- ✓ *Limpieza de Llantas. Construcción de una estructura de lavado de llantas que conecta a una trampa de grasas y desarenador.*

Medidas para el acopio temporal (acción 3):

- ✓ *Conforme la Resolución 472 del 2017 los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los RCD, los cuales pueden ser de carácter regional o local, por lo que se deberá consultar los sitios cercanos a la zona del proyecto.*
- ✓ *Deberá realizarse de forma temporal en zonas que generen el menor impacto al medio ambiente. Dentro de las características de la zona seleccionada se encuentra zonas alejadas de cuerpos de agua y sus rondas, zonas alejadas de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.*
- ✓ *El sitio o área de almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición - RCD - debe ser acordonado, asegurándose que los residuos estén confinados y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los mismos vayan a parar a los cuerpos de agua o a las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, estará debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.*
- ✓ *Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.*
- ✓ *Es necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el contratista debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona, el máximo tiempo que permanecerán los escombros sobre el espacio preferiblemente encerrado para ubicarlos hasta que puedan ser retirados.*

Medidas para la reutilización (acción 4)

- ✓ Clasificación de residuos.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) POTENCIALMENTE APROVECHABLES.	*RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓ DEMOLICIÓN (RCD)NO APTOS REUTILIZACIÓN O APROVECHAMIEN*
Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	*Productos de demoliciones de vivienda cerramientos.*
Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	*Los que por su estado de descompo desintegración no pueden ser reutilizad*
Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos.	*Los que tengan características de pelig estos se regirán por la normatividad a establecida para su gestión.*
No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño.	*Plásticos tales como PVC, po policarbonato, acrílico, espumas de pol y de poliuretano, gomas y cauchos, con de madera o carbón – yeso (drywall)*

- ✓ *Los RCD deberán, dentro de lo posible, reutilizarse en el mismo proyecto. Pueden reutilizarse en actividades de relleno y emparejamiento de la zona de demolición, zanjas, fosos u hoyos, previa aprobación de interventoría.*
- ✓ *De no ser posible su reutilización, deberán dentro de lo posible enviarse a las plantas o centros de aprovechamiento de RCD, previa verificación de que estos cuentan con los permisos y/o autorizaciones ambientales respectivas.*

Medidas para la disposición final (acción 5)

- ✓ *Contar con concepto de viabilidad ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, autorización del dueño del predio, donde especifique el uso que se le va*

a dar y las condiciones en que será entregado, asimismo en el acta de entrega o acta de vecindad respectiva, deberá especificarse que el relleno no cumple con las condiciones técnicas requeridas para la construcción de infraestructuras; certificación de la oficina de planeación municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo sí está permitida la disposición de material sobrante de excavación. Los sitios de disposición deben garantizar la estabilidad geotécnica y tener barreras para evitar el impacto visual, así como contar con la aprobación de interventoría.

- ✓ *Previo a la descripción de las condiciones técnico-ambientales que como mínimo se deben tener en cuenta para la selección, adecuación y conformación adecuada de un depósito de materiales el contratista debe presentar a la interventoría la siguiente documentación:*
  - ➢ *Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir.*
  - ➢ *Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde conste que, de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitida la disposición de materiales en el área seleccionada.*
  - ➢ *Para que el predio con el depósito se reciba a satisfacción por parte de la interventoría es indispensable que el contratista entregue un acta firmada entre las partes (propietario y contratista), donde hace el recibo a satisfacción. Debe especificarse dentro del texto del acta que el relleno no cumple con las especificaciones técnicas requeridas para la construcción de obras de infraestructura como viviendas, locales comerciales entre otros.*
  - ➢ *Cada vez que el contratista vaya a utilizar un sitio de disposición final de depósito debe entregar previamente a la interventoría la documentación requerida. Por ningún motivo se puede utilizar un área sin estos permisos, so pena de que el contratista pueda ser sancionado por este hecho.*
  - ➢ *Se debe realizar un estudio geotécnico de detalle el predio seleccionado para la disposición final de material sobrante de excavación, que garantice la estabilidad de la obra de acuerdo con lo establecido por la NSR 10.*

Manejo de materiales provenientes de deslizamientos (emergencia):

- ✓ En los casos en que se presentan movimientos de masa súbitos que obstaculizan el flujo vehicular normal en un corredor vial, dependiendo del volumen de la masa involucrada, deberán ser removidos en forma inmediata con el objeto de atender la emergencia, bien sea para realizar labores de salvamento o para restituir el flujo vehicular en el menor tiempo posible, minimizando de esta forma los impactos socioeconómicos que una situación de estas características puede presentar.
- ✓ Este material deberá ser transportado del lugar de remoción y por ningún motivo se permitirá su desplazamiento por zonas de pendientes o en dirección a áreas de ronda o cuerpos de agua. No se permite la disposición temporal o permanente de material en áreas de ronda hídrica.
- ✓ En caso de que no se cuente con un predio disponible para la disposición del material los materiales serán depositados de manera temporal, en un periodo de tiempo vinculado a la atención de los aspectos más críticos del evento, a un lado del corredor vial o en el talud inferior, dependiendo de la magnitud del movimiento se afecta la ladera o talud inferior, en estos casos es perentorio que se inicien las labores de adecuación, conformación y recuperación de los sitios afectados.

Manejo de Lodos:

- ✓ *Requieren de un confinamiento lateral con un dique de material de buenas especificaciones, previo a su disposición; una vez dispuesto se permitirá su drenaje o se mezclará con material de baja humedad; razón por la cual, el contratista debe ubicar un sitio seguro de almacenamiento preferiblemente cerca de la zona de donde se generen, pero alejado de cuerpos hídricos, rondas, áreas ambientalmente sensibles o zonas inestables.*

53

- ✓ *La conformación de los lodos o ZODME´s, deberá contar con estudio geotécnico detallado que garantice su estabilidad en el tiempo de acuerdo con la NSR10. El estudio geotécnico deberá contar con un plan de monitoreo que se desarrollará como mínimo durante el tiempo de cubrimiento de la póliza de estabilidad de la obra.*

10.4. PROGRAMA 5. De manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos

SUBPROGRAMA 3: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS.
Objetivo