esta medida.

18. El documento no contiene PROGRAMA 3. GESTIÓN RECURSO HÍDRICO; Proyecto 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales. En esta debe describir el manejo que se va a dar a los residuos líquidos domésticos generados por alquiler de baños portátiles en caso de que aplique esta medida y cuál va a ser el manejo dado a los residuos líquidos industriales en caso de presentarse derrames de sustancias químicas. Se recomienda al contratista colocar los siguientes indicadores:

- Volumen de residuos líquidos entregados / Volumen de residuos líquidos generados. Registro de cumplimiento: Certificado expedido por el proveedor y Registro fotográfico (este indicador se coloca en caso de alquilar baños portátiles).

- Número de baños disponibles / Número de baños requeridos por cada 15 trabajadores. Registro de cumplimiento: Certificado expedido por el proveedor (en caso de alquilarlos y/o en caso de acuerdo con propietarios de predios aledaños a la obra).
- Número de derrames de aceite atendidos / número de derrames ocurridos. Registro de cumplimiento: Registro fotográfico e informe de actividades de manejo (este indicador se agrega si aplica a la obra).

19. En el documento no está el PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS; Proyecto 1. Manejo del descapote y cobertura vegetal. Se solicita aclarar si aplica esta o no está actividad. En caso de requerirse, se debe describir en las acciones a ejecutar, el manejo que se va a dar al desmonte de rastrojos y el descapote, apilamiento y transporte al sitio de disposición o constancia de donación a un predio. En caso de que aplique esta ficha agregar para esta actividad el indicador: m3 de descapote reutilizado = al removido. Registro de cumplimiento: Registro fotográfico e Informe de las actividades.

En caso de requerir aprovechamiento forestal, se deberá demarcar el corredor y/o el área donde se realizarán actividades de remoción de la cobertura vegetal con cintas de seguridad para aislar el área a intervenir, impedir el paso de animales que pueden resultar afectados y solo se deberá intervenir las áreas y la vegetación autorizada por la Autoridad Ambiental competente. Si aplica esta actividad agregar el indicador: Número de árboles talados / Número de árboles autorizados. Registro de cumplimiento: Registro fotográfico e Informe de cumplimiento de control de tala.

20. PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS; Proyecto 2. Recuperación de áreas afectadas. Se requiere aclarar si este proyecto aplica o no a la obra. Se recomienda en caso de que aplique el indicador: Área (m^2) Recuperada / Área (m^2) área intervenida. Registro de cumplimiento: Informe y registro fotográfico.

21. PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS; Proyecto 3. Protección de fauna. Si aplica está ficha técnica, se debe tener en las actividades a ejecutar las medidas para mitigar los impactos por las obras como la perturbación a los hábitats, desplazamiento de las especies a otros sectores. Indicador: N° De animales accidentados/ N° total de animales rescatados. Registro de cumplimiento: Informe de seguimiento y registro fotográfico.

22. PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS; Proyecto 4. Protección de ecosistemas sensibles. Al final del documento, se adiciono esta ficha técnica. Aclarar si aplica o no a la obra, teniendo en cuenta la información reportada de TREMARCTOS COLOMBIA donde indica que el tramo a intervenir no está dentro de un ecosistema sensible, siendo incoherente. En dado caso que aplique la información debe ser concreta y en los indicadores no manejar más de 2 o 3.

23. En el PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORTALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS. Proyecto 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal. No se aclara si esta ficha aplica al proyecto, de ser así, describir si se construirán campamentos y acopios temporales, o se arrendará una vivienda temporal para este uso y anexar soportes. Indicador: No. Inspecciones ejecutadas a sitios temporales /No. medidas inspecciones programadas. Registro de cumplimiento: Informe de inspecciones.

24. En el documento no está el PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORTALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS. Proyecto 2. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto. Describir si aplica o no esta ficha técnica.

25. En el PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS. Proyecto 3. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos. Se solicita ser más puntual o

concreto en las actividades aplicables a desarrollar en el proyecto. Se recomienda cambiar el segundo indicador por: Número de maquinaria con certificado técnico mecánico / Número de maquinaria utilizadas. Registro de cumplimiento: Certificado técnico mecánico de los vehículos en obra.

26. El documento PAGA no contiene el plan de contingencia, el cual debe estar incluido y se debe socializar al personal de obra en la etapa constructiva.

27. Dentro de la información entregada no se encuentran los formatos INVIAS 2022. Se solicita adjuntar los formatos MASPS-MN1-IN-1-FR-1 Acta de Radicación y Actualización Ambiental de Proyectos y MASPS-MN1-IN-1-FR-2 Plan de Inversión Ambiental del Proyecto debidamente diligenciados en Excel y pdf.

28. Anexar el registro fotográfico del estado inicial del proyecto, en los tramos a intervenir.

Con base en lo anterior, solicitamos al contratista de obra atender las observaciones al documento PAGA, con el fin de continuar con el trámite de aprobación por parte de la interventoría.

Atentamente

OSCAR JAVIER GARZON DIAZ
Director de Interventoría
CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

c.c.	Archivo Oficina			
Anexos:	Folios ( )	CD ( )	Tomos ( )	Planos ( )

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

CAP. 6

FEBRERO 2023

CONTENIDO

6 REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

6.1 Equipo y vehículos Contrato de Interventoría MEPI-MN1-IN-15-FR-5
6.2 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría MEPI-MN1-IN-15-FR-7
6.3 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría MEPI-MN1-IN-15-FR-9
6.4 Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría MEPI-MN1-IN-15-FR-13
6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría MEPI-MN1-IN-15-FR-15
6.6 Otros documentos seguimiento mensual MEPI-MN-IN-3-FR-1

• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado MEPI-MN-IN-9-FR-2

6.1. EQUIPO Y VEHÍCULOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-5.

FECHA: 1/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: MAGDALENA

CONTROL DIARIO DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: FEBRERO

PROYECTO: INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9.

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 976 de 2022

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

CONTRATO DE OBRA No.

PIVIJAY 1: MP-LP-004-2022
PIVIJAY 2: MP-LP-005-2022
SALAMINA 1: MS-106-2022
SALAMINA 2: MS-093-2022
ZAPAYÁN: LP-MZ-001-2022
CHIBOLO: LP-003-2022
REMOLINO: 2022-05-27-001
EL PIÑON: MP-CO-007-2022
SITIONUEVO: LP-007-2022

CONTRATISTA:

CODIFA S.A.S
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
CONSORCIO VIA SALAMINA
CONSORCIO SALAMINA ASERRADERO
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
CONSORCIO GENESIS
CONSORCIO SITIONUEVO 34

EQUIPOS Y VEHÍCULOS	DESCRIPCIÓN	FEBRERO																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
CAMIONETA 2.000 CC	AMAROK- GPO496	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
EQUIPO DE OFICINA																																
COMPUTADOR 1	HP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
COMPUTADOR 2	HP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
COMPUTADOR 3	HP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
COMPUTADOR 4	HP	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
IMPRESORA 1	EPSON	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
EQUIPO DE TOPOGRAFIA																																
NIVEL	ATG-6 SERIAL ZC7762 TOPCON	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
ESTACION TOTAL	GTS-235W SERIAL 272316 TOPCON	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			

CONVENCIONES: ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.

OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

(Relacionar equipo de topografía, laboratorio y otros. Solo se reconocen pagos de vehículos y equipos que se encuentren activos y al servicio del proyecto. Esta relación es el soporte para el reconocimiento del Acta de Costos respectiva).
(Para los vehículos se debe relacionar número de la placa, marca, cilindraje y modelo y para los otros equipos relacionar marca, modelo y serie).

RELACIONAR FECHA DE VENCIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS Y FECHA DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS:

EL INTERVENTOR MANIFIESTA QUE HA CUMPLIDO CON LA DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS Y VEHÍCULOS EXIGIDOS CONTRACTUALMENTE PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

NOTAS:
1. Se entiende por "Activo" el estado de los equipos y vehículos disponibles y en uso, por "Inactivo" el estado de los equipos y vehículos que estando disponibles no se encuentran en uso y "en reparación" el estado de los equipos y vehículos no disponibles por estar en mantenimiento y/o en reparación.
2. Es responsabilidad de la Interventoría cumplir con la disponibilidad diaria de los equipos y vehículos exigidos para el control y seguimiento del proyecto.
3. En el evento en que el Interventor no cumpla con los equipos y vehículos exigidos contractualmente, el Supervisor del contrato de interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. Así mismo en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" se deben consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con los equipos y vehículos.

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Firma
Nombre: **ARNOLDO GIL BARRIETA ORTIZ**
Supervisor del Contrato de Interventoría.
Matrícula Profesional No.: **13202-28954 BLV**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

6.2. PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: FEBRERO **PROYECTO:** INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9

CONTRATO DE OBRA No.:
PIVIJAY 1: MP-LP-004-2022
PIVIJAY 2: MP-LP-005-2022
SALAMINA 1: MS-106-2022
SALAMINA 2: MS-093-2022
ZAPAYÁN: LP-MZ-001-2022
CHIBOLO: LP-003-2022
REMOLINO: 2022-05-27-001
EL PIÑON: MP-CO-007-2022
SITIONUEVO: LP-007-2022

CONTRATISTA:
CODIFA S.A.S
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
CONSORCIO VIA SALAMINA
CONSORCIO SALAMINA ASERRADERO
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
CONSORCIO GENESIS
CONSORCIO SITIONUEVO 34

NOMBRE ARL: SURA **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:** CAJAMAG

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salario / Honorarios	FEBRERO 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				% Dedicación en el mes	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL: Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo (De I a V)	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Fondos de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado Pensión	PARAFISCALES: Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
1	OSCAR J. GARZÓN DÍAZ	79296441	DIRECTOR	$ 6.800.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				100%	CONSORCIO INT V	$6.800.000	$ 473.300	V	SANITAS S.A.	7869358543	$ 272.000	COLPENSIONES	7869358543	$ 1.156.000	$ 272.000			
2	JEFREY S. MELO CORDOBA	1018457875	RESIDENTE	$ 5.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				100%	CONSORCIO INT V	$5.000.000	$ 348.000	V	FAMISANAR	7869358543	$ 200.000	PROTECCION	7869358543	$ 850.000	$ 200.000			
3	ALI LUZ SARMIENTO S.	1081763820	AUXILIAR	$ 990.000																				X	X	X	X	X	X	X				33%	CONSORCIO INT V	$1.000.000	$ 69.600	V	CAJACOPI EPS	7869358543	$ 40.000	PORVENIR	7869358543	$ 160.000	$ 40.000			
4	DORIS YESENIA GARZÓN S.	37394962	ESP AMBIENTAL	$ 1.800.000							X	X	X									X	X	X				X	X	X				30%	CONSORCIO INT V	$1.800.000	$ 125.300	V	SANITAS S.A.	7874291554	$ 72.000	PORVENIR	7874291554	$ 288.000	$ 72.000			
5	PEDRO J. MORA GRANDAS	1018457875	ESP PAVIMENTOS	$ 3.000.000	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X								X	X	X	X	X		50%	AEROTYP ING SAS	$3.500.000	$ 25.600	III	COMPENSAR	9447607744	$ 140.100	PENSIONADO	9447607744	$ -	$ 140.100			
6	ALEXANDER O. PATIÑO	18386945	ESP GEOMETRICO	$ 3.000.000	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X								X	X	X	X	X		50%	ALEXANDER O P	$6.000.000	$ 31.400	I	SURA	61938804	$ 750.000	COLPENSIONES	61938804	$ 1.020.000	$ -			
7	INNA KHMELEVSKAIA	244814	PROF CALIDAD	$ 1.444.237										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										40%	CGR S.A.S.	$9.990.000	$ 52.200	I	SANITAS S.A.	7872199588	$ 399.600	COLPENSIONES	7872199588	$ 1.698.400	$ 399.600			
8	LUISA F. BENDAÑO GONZALEZ	1005195842	SECRETARIA	$ 1.150.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				100%	CONSORCIO INT V	$1.160.000	$ 6.100	I	FAMISANAR	7869358543	$ 46.400	COLFONDOS	7869358543	$ 185.600	$ 46.400			
9																																															
10																																															
N																																															
	TOTAL COSTOS DE PERSONAL PRESENTE MES			$ 23.184.237																																											

El Interventor adjunta la certificación de fecha 10/03/2023 a la que se refiere la nota 9 del presente formato.

NOTAS:

1. El Interventor debe relacionar el personal profesional (incluido los especialistas), técnico, auxiliar y administrativo utilizado durante el mes para la ejecución del contrato. Solo se reconoce el pago del personal efectivamente utilizado y relacionado. Este formato es soporte para el reconocimiento del Acta de Costos respectiva.
2. El Interventor debe justificar en la casilla "Observaciones" los días no laborados por el personal cuando no este tiempo completo.
3. Es responsabilidad de la Interventoría diligenciar en el presente formato la disponibilidad del personal exigido contractualmente; los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplique y con la verificación efectuada por la supervisión del contrato en las visitas realizadas y los documentos soportes de novedades.
4. Es responsabilidad del Supervisor del contrato de interventoría verificar la disponibilidad del personal, así como que el personal profesional esté debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual.
5. En el evento en que el Interventor no cumpla con la disponibilidad del personal requerido, el Supervisor del contrato de interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
6. El interventor es el responsable de la afiliación y pago de los aportes al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo vinculados por contrato laboral y asociados a la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Interventor o por uno de los integrantes del Interventor en el caso de Consorcio o Unión Temporal.

7. En el evento en que el pago de los aportes se efectue por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectua los pagos.
8. El Supervisor del contrato de interventoría es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Interventoría.
9. El Interventor es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la interventoría, cumplan con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual presentará la certificación suscrita por el Representante Legal o Revisor Fiscal según el caso en la cual debe relacionar los nombres de los contratistas de prestación de servicios, el monto correspondiente a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normatividad vigente y la entidad prestadora del servicio.
10. El Interventor debe señalar con un (*) a continuación del nombre, el personal vinculado por contrato de prestación de servicios. Así mismo debe diligenciar la dedicación en los días que prestó el servicio.

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Firma
Nombre: **ARNALDO GIL ARRIETA ORTIZ**
Supervisor del Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **13202-28954 BLV**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

6.3. INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-9.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA **INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-9
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: MAGDALENA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976 de 2022

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

MES INFORME MENSUAL: FEBRERO

PROYECTO: INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9.

CONTRATO DE OBRA No:

PIVIJAY 1: MP-LP-004-2022
PIVIJAY 2: MP-LP-005-2022
SALAMINA 1: MS-106-2022
SALAMINA 2: MS-093-2022
ZAPAYÁN: LP-MZ-001-2022
CHIBOLO: LP-003-2022
REMOLINO: 2022-05-27-001
EL PIÑON: MP-CO-007-2022
SITIONUEVO: LP-007-2022

CONTRATISTA:

CODIFA S.A.S
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
CONSORCIO VIA SALAMINA
CONSORCIO SALAMINA ASERRADERO
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
CONSORCIO GENESIS
CONSORCIO SITIONUEVO 34

RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES CONTRATO INTERVENTORÍA

Vigencia Fiscal	Registro No.	Programa-Subprograma-Proyecto	Recurso No.	Fuente de Financiación (Nación o Propios)	Indicar si es Contrato Principal o No. De Adicional	Valor	Saldo del Acta Anterior
2022	977822	C-2402-0600-12-0-2402041-02	11	Nación	Contrato Principal	$ 45.000.000	
			TOTAL			$ 45.000.000	

VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO: **$ 45.000.000**

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

Acta No.	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Observaciones
1	**02 Nov 2022 - 01 Dic 2022**	$ 15.807.180	$ 3.003.364	**$ 18.810.544**				977822 de 01/09/2022	$ 26.189.456	**$ 26.189.456**		
2	**02 Dic 2022 - 01 Ene 2023**	$ 22.007.946	$ 4.181.510	**$ 26.189.456**				977822 de 01/09/2023	$ -	$ 2.841.663.801		Se agota RP 977822
		$ 25.378.154	$ 4.821.849	**$ 30.200.003**				315823 de 27/03/2023	$ 1.412.799.997	$ 2.811.463.798		
3	**02 Ene 2023 - 31 Ene 2023**	$ 54.176.440	$ 10.293.524	**$ 64.469.964**				315823 de 27/03/2023	$ 1.348.330.033	$ 2.746.993.834		
4	**01 Feb 2023 - 28 Feb 2023**	$ 67.503.740	$ 12.825.711	**$ 80.329.451**				315823 de 27/03/2023	$ 1.268.000.582	$ 2.666.664.383		
	TOTALES	**$ 184.873.460**	**$ 35.125.958**	**$ 219.999.418**					**$ 1.268.000.582**	**$ 2.666.664.383**		

Todas las Actas aprobadas por el Supervisor del Contrato de Interventoría deben relacionarse esten o no facturadas.

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
SUB TOTAL COSTOS BASICOS	$ 184.873.460	$ 35.125.958	$ 219.999.418
*			
*			
VALOR TOTAL	$ 184.873.460	$ 35.125.958	$ 219.999.418

***Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.**

NOTAS:
1. Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.
2. Este formato se diligencia por año.

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Firma
Nombre: **ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ**
Supervisor del Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **13202-28954 BLV**

Original: Informe mensual de Interventoría, Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

6.4. SEGUIMIENTO GARANTIAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-13.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTIAS CONTRATO DE INTERVENTORIA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-13
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976 de 2022 **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

OBJETO DEL CONTRATO:

INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9.

FECHA DE INICIO: 02 de noviembre de 2022

PLAZO INICIAL: 20 meses

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31de Julio de 2024
(Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 2.886.663.801,00

VALOR ACUMULADO: $ 2.886.663.801,00
(Incluye adiciones)

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA: ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde				Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 288.866.300,1	12	5	22		LA LIQUIDACION DEL CONTRATO		
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	20%	$ 577.332.760,2	12	5	22		LA LIQUIDACION DEL CONTRATO		
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 577.332.760,2	12	5	22		31	7	27
Calidad del servicio	30%	$ 865.999.140,3	5 años a partir de la fecha de suscripcion del acta de recibo definitivo						

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. NB-100209599

Certificado de modificación o anexo No.: 1
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS MUNDIAL

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP II:

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO GARANTIAS CONTRATO DE INTERVENTORIA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-13
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

	FECHA	1/03/2022
		(Día / Mes / Año)

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento			Día	Mes	Año			
Buen manejo y correcta inversión del anticipo			Día	Mes	Año			
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
Calidad del servicio			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. .....

Certificado de modificación o anexo No.: .....
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: .....

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP II: .....

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías aprobadas por el Instituto.

2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías aprobadas por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ**
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-37327137 CND**

Firma
Nombre: **ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ**
Supervisor Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

6.5 SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MINFRA-MN1-IN-15-FR-15
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION DE VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976 de 2022 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9.

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

FECHA DE INICIO: 02 de noviembre de 2022 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 20 meses **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31 de julio de 2024 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE OBRA No:
PIVIJAY 1: MP-LP-004-2022 PIVIJAY 2: MP-LP-005-2022
SALAMINA 1: MS-106-2022 SALAMINA 2: MS-093-2022
ZAPAYÁN: LP-MZ-001-2022 CHIBOLO: LP-003-2022
REMOLINO: 2022-05-27-001 EL PIÑON: MP-CO-007-2022
SITIONUEVO: LP-007-2022
(Indicar número y año)

CONTRATISTA:
CODIFA S.A.S
CONSORCIO PAVIMENTO PIVIJAY
CONSORCIO VIA SALAMINA
CONSORCIO SALAMINA ASERRADERO
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
ESTUDIOS CONSULTORIAS Y OBRAS S.A.S
CONSTRUCCIONES E INVERSIOENS CEMAC S.A.S
CONSORCIO GENESIS
CONSORCIO SITIONUEVO 34

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ---------- APROBADO: SI ------- NO X VERSIÓN No. 00 FECHA DE VERSIÓN: **1/11/2022**

OBSERVACIONES:
El Plan de Calidad se remitio al INVIAS, mediante comunicado C-A-132-020-2022 de fecha 21 de diciembre del 2022 para su respectiva revisión y aprobación.

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI ---------- NO X No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: N/A FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: N/A
PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI ---------- NO X No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: N/A FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: N/A

OBSERVACIONES:
A la fecha no se han realizado auditorias de calidad, teniendo en cuenta que los contratos se encuentran en etapa de Estudios y Diseños.

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO ---------- APROBADO: SI ------- NO X FECHA DE APROBACION: **N/A**

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 0 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 0

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI ------- NO N/A

OBSERVACIONES:
El Plan de inspección, medición y ensayo se entregó al INVIAS para su respectiva revisión y aprobación. En el presente período no se han realizado ensayos de laboratorio. teniendo en cuenta que el contrato se encuentra en etapa de Estudios y Diseños.

El plan de Inspección, medición y ensayo de la Interventoría corresponde al control de calidad efectuado de manera independiente al PIMyE desarrollado como autrocontrol de calidad por parte del Contratista de Obra.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en el PIMyE aplicado por el Contratista de obra durante el mes.

4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES

No. de No Conformidades reportadas en el mes: N/A
No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes: N/A
No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: N/A
No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: N/A
No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: N/A

OBSERVACIONES:
A la fecha no se han presentado no conformidades.

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: N/A
No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: N/A
No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: N/A
No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato: N/A
No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: N/A
No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato: N/A

OBSERVACIONES:
A la fecha no se han presentado quejas y reclamos.

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)
Satisfacción del cliente = Calificación de los clientes	N.A	Meta: Lograr que la calificación de los clientes sea mayor o igual a 4,0 sobre 5,0. Periodicidad:Semestral o el último mes del proyecto
Eficiencia en la ejecución del proyecto = Costo real/Presupuesto interno	1	Meta: Lograr que los costos realmente ejecutados no superen los costos programados.
Desempeño de personal = Calificación en las evaluaciones de desempeño de los trabajadores	N.A	Meta: ≥4 sobre 5. Periodicidad: Semestral. La evaluación de desempeño del personal se realizará al terminar el contrato.
Capacitación y entrenamiento de personal = Cursos y/o talleres/trabajador	12 Horas/Trabajador	Meta: 12 horas/trabajador/año. Periodicidad: Anual.
Eficacia de acciones correctivas y preventivas = Número acciones correctivas y preventivascerradas en el plazo preestablecido/Total acciones correctivas y preventivas formuladas	N.A	Meta: ≥90%. Periodicidad: Semestral.

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

OBSERVACIONES:

N/A

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	NIVEL	TOPCON.	272316	10/01/2023	EP 0043-10/01/2023	10/07/2023	
2	ESTACION TOTAL	TOPCON.	ZC7762	10/01/2023	EP 0043-10/01/2023	10/07/2023	

OBSERVACIONES:

N/A

NOTA:

Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma
Nombre: **OSCAR JAVIER GARZON DIAZ**
Director de la Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-27254 CND**

Firma
Nombre: **INNA KHMELEVSKAIA**
Profesional en Calidad Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: **25202-50602 CND**

Firma
Nombre: **ARNOLD VIGIL ARRIETA ORTIZ**
Supervisor del Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 13202-28954 BLV

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

6.6.2 PLAN DE CARGAS O REPROGRAMACION AL PLAN DE CARGAS APROBADO

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA

PLAN DE CARGAS O REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-9-FR-2
VERSIÓN	1
PÁGINA	
FECHA	04/03/2022 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE VÍAS REGIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: VALLE

PLAN DE CARGAS INICIAL ☐

REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS ☒ **No.** 1 (La numeración se debe llevar de forma consecutiva conforme al Acta de Modificación de Costos respectiva)

PLAN DE CARGAS FINAL ☐

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1486-2021

OBJETO: "INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VIAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA "COLOMBIA RURAL" EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA GRUPO II"

INTERVENTOR: CONSORCIO ODESSA

SUPERVISOR DE CONTRATO INTERVENTORÍA: LUIS FERNANDO PANTOJA ESTRADA

RESOLUCIÓN No.: 2454 DE 16/10/2020 (Indicar día/mes/año)

CONTRATO DE OBRA No.: EL CAIRO MEJ-LP012 DE 2021; VERSALLES MVLP 002 DE 2021; BOLIVAR LO-MBL-P-001-2021; ANSERMANUEVO 2021 PSS-ARGELIA LP-001-2021; EL CAIRO 1737-2020; LA UNION 2095-2020

CONTRATISTA: DAM OBRAS S.A.S.; ALANO CONSTRUCTORES S.A.S; CONSTRUCTIVA 3A S.A.S; CONSORCIO VIAS RURALES ANSERMANUEVO; CONSORCIO ARGELIA 2020

CONVENIO No.:

PLAZO INICIAL: HASTA EL 31 DIC 2021 (En meses según contrato principal)

PLAZO ACUMULADO: 5 MESES 29 DIAS (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 01/12/2021 (Numeros día/mes/año)

FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 29/04/2022 (Numeros día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: 14/01/2022 (Indicar la suspensión mas reciente con el periodo del acta)

FECHA DE REANUDACIÓN: 7/03/2022 (Indique día/mes/año)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A):** $ 713.263.916,00 (Según contrato principal)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B):** $ -

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B):** $ 713.263.916,00

No. de Orden	Cantidad	CARGO / OFICIO	CONDICIONES INICIALES SEGÚN LA PROPUESTA ECONÓMICA APROBADA				ACTUALIZACIÓN COSTOS Y TARIFAS		CONDICIONES ACTA ANTERIOR No. ___ de fecha _____		2022																TOTAL	
			Costos de Personal	Prima Regional	Total Dedicación Recurso (Hombre-Mes)	Valor Total ($)	Costos de Personal	Prima Regional	Participación (h-mes)	Valor Total ($)	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE			
											H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR
		COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL																												
		PERSONAL PROFESIONAL																												
1	1	Director de interventoría	$ 5.800.000,00			4,00 $ 23.200.000									0,60	$ 3.712.000	0,80	$ 4.640.000	0,80	$ 4.640.000	0,80	$ 4.640.000	0,80	$ 4.640.000	0,16	$ 928.000					4,000	$ 22.200.000
2	1	Ingeniero residente de interventoría	$ 4.000.000,00			5,00 $ 20.000.000									0,80	$ 3.200.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	0,20	$ 800.000					5,000	$ 20.000.000
	1	Ingeniero residente de interventoría	$ 4.000.000,00			5,00 $ 20.000.000										$ -		$ -	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	0,20	$ 800.000					3,200	$ 12.800.000
3	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 2.800.000,00			5,00 $ 14.000.000									0,80	$ 1.120.000	1,00	$ 3.800.000	1,00	$ 3.800.000	1,00	$ 3.800.000	1,00	$ 3.800.000	0,20	$ 560.000					4,900	$ 12.880.000
	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 2.800.000,00			5,00 $ 14.000.000										$ -	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	0,20	$ 560.000					4,200	$ 11.760.000
	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 2.800.000,00			5,00 $ 14.000.000										$ -	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	0,20	$ 560.000					4,200	$ 11.760.000
	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 2.800.000,00			5,00 $ 14.000.000										$ -	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	1,00	$ 2.800.000	0,20	$ 560.000					3,200	$ 8.960.000
4	1	Especialista en geotecnia y/o pavimento	$ 4.700.000,00			1,50 $ 7.050.000									0,35	$ 1.175.000	0,40	$ 1.880.000	0,30	$ 1.410.000	0,30	$ 1.410.000	0,25	$ 1.175.000		$ -					1,500	$ 7.050.000
5	1	Especialista hidráulica e hidrología	$ 4.700.000,00			1,50 $ 7.050.000									0,35	$ 1.175.000	0,40	$ 1.880.000	0,30	$ 1.410.000	0,30	$ 1.410.000	0,25	$ 1.175.000		$ -					1,500	$ 7.050.000
6	1	Especialista en estructuras	$ 4.700.000,00			1,50 $ 7.050.000									0,35	$ 1.175.000	0,40	$ 1.880.000	0,30	$ 1.410.000	0,30	$ 1.410.000	0,25	$ 1.175.000		$ -					1,500	$ 7.050.000
7	1	Profesional ambiental	$ 3.900.000,00			4,00 $ 15.600.000									0,80	$ 2.560.000	0,80	$ 3.120.000	0,80	$ 3.120.000	0,80	$ 3.120.000	0,80	$ 3.120.000	0,20	$ 780.000					3,900	$ 14.820.000
8	1	Profesional Social	$ 3.800.000,00			2,00 $ 7.600.000									0,30	$ 1.140.000	0,40	$ 1.520.000	0,40	$ 1.520.000	0,40	$ 1.520.000	0,40	$ 1.520.000	0,10	$ 380.000					2,000	$ 7.600.000
		PERSONAL TECNICO																												
9	1	Inspector SISO	$ 2.200.000,00			4,00 $ 8.800.000										$ -	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000		$ -					4,000	$ 8.800.000
	1	Inspector SISO	$ 2.200.000,00			4,00 $ 8.800.000										$ -		$ -	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	0,20	$ 440.000					3,200	$ 7.040.000
		PERSONAL ADMINISTRATIVO																												
10	1	Ingeniero auxiliar administrativo	$ 2.500.000,00			5,00 $ 12.500.000									0,80	$ 2.000.000	1,00	$ 2.500.000	1,00	$ 2.500.000	1,00	$ 2.500.000	1,00	$ 2.500.000	0,20	$ 500.000					5,000	$ 12.500.000
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						$ 213.650.000									$ 19.457.000		$ 36.020.000		$ 43.610.000		$ 43.610.000		$ 42.905.000		$ 7.668.000					$ 193.270.000	
FACTOR MULTIPLICADOR						2,34									2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34					2,34	
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						$ 499.941.000									$ 45.529.380		$ 84.286.800		$ 102.047.400		$ 102.047.400		$ 100.397.700		$ 17.943.120					$ 452.251.800	

No. de Orden	Cantidad	CONCEPTO	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)	2022																		TOTAL	
											ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE			
											H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR	H-M	VALOR
		OTROS COSTOS DIRECTOS																												
		VARIOS																												
11	Gl	Director y Especialistas	$ 175.000,00	Día	85,00	$14.875.000,00									10,00	$ 1.750.000	####	$ 2.975.000	####	$ 2.625.000	####	$ 2.625.000	6,00	$ 875.000					77,00	$ 13.475.000
		COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA																												
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00									0,60	$ 384.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					4,84	$ 2.904.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00									0,80	$ 480.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					5,00	$ 3.000.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00									0,80	$ 480.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					5,00	$ 3.000.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00									0,40	$ 240.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					4,60	$ 2.760.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00									0,40	$ 240.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					4,60	$ 2.760.000
12	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00										$ -	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					4,20	$ 2.520.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00										$ -	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					4,20	$ 2.520.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00										$ -		$ -	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					3,20	$ 1.920.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00										$ -		$ -	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	1,00	$ 600.000	0,20	$ 120.000					3,20	$ 1.920.000
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00										$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -					0,00	$ -
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 600.000,00	Mes	5,00	$ 3.000.000,00										$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -					0,00	$ -
13	1	Trabajo de topografía (incluye personal,equipo y transporte)	$ 6.000.000,00	Mes	2,00	$ 12.000.000,00									0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,40	$ 2.400.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000		$ -					2,00	$ 12.000.000
	1	Trabajo de topografía (incluye personal,equipo y transporte)	$ 6.000.000,00	Mes	2,00	$ 12.000.000,00										$ -	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,30	$ 1.200.000	0,30	$ 1.200.000					2,00	$ 12.000.000
14	1	Ensayos de laboratorio de suelos, pavimentos y concretos	$ 1.200.000,00	Gl	4,00	$ 4.800.000,00									0,20	$ 240.000	0,90	$ 1.080.000	0,90	$ 1.080.000	0,90	$ 1.080.000	0,90	$ 1.080.000	0,20	$ 240.000					4,00	$ 4.800.000
15	1	Oficina/campamento (incluya dotación y servicios públicos)	$ 1.100.000,00	Mes	5,00	$ 5.500.000,00									0,80	$ 880.000	1,00	$ 1.100.000	1,00	$ 1.100.000	1,00	$ 1.100.000	1,00	$ 1.100.000	0,20	$ 220.000					5,00	$ 5.500.000
		OTROS COSTOS																												
16	1	Transportes aéreos, marítimos y/o terrestres (incluye peajes y combustible)	$ 1.800.000,00	Mes	5,00	$ 9.000.000,00									0,80	$ 1.440.000	1,00	$ 1.800.000	1,00	$ 1.800.000	1,00	$ 1.800.000	1,00	$ 1.800.000	0,20	$ 360.000					5,00	$ 9.000.000
17	1	Edición de informes, papelería, reproducción de documentos, planos, fotografías, etc.	$ 450.000,00	Mes	5,00	$ 2.250.000,00									0,80	$ 360.000	1,00	$ 450.000	1,00	$ 450.000	1,00	$ 450.000	1,00	$ 450.000	0,20	$ 90.000					5,00	$ 2.250.000
18	1	Bolsa de Bioseguridad		Gl		$ 2.265.442,00										$ 453.088		$ 453.088		$ 453.088		$ 453.088		$ 453.088								$ 2.265.442
19	1	Comunicaciones (telefonía fija y/o celular, fax, correo, internet, etc.)	$ 500.000,00	Mes	5,00	$ 2.500.000,00									0,80	$ 400.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	0,20	$ 100.000					5,00	$ 2.500.000
20	1	Vaselinas Cuidadanas (Pago según comprobante)	$ 250.000,00	Mes	5,00	$ 1.250.000,00										$ -	1,00	$ 250.000	1,00	$ 250.000	1,00	$ 250.000	1,00	$ 250.000	0,20	$ 50.000					4,20	$ 1.050.000
		OTROS COSTOS ADICNALES																												
		SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (11) + (8)				$ 90.440.442									$ 10.347.088		$ 18.808.088		$ 19.658.088		$ 18.458.088		$ 16.658.088		$ 4.215.000					$ 88.144.442	
	+	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) + (C)				$ 589.381.442									$ 55.876.468		$ 103.094.888		$ 121.705.488		$ 120.505.488		$ 117.055.788		$ 22.158.120					$ 540.396.242	
	+	IVA = 19% * (C) = (D)				$ 113.882.474									$ 10.616.528		$ 19.588.029		$ 23.124.043		$ 22.896.043		$ 4.210.043							$ 102.675.286	
	=	COSTO TOTAL = (C) + (D)				$ 713.263.916									$ 66.492.997		$ 122.682.917		$ 144.829.531		$ 143.401.531		$ 139.296.388		$ 26.368.163					$ 643.071.528	
		VALOR TOTAL RESERVADO POSIBLE PRORROGA																												$ 70.192.388
		TOTAL																												$ 713.263.916

* Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

Con el presente plan de cargas se planifica la entrada de los recursos de la interventoría conforme a la orden de iniciación que se dara a los contratos derivados de los diferentes municipios objetos de la supervisión. El 7 de marzo 2022 se dará inicio a los municipios de Roldanillo, Versalles, Ansermanuevo y Argelia para lo cual se programó la entrada de 2 ingenieros residentes y dos ingenieros auxiliares. Para el 15 de marzo 2022 se tiene previsto dar inicio al contrato del municipio del Dovio una vez se realicen las elecciones y en abril se dará inicio al contrato de la Unión y El Cairo.

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (carácter obligatorio). Se debe indicar la justificación de la modificación. Cuando la causal corresponda a una adición, prórroga o modificación del contrato debe indicarse así mismo el número de la adición, prórroga o modificación y la fecha de suspensión.

NOTAS:

1. Para elaborar el Plan de Cargas Inicial el Interventor debe haber aprobado el Programa de Obra y el Programa de Inversiones; con base en estos documentos presenta un esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, información que le permite identificar la proyección de la dedicación del personal y otros costos, optimizando sus recursos de acuerdo con la ejecución del proyecto.
2. Para la Reprogramación al Plan de Cargas el Interventor debe presentar actualizado el esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, actualizando las dedicaciones y costos de los meses anteriores de acuerdo con las actas de costos tramitadas para cada periodo, e identifica y distribuye su personal y otros costos para los siguientes periodos, optimizando sus recursos de acuerdo con las necesidades de ejecución del proyecto.
3. La utilización del personal y otros costos requeridos es controlado e incorporado al proyecto previa aprobación del Supervisor del contrato de interventoría.
4. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la reprogramación al plan de cargas.
5. El Plan de Cargas Final debe contener los recursos y valores ejecutados en cada periodo del plazo contractual y debe corresponder con el valor total ejecutado según la última Acta de Costos tramitada.

Para constancia de lo anterior se firma el presente Plan de Cargas

Firma

Nombre: OSCAR JAVIER GAMBOA DIAZ
ORTIZRE RE Representante Legal o su Apoderado Interventor
Matrícula Profesional No.: 25202 27254 CND

Firma

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PLAN DE CARGAS O REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-9-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 01/02/2023 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE VÍAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** MAGDALENA

PLAN DE CARGAS INICIAL =

REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS = **No.** ....
(La numeración se debe llevar de forma consecutiva conforme al Acta de Modificación de Costos respectiva)

PLAN DE CARGAS FINAL =

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 976-2022

OBJETO:
"INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9"

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORES VIALES
SUPERVISOR DE CONTRATO INTERVENTORÍA: ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ
RESOLUCIÓN No.: .... DE .... (Indicar día/mes/año)

CONTRATO DE OBRA No.: PIVIJAY 1: MP-LP-004-2022; PIVIJAY 2: MP-LP-005-2022; SALAMINA 1: MS-106-2022; SALAMINA 2: MS-093-2022; ZAPAYÁN: LP-MZ-001-2022; CHIBOLO: LP-003-2022; REMOLINO: 2022-05-27-001; EL PIÑON: MP-CO-007-2022; SITIONUEVO: LP-007-2022
CONTRATISTA: Municipios de CHIBOLO, EL PIÑON, PIVIJAY, REMOLINO, SALAMINA, SITIONUEVO, ZAPAYÁN

PLAZO INICIAL: 31 DE JULIO DE 2024 (En meses según contrato principal)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 2/11/2022 (Indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: .... (Indique la suspensión que corresponda con el período del acta)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 2.886.663.801,00 (Según contrato principal)
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 2.886.663.801,00

PLAZO ACUMULADO: 31 DE JULIO DE 2024 (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/07/2024 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE REANUDACIÓN: .... (Indique día/mes/año)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -

No. de Orden	Cantidad	CARGO / OFICIO	CONDICIONES INICIALES SEGÚN LA PROPUESTA ECONÓMICA APROBADA: Costos de Personal	Prima Regional	Total Dedicación Recurso (Hombre-Mes)	Valor Total ($)	ACTUALIZACIÓN COSTOS Y TARIFAS: Costos de Personal	Prima Regional	CONDICIONES ACTA ANTERIOR No. __ de fecha ______: Participación (h-mes)	Valor Total ($)
		COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL								
		PERSONAL PROFESIONAL								
1	1	Director de interventoría	$ 6.800.000,00		24,00	$ 163.200.000				
2	1	Ingeniero residente de interventoría	$ 5.000.000,00		24,00	$ 120.000.000				
3	1	Ingeniero residente de interventoría	$ 5.000.000,00		24,00	$ 120.000.000				
4	1	Ingeniero residente de interventoría	$ 5.000.000,00		15,00	$ 75.000.000				
5	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 3.000.000,00		18,00	$ 54.000.000				
6	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 3.000.000,00		18,00	$ 54.000.000				
7	1	Ingeniero auxiliar de interventoría	$ 3.000.000,00		14,00	$ 42.000.000				
		MONTO AGOTABLE ESPECIALISTAS				$ 73.000.000				
7	1	Especialista Ambiental y/o Sostenibilidad	$ 6.000.000,00			$ -				
8	1	Especialista en Geología y/o Geotecnia	$ 6.000.000,00			$ -				
9	1	Especialista en Pavimentos y/o Vías	$ 6.000.000,00			$ -				
10	1	Especialista en Estructuras	$ 6.000.000,00			$ -				
11	1	Especialista en Hidráulica e Hidrología	$ 6.000.000,00			$ -				
12	1	Especialista en Diseño Geométrico	$ 6.000.000,00			$ -				
13	1	Profesional de Aseguramiento o Gestión de la Calidad	$ 3.500.000,00		8,00	$ 28.000.000				
14	1	Profesional Social	$ -			$ -	$ 4.500.000			
		PERSONAL TÉCNICO								
15	1	Inspector SST	$ 2.200.000,00		8,00	$ 17.600.000				
		PERSONAL ADMINISTRATIVO								
16	1	Secretaria	$ 1.150.000,00		24,00	$ 27.600.000				
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						$ 774.400.000				
FACTOR MULTIPLICADOR						2,36				$ 12.319.200,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						$ 1.827.584.000				$ 104.400

No. / Cargo	2022 NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR	2023 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR	JULIO H-M	VALOR	AGOSTO H-M	VALOR
1 Director de interventoría	0,40	$ 2.720.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000
2 Ingeniero residente	0,50	$ 2.500.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000
3 Ingeniero residente		$ -		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000
4 Ingeniero residente		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000
5 Ingeniero auxiliar		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000
6 Ingeniero auxiliar		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000
7 Ingeniero auxiliar		$ -		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000
MONTO AGOTABLE ESPECIALISTAS																				
7 Especialista Ambiental		$ -		$ -	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000
8 Especialista Geología		$ -		$ -		$ -	0,10	$ 600.000	0,10	$ 600.000	0,10	$ 600.000		$ -		$ -		$ -		$ -
9 Especialista Pavimentos		$ -	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,20	$ 1.200.000	0,20	$ 1.200.000		$ -
10 Especialista Estructuras		$ -		$ -	0,24	$ 1.440.000	0,24	$ 1.440.000		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -
11 Especialista Hidráulica		$ -		$ -	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,22	$ 1.320.000	0,22	$ 1.320.000		$ -		$ -		$ -
12 Especialista Diseño Geométrico		$ -		$ -	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,22	$ 1.320.000	0,22	$ 1.320.000		$ -		$ -		$ -
13 Profesional Aseguramiento Calidad		$ -	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000
14 Profesional Social		$ -		$ -		$ -	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000
15 Inspector SST		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000
16 Secretaria		$ -	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL	$	5.220.000	$	17.350.000	$	24.190.000	$	35.240.000	$	41.800.000	$	39.640.000	$	44.040.000	$	40.800.000	$	40.800.000	$	39.600.000
FACTOR MULTIPLICADOR		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL	$	12.214.800	$	40.946.000	$	57.088.400	$	83.166.400	$	98.648.000	$	93.550.400	$	103.934.400	$	96.288.000	$	96.288.000	$	93.456.000

No. / Cargo	2023 SEPTIEMBRE H-M	VALOR	OCTUBRE H-M	VALOR	NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR	2024 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR	JULIO H-M	VALOR	TOTAL H-M	VALOR
1 Director de interventoría	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	1,00	$ 6.800.000	20,400	$ 138.720.000
2 Ingeniero residente	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	20,500	$ 102.500.000
3 Ingeniero residente	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	17,000	$ 85.000.000
4 Ingeniero residente	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	15,000	$ 75.000.000
5 Ingeniero auxiliar	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	18,000	$ 54.000.000
6 Ingeniero auxiliar	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	18,000	$ 54.000.000
7 Ingeniero auxiliar	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000	1,00	$ 3.000.000		$ -		$ -		$ -	14,000	$ 42.000.000
MONTO AGOTABLE ESPECIALISTAS																								
7 Especialista Ambiental	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	0,30	$ 1.800.000	5,700	$ 34.200.000
8 Especialista Geología		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0,75	$ 4.500.000	1,00	$ 6.000.000	2,050	$ 12.300.000
9 Especialista Pavimentos		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0,50	$ 3.000.000	1,00	$ 6.000.000	4,500	$ 27.000.000
10 Especialista Estructuras		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0,50	$ 3.000.000	1,00	$ 6.000.000	1,980	$ 11.880.000
11 Especialista Hidráulica		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0,50	$ 3.000.000	1,00	$ 6.000.000	2,840	$ 17.040.000
12 Especialista Diseño Geométrico		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0,50	$ 3.000.000	1,00	$ 6.000.000	2,840	$ 17.040.000
13 Profesional Aseguramiento Calidad	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	0,40	$ 1.400.000	8,000	$ 28.000.000
14 Profesional Social	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	0,50	$ 2.250.000	9,000	$ 40.500.000
15 Inspector SST	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	1,00	$ 2.200.000	18,000	$ 39.600.000
16 Secretaria	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	1,00	$ 1.150.000	20,000	$ 23.000.000
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL	$	39.600.000	$	39.600.000	$	39.600.000	$	39.600.000	$	39.600.000	$	39.600.000	$	39.600.000	$	39.600.000	$	36.600.000	$	53.100.000	$	66.600.000	$	801.780.000
FACTOR MULTIPLICADOR		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL	$	93.456.000	$	93.456.000	$	93.456.000	$	93.456.000	$	93.456.000	$	93.456.000	$	93.456.000	$	93.456.000	$	86.376.000	$	125.316.000	$	157.280.400	$	1.892.200.800

No. de Orden	Cantidad	CONCEPTO	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)
		OTROS COSTOS DIRECTOS								
		VIÁTICOS								
17	1	Director y Especialistas	$ 150.000,00	Día	100,00	$ 15.000.000,00				
		COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA								
18	1	Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye conductor peajes y Combustible) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior.	$ 5.000.000,00	Mes	20,50	$ 102.500.000,00				
	1	Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye conductor peajes y Combustible) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior.	$ 5.000.000,00	Mes	15,50	$ 77.500.000,00				
19	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 650.000,00	Mes	24,00	$ 15.600.000,00				
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 650.000,00	Mes	24,00	$ 15.600.000,00				
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 650.000,00	Mes	24,00	$ 15.600.000,00				
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 650.000,00	Mes	24,00	$ 15.600.000,00				
	1	Motocicletas(150 cc o mayor, modelo 2014 en adelante, incluye combustible y SOAT)	$ 650.000,00	Mes	16,00	$ 10.400.000,00				
20	1	Trabajo de topografía (incluye personal,equipo y transporte)	$ 6.000.000,00	Mes	12,00	$ 72.000.000,00				
	1	Trabajo de topografía (incluye personal,equipo y transporte)	$ 6.000.000,00	Mes	12,00	$ 72.000.000,00				
21	1	Ensayos de Laboratorio de Suelos, Materiales, Pavimentos y Concretos	$ 500.000,00	Según comprobante por mes	104,00	$ 52.000.000,00				
22	1	Oficina/campamento (incluye dotación y servicios públicos)	$ 1.000.000,00	Según comprobante por mes	24,00	$ 24.000.000,00				
		OTROS COSTOS								
23	1	Transportes aereos y/o terrestres (incluye peajes y combustible)	$ 1.500.000,00	Según comprobante por mes	8,00	$ 12.000.000,00				
24	1	Edición de informes, papelería, reproducciòn de documentos, planos, fotografías, videos, etc.	$ 534.000,00	Según comprobante por mes	24,00	$ 12.816.000,00				
25	1	Comunicaciones (telefonía fija y/o celular, fax,correo, internet, etc)	$ 500.000,00	Según comprobante por mes	24,00	$ 12.000.000,00				
26	1	Elementos e insumos IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID -19	$ 450.000,00	Según comprobante por mes	12,00	$ 5.400.000,00				
27	1	Veeduría Técnica Comunitaria	$ 200.000,00	Según comprobante por mes	20,00	$ 4.000.000,00				
		OTROS COSTOS ADICINALES								
		AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE								
* SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (11) = (B)						$ 534.016.000				
* SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)						$ 2.361.600.000				
* PROVISIÓN PARA AJUSTES Y/O FRENTE ADICIONAL = (D)						$ 64.167.900				
* SUBTOTAL COSTOS BASICOS (E) = (C) + (D)						$ 2.425.767.900				
* IVA = 19% * (E) = (F)						$ 460.895.901				
* COSTO TOTAL = (C) + (D)						$ 2.886.663.801				

No. / Concepto	2022 NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR	2023 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR	JULIO H-M	VALOR	AGOSTO H-M	VALOR
17 Director y Especialistas		$ -		$ -	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000
18 Camioneta (20,50)	0,50	$ 2.500.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000
18 Camioneta (15,50)		$ -		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000
19 Motocicleta (24,00)		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000
19 Motocicleta (24,00)		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000
19 Motocicleta (24,00)		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000
19 Motocicleta (24,00)		$ -		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000
19 Motocicleta (16,00)		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000
20 Topografía		$ -		$ -	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000
20 Topografía		$ -		$ -		$ -	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000
21 Ensayos de Laboratorio		$ -		$ -	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000	6,00	$ 3.000.000
22 Oficina/campamento	0,50	$ 500.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000
OTROS COSTOS																				
23 Transportes	0,29	$ 435.000	0,36	$ 540.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000
24 Edición de informes	0,07	$ 37.380	0,20	$ 106.800	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000
25 Comunicaciones	0,24	$ 120.000	0,25	$ 125.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000
26 Elementos bioseguridad		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -
27 Veeduría Técnica Comunitaria		$ -		$ -	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS (B)	$	3.592.380	$	6.771.800	$	14.584.000	$	19.534.000	$	25.184.000	$	25.184.000	$	25.834.000	$	25.834.000	$	25.834.000	$	25.834.000
SUBTOTAL COSTOS BASICOS (C)	$	15.807.180	$	47.717.800	$	71.672.400	$	102.700.400	$	123.832.000	$	118.734.400	$	129.768.400	$	122.122.000	$	122.122.000	$	119.290.000
PROVISIÓN (D)	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-
SUBTOTAL COSTOS BASICOS (E)	$	15.807.180	$	47.717.800	$	71.672.400	$	102.700.400	$	123.832.000	$	118.734.400	$	129.768.400	$	122.122.000	$	122.122.000	$	119.290.000
IVA (F)	$	3.003.364	$	9.066.382	$	13.617.756	$	19.513.076	$	23.528.080	$	22.559.536	$	24.655.996	$	23.203.180	$	23.203.180	$	22.665.100
COSTO TOTAL	$	18.810.544	$	56.784.182	$	85.290.156	$	122.213.476	$	147.360.080	$	141.293.936	$	154.424.396	$	145.325.180	$	145.325.180	$	141.955.100

No. / Concepto	2023 SEPTIEMBRE H-M	VALOR	OCTUBRE H-M	VALOR	NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR	2024 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR	JULIO H-M	VALOR	TOTAL H-M	VALOR
17 Director y Especialistas	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	5,00	$ 750.000	4,00	$ 600.000	94,000	$ 14.100.000
18 Camioneta (20,50)	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	20,500	$ 102.500.000
18 Camioneta (15,50)	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000	0,50	$ 2.500.000		$ -	15,500	$ 77.500.000
19 Motocicleta (24,00)	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	18,000	$ 11.700.000
19 Motocicleta (24,00)	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	18,000	$ 11.700.000
19 Motocicleta (24,00)	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	18,000	$ 11.700.000
19 Motocicleta (24,00)	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	17,000	$ 11.050.000
19 Motocicleta (16,00)	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	1,00	$ 650.000	15,000	$ 9.750.000
20 Topografía	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	9,500	$ 57.000.000
20 Topografía	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	0,50	$ 3.000.000	9,000	$ 54.000.000
21 Ensayos de Laboratorio	6,00	$ 3.000.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	5,00	$ 2.500.000	104,000	$ 52.000.000
22 Oficina/campamento	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	1,00	$ 1.000.000	20,500	$ 20.500.000
OTROS COSTOS																								
23 Transportes	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,40	$ 600.000	0,30	$ 450.000	0,25	$ 375.000	8,000	$ 12.000.000
24 Edición de informes	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	1,00	$ 534.000	19,270	$ 10.290.180
25 Comunicaciones	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	1,00	$ 500.000	19,490	$ 9.745.000
26 Elementos bioseguridad		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0,000	$ -
27 Veeduría Técnica Comunitaria	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,00	$ 200.000	1,32	$ 264.000	19,320	$ 3.864.000
AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE																								$ 20
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS (B)	$	25.834.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	25.334.000	$	22.684.000	$	20.023.000	$	469.399.200
SUBTOTAL COSTOS BASICOS (C)	$	119.290.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	111.710.000	$	148.000.000	$	177.303.400	$	2.361.600.000
PROVISIÓN (D)	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	-	$	64.167.900
SUBTOTAL COSTOS BASICOS (E)	$	119.290.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	118.790.000	$	111.710.000	$	148.000.000	$	177.303.400	$	2.425.767.900
IVA (F)	$	22.665.100	$	22.570.100	$	22.570.100	$	22.570.100	$	22.570.100	$	22.570.100	$	22.570.100	$	22.570.100	$	21.224.900	$	28.120.000	$	33.687.646	$	460.895.901
COSTO TOTAL	$	141.955.100	$	141.360.100	$	141.360.100	$	141.360.100	$	141.360.100	$	141.360.100	$	141.360.100	$	141.360.100	$	132.934.900	$	176.120.000	$	210.991.046	$	2.886.663.801

* Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). Se debe indicar la justificación de la modificación. Cuando la causal corresponda a una adición, prórroga o modificación del contrato debe indicarse así mismo el número de la adición, prórroga o modificación y la fecha de suscripción:
PLAN DE CARGAS INICIAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 0976-2022: Se requiere la incorporación del Profesional Social en los recursos de la interventoría para el seguimiento y control de los contratos de obra derivados de los convenios suscritos con los siete (7) municipios (Chiboló, El Piñón, Pivijay, Remolina, Salamina, Sitionuevo, Zapayán) del Departamento de Magdalena. En el momento de requerirse recursos durante la ejecución del contrato que no se encuentren previstos actualmente, la interventoría realizará la redistribución de recursos dependiendo de las nuevas dedicaciones con el fin de cumplir con las obligaciones objeto del contrato de interventoría.

NOTAS:

1. Para elaborar el Plan de Cargas Inicial el Interventor debe haber aprobado el Programa de Obra y el Programa de Inversiones; con base en estos documentos presenta un esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, información que le permite identificar la proyección de la dedicación del personal y otros costos, optimizando sus recursos de acuerdo con la ejecución del proyecto.
2. Para la Reprogramación al Plan de Cargas el Interventor debe presentar actualizado el esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, actualizando las dedicaciones y costos de los meses anteriores de acuerdo con las actas de costos tramitadas para cada periodo, e identifica y distribuye su personal y otros costos para los siguientes periodos, optimizando sus recursos de acuerdo con las necesidades de ejecución del proyecto.
3. La utilización del personal y otros costos requeridos es controlado e incorporado al proyecto previa aprobación del Supervisor del contrato de interventoría.
4. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la reprogramación al plan de cargas.
5. El Plan de Cargas Final debe contener los recursos y valores ejecutados en cada periodo del plazo contractual y debe corresponder con el valor total ejecutado según la última Acta de Costos tramitada.

Para constancia de lo anterior se firma el presente Plan de Cargas

Firma
Nombre: OSCAR JAVIER GARZÓN DÍAZ
Representante Legal o su Apoderado Interventor
Matrícula Profesional No.: 25202 27254 CND

Firma
Nombre: ARNOLDO GIL ARRIETA ORTIZ
Supervisor de Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 13202-28954 BLV
(Suscribe según su competencia)

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

CAP. 7

FEBRERO 2023

CAPITULO 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

a) Técnicas

- ✓ A la Fecha el contratista de obra se encuentra adelantando la Revisión y/o Ajuste y/o Complementación de los Estudios y Diseños base aportados por el Municipio y/o los definidos en la Cartilla de Colombia Rural adoptada mediante la resolución 2483 del 19 de octubre del 2020 para su respectiva aprobación por parte de interventoría.

b) Ambientales

- ✓ En cuantos trámites para los permisos ambientales se evidencio en los recorridos iniciales que no se requieren de estos, teniendo en cuenta que todas las intervenciones se realizaran sobre los corredores viales existentes.

- ✓ El Plan de Adaptación a la Guía Ambiental- PAGA presentado por el Contratista de Obras se encuentra en revisión por parte de la interventoría.

c) Prediales

No aplica

2. RECOMENDACIONES

a) Técnicas

Recomendaciones realizadas al Contratista:

- ✓ Se ha recomendado a los Contratistas dar prioridad al ajuste de los diseños presentados de acuerdo con las observaciones de interventoría aclarando que el plazo de la Etapa de Estudios y Diseños se encuentra consumido en su totalidad, por lo que cualquier demora en el inicio de las actividades constructivas será totalmente imputable de acuerdo al contrato de obras.
- ✓ es necesario iniciar de manera prioritaria la ejecución de las obras debido al corto plazo para el cumplimiento del objeto contractual.
- ✓ Aprovechar la temporada de verano de la zona, lo cual permitirá ejecutar a buen ritmo las obras.

Recomendaciones realizadas al Municipio:

- ✓ La interventoría recomendó al Municipio el Inicio de Proceso Sancionatorio al Contratista debido al constante incumplimiento de las Obligaciones contractuales, lo cual ha conllevado a la no Aprobación de los Estudios y Diseños y por consiguiente al no inicio de la Etapa Constructiva.

b) Sociales

- ✓ Se recomienda al contratista de obra iniciar con las actividades de levantamiento de actas de vecindad de las zonas aledañas al proyecto, con el fin de contar con la aprobación de este documento previo al inicio de las actividades de obra.

- ✓ Se recomienda realizar y presentar a la interventoría los temas de la socialización del proyecto con la comunidad, a fin de verificar y aprobar la información que se va a suministrar a la comunicada donde se realizaran las intervenciones para el mejoramiento y mantenimiento de las vías.

c) Prediales

No aplica

VÍAS TERCIARIAS – MAGDALENA LOTE 9, COLOMBIA RURAL



ANEXOS

CAP. 8

FEBRERO 2023

8.1 RELACIÓN DE LA CORRESPONDENCIA GENERADA ENTRE CONTRATISTA E INTERVENTOR INCLUYENDO ASUNTO, REFERENCIA, FECHA DE RECIBIDA

CONTROL DE CORRESPONDENCIA ENVIADA: 2023

CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

PROYECTO:	Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."	CÓDIGO DEL PROYECTO:	132

COMUNICACIÓN Y/O DOCUMENTO						RADICACIÓN		RESPUESTA
FECHA (Año-Mes-Día)	CÓDIGO	TIPO (C/D)*	ASUNTO	DIRIGIDO A: ENTIDAD	NOMBRE	RADICADO	RECIBIDO POR:	CÓDIGO OFICIO RECIBIDO
01/02/2023	C-T-132-040-2023	Correo	REQUERIMIENTO ENTREGA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	01/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
02/02/2023	C-T-132-044-2023	Correo	CITACION A REUNION PRESENCIAL EN INSTALACIONES DE LA TERRITORIAL INVIAS MAGDALENA	CEMAC S.A.S. MUNICIPIO DE ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ ROSIBEL DE JESUS SALGADO	02/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ ROSIBEL DE JESUS SALGADO	
06/02/2023	C-T-132-057-2023	Correo	RECOMENDACIÓN DE INICIO DE PROCESO SANCIONATORIO	MUNICIPIO DE ZAPAYAN	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	06/02/2023	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	
14/02/2023	C-T-132-070-2023	Correo	RESPUESTA CEMAC-ZAP-012-2023 - ENTREGA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	14/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
20/02/2023	C-T-132-078-2023	Correo	LINEAMIENTOS DE REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN INICIAL DEL CONTRATO DE OBRA	CEMAC S.A.S	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	20/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
20/02/2023	C-T-132-079-2023	Correo	SOLICITUD DE SOPORTES DE ACCIONES ADELANTADAS DEL EMBARGO DE RECURSOS	MUNICIPIO DE ZAPAYAN	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	20/02/2023	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	
22/02/2023	C-T-132-082-2023	Correo	RESPUESTA CEMAC-ZAP-002-2022 – PLAN DE CALIDAD	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	22/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
23/02/2023	C-T-132-085-2023	Correo	EMBARGO RECURSOS DEL CONVENIO	MUNICIPIO DE ZAPAYAN	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	23/02/2023 17909	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	
23/02/2023	C-T-132-086-2023	Correo	SOLICITUD CAMBIO DE FIRMAS	MUNICIPIO DE ZAPAYAN	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	23/02/2023 18053	ROSIBEL DE JESUS SALGADO	
24/02/2023	C-T-132-090-2023	Correo	RESPUESTA CEMAC-ZAP-010-2022 – PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	24/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
25/02/2023	C-T-132-093-2023	Correo	RESPUESTA CEMAC-ZAP-012-2023 - ENTREGA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PÉREZ	25/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
28/02/2023	C-T-132-096-2023	Correo	RESPUESTA CEMAC-ZAP-015-2022 – ESTUDIOS Y DISEÑOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	28/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	
28/02/2023	C-T-132-097-2023	Correo	RESPUESTA CEMAC-ZAP-015-2022 – DISEÑO DE PAVIMENTOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	28/02/2023	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	

CONTROL DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA: 2023



CONSORCIO INTERVENTORES VIALES

VQ INGENIERÍA

CGR S.A.S. GR ingenieros & arquitectos

PROYECTO:	Contrato No. 0976 DE 2022. "INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA - LOTE 9."	CÓDIGO DEL PROYECTO:	132

COMUNICACIÓN Y/O DOCUMENTO						FECHA RADICACION	RESPUESTA ENVIADO	
FECHA (Año-Mes-Día)	CÓDIGO	TIPO	ASUNTO	ENTIDAD	NOMBRE	FECHA (Año-Mes-Día)2	CÓDIGO OFICIO	FECHA (Año-Mes-Día)7
06/02/2023	_____	correo	REQUERIMIENTO DE ESTUDIOS Y DISEÑO COLOMBIA RURAL	SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPIO DE ZAPAYAN	PAULINA VERGARA	07/02/2023		
08/02/2023	_____	correo	CONTRATO - CERTIFICACION FM 3-1-7918 - CEMAC SAS LP-MZ-001-2022	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	08/02/2023		
08/02/2023	CEMAC-ZAP-011-2023	correo	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS ÍTEMS CONTRACTUALES	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	08/02/2023	C-T-132-152-2023	29/03/2023
08/02/2023	CEMAC-ZAP-010-2023	correo	PLAN DE INVERSION DEL ANTICIPO	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	08/02/2023	C-T-132-090-2023	21/02/2023
08/02/2023	_____		INICIO DE PROCESO SANCIONATORIO CONTRATO DE OBRA N. LP-MZ-001-2022 MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES ZAPAYAN-MAGDALENA	SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPIO DE ZAPAYAN	PAULINA VERGARA	08/02/2023		
09/02/2023	CEMAC-ZAP-012-2023	correo	AJUSTES ESTUDIOS Y DISEÑOS - PAGA	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	09/02/2023	C-T-132-070-2023 C-T-132-093-2023	14/02/2023 24/02/2023
13/02/2023	CEMAC-ZAP-013-2023	correo	AJUSTES A ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDRÁULICOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	13/02/2023	C-T-132-116-2023	11/03/2023
27/02/2023	CEMAC-ZAP-015-2023	correo	RESPUESTA DISEÑO PAVIMENTOS	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	27/02/202	C-T-132-096-2023 C-T-132-097-2023	28/02/2023 28/05/2023
27/02/2023	CEMAC-ZAP-016-2023	correo	SOLICITUD DESEMBOLSO DE ANTICIPO	CEMAC S.A.S - ZAPAYAN	ELIZABETH BERDUGO PEREZ	27/02/202		

8.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO Y VIDEO DEL AVANCE DE LAS OBRAS

ANEXOS.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA ViAL MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA	VERSIÓN	
		PAGINA	
	REGISTRO FOTOGRÁFICO	FECHA ELABORACIÓN	01 de Marzo del 2023

1. DATOS GENERALES

CONTRATISTA	CONSTRUCCIONES E INVERSIONES CEMAC S.A.S	**CONTRATO N°**	LP-MZ-001-2022	CONVENIO No. 1770-2021 Municipio de Zapayan (Magd.)
INTERVENTORÍA	CONSORCIO INTERVENTORES VIALES	**CONTRATO N°**	**0976 DE 2022**	

NOMBRE DEL PROYECTO	**MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE ZAPAYÁN DEPARTAMENTO DE MAGDALENA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL - NACIONAL.**



Descripción:	Levantamiento Topografico- Interventoria	VIA: ZAPAYAN-PIEDRAS DE MOLER MUNICIPIO DE PIVIJAY



Descripción:	Levantamiento Topografico- Interventoria	VIA: ZAPAYAN-PIEDRAS DE MOLER MUNICIPIO DE PIVIJAY



Descripción:	Levantamiento Topografico	VIA: ZAPAYAN-PIEDRAS DE MOLER MUNICIPIO DE PIVIJAY



Descripción:	Levantamiento Topografico	VIA: ZAPAYAN-PIEDRAS DE MOLER MUNICIPIO DE PIVIJAY



Descripción:	Levantamiento Topografico	VIA: ZAPAYAN-PIEDRAS DE MOLER MUNICIPIO DE PIVIJAY



Descripción:	Levantamiento Topografico	VIA: ZAPAYAN-PIEDRAS DE MOLER MUNICIPIO DE PIVIJAY

8.4 COPIA DE LA BITÁCORA DEL MES CORRESPONDIENTE

ANEXOS

30- ENERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de obra: ϕ Actividades Estudios y Diseños: El contratista de obras continua con el procesamiento de la información tomada en campo para la definición de los estudios y Diseños.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefe Integrado
Residente de Interventoría.

31- ENERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de Obra: ϕ Actividades Estudios y Diseños: El contratista de obras continua con el procesamiento de la información tomada en campo para la definición de los estudios y diseños

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefe Integrado
Residente de Interventoría.

01- FEBRERO-2023

personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de Obra: ϕ Actividades Estudios y Diseños: El contratista de Obras continua con el procesamiento de la información tomada en campo para la definición de los estudios y diseños. La interventoria mediante comunicado C-T-132-040-2023 requiere al contratista de obra la presentación de los estudios y diseños necesarios para la ejecución de la Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefe Integrado.
Residente de Interventoría.

Powered by CamScanner

02-FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de Obra: ϕ
Actividades Estudios y Diseños: El contratista de obras continua con el procesamiento de la informacion tomada en campo para la definicion de los estudios y diseños.
NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Ricto
Residente de Interventoria.

03-FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de obra: ϕ
Actividades Estudios y Diseños: El contratista de obras, continua con el procesamiento de la información tomada en campo para la definicion de los estudios y diseños.
NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Ricto
Residente de Interventoria.

04-FEBRERO-2023

Actividades Estudios y Diseños: El contratista de obras, continua con el procesamiento de la información tomada en campo para la definicion de los estudios y diseños. La interventoria mediante comunicado C-I-132-053-2023 recomienda al municipio de Popayan iniciar el proceso sancionatorio al contratista de obras, teniendo en cuenta que a la fecha no se han presentado los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras.
NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Ricto
Residente de Interventoria

Powered by CamScanner

06-FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinarias: Actividades de obra: ϕ Actividades Estudios y Diseños: El contratista de obras, continuo con el procesamiento de la información tomada en campo para la definición de los estudios y Diseños.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Ariza
Residente de Interventoria.

07-FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de Obra: ϕ Actividades estudios y Diseños: El contratista de Obras continua con el procesamiento de la información tomada en campo para la definición de los estudios y diseños.

NOTIFICACIONES: Se realiza comite de seguimiento N°4 con la participación del Invias, Interventoria, municipio y contratista, en donde se solicita nuevamente la presentacion de los estudios y diseños necesarios para la ejecucion de las obras.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Ariza
Residente de Interventoria.

08-FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de obras: ϕ Actividades Estudios y Diseños: El contratista de Obras continua con el procesamiento de la informa-ción tomada en campo para la ejecucion de las obras.

NOTIFICACIONES: El contratista remite a la interventoria mediante comunicado CEMAC-7AP.012-2023 los ADU's iniciales del contrato de obras y

Powered by CamScanner

mediante comunicado CEMAC-ZAP-010-2023 remite el plan de inversión del anticipo.
El Municipio de Zapayan remite a la interventoria la resolución No 2023-02-07-001 del dia 7 de febrero del 2022. mediante la cual se ordena la apertura del proceso administrativo sancionatorio ante el contratista, por el incumplimiento de las obligaciones y se realiza citacion a la audiencia para el 22 de febrero del 2022.

Jefe regricio
Residente de Interventoria.

09- FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de obra: ϕ
Actividades Estudios y Diseños: El contratista remite a la interventoria mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 los siguientes documentos: Estudio topografico, estudio de suelos, Estudio de transito, diseño de pavimentos, Diseño geometrico.
NOTIFICACIONES: El contratista mediante comunicado CEMAC-ZAP-012-2023 remite a la interventoria el plan de Adaptacion a la Guia Ambiental DAGM

Jefe regricio
Residente de Interventoria.

10- FEBRERO-2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de Obra: ϕ
Actividades Estudios y Diseños: La interventoria inicia la revisión de la informacion del diseño de Pavimentos, Caracterizacion Geotecnica, Diseño geometrico, y Estudio de transito. El contratista de obras continua con el procesamiento de la informacion del estudio Hidraulicos Diseno estructral, volumen de presupuesto y Cantidades de obra.
NOTIFICACIONES: No aplica.

Powered by CamScanner

13- FEBRERO - 2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de Obra: ϕ Actividades Estudios y Diseños: El contratista remite a la interventoria mediante comunicado CEMAC-2AP-013-2023 el estudio hidraulico. La interventoria continua con la revision de la información del diseño de pavimentos, caracterizacion Geotecnica, Diseño geometrico y estudio de transito. El contratista de Obras continua con el procesamiento de la informacion del diseño estructural, volumen de presupuesto y cantidades de obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jorge Mota
Residente de Interventoria.

14- FEBRERO - 2023

Personal: ϕ Maquinaria: ϕ Actividades de obra: ϕ Actividades estudios y diseños: Una vez revisada la revisión por parte de los especialistas de pavimentos de la interventoria del Diseño de pavimentos, estudio de suelos y estudio de transito se remite comunicado C-T-132-070-2023 con las observaciones de los Diseños en mención con el objetivo de ser atendidos por el contratista de obras. La interventoria continuo con la revisión del Estudio hidraulico y Diseño geometrico. El contratista de obras continua con el procesamiento de la información del diseño estructural, volumen de presupuesto y cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jorge Mota
Residente de Interventoria.

Powered by CamScanner

15/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria Continua con la revision de la informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos y Estudio de Transito, y Continua con el procesamiento de la informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Melo
Residente de Interventoria

16/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria Continua con la revision de la informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos y Estudio de Transito, y Continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Melo
Residente de Interventoria.

Powered by CamScanner

17/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria continua con la revision de la informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos y Estudio de Transito, y continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica

Jefrey Prieto
Residente de Interventoria.

20/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria continua con la revision de la informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos y Estudio de Transito, y continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: La Interventoria remite Comunicado C-T-132-078-2023 emitiendo los lineamientos de reunion de Socializacion Inicial del Contrato de Obra.

Jefrey Prieto
Residente de Interventoria.

Powered by CamScanner

21/FEBRERO/2023

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅
Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria continua con la revision de la informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra continua atendiendo las Observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos y Estudio de Transito, y Continua Con el procesamiento de la informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.
NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefrey Mota
Residente de Interventoria.

22/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅
Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria continua con la revision de la informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las Observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos, Estudio de Transito, y Continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.
NOTIFICACIONES: La Interventoria remite Comunicado C-T-132-082-2023 emitendo respuesta al Plan de Calidad con Observaciones.

Jefrey Mota
Residente de Interventoria.

Powered by CamScanner

23/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria continua con la revision de la Informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de la Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos, Estudio de Transito, y continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefrey Mieto
Residente de Interventoria.

24/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria continua con la revision de la Informacion del Estudio Hidraulico y Diseño Geometrico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos, Estudio de Transito, y continua con el procesamiento de la informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: La Interventoria remite Comunicado C-T-132-090-2023 en respuesta al Plan de Inversion del Anticipo.

Jefrey Mieto
Residente de Interventoria.

Powered by CamScanner

25/FEBRERO/2023.
Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de obra: ∅
Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria remite Comunicado C-T-132-093-2023 emitiendo observaciones al Diseño Geometrico y Continua con la revision de la Informacion del Estudio Hidraulico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las Observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos, Estudio de Transito y Continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.
NOTIFICACIONES: No aplica.

Jeffrey Melo
Residente de Interventoria.

27/FEBRERO/2023.
Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅
Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria Continua con la revision de la Informacion del Estudio Hidraulico. El Contratista de Obra inicia a atender las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño Geometrico, remite Comunicado CEMAC-ZAP-015-2023 en respuesta de Estudios y Diseños del Diseño de Pavimentos, Estudio de Suelos y Estudio de Transito y Continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.
NOTIFICACIONES: El Contratista de Obra remite Comunicado CEMAC-ZAP-016-2023 emitiendo Solicitud del desembolso del Anticipo.

Jeffrey Melo
Residente de Interventoria

Powered by CamScanner

28/FEBRERO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria Continua con la revision de la Informacion del Estudio Hidraulico, remite Comunicado C-T-132-096-2023 emitiendo Concepto de No objecion al Estudio de Suelos y Estudio de Transito y el Comunicado C-T-132-097-2023 emitiendo observaciones al Diseño de Pavimentos. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño Geometrico y Continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas, Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefrey Melo
Residente de Interventoria.

01/MARZO/2023.

Personal: ∅ Maquinaria: ∅ Actividades de Obra: ∅

Actividades Estudios y Diseños: La Interventoria Continua con la revision de la Informacion del Diseño Hidraulico. El Contratista de Obra se encuentra atendiendo las observaciones realizadas por los Especialistas de Interventoria al Diseño Geometrico y Diseño de Pavimentos, y Continua con el procesamiento de la Informacion del Diseño de Estructuras Hidraulicas. El Contratista remite Comunicado CEMAC-ZAP-017-2023 emitiendo Volumen de Presupuesto y Cantidades de Obra.

NOTIFICACIONES: No aplica.

Jefrey Melo.
Residente de Interventoria.

Powered by CamScanner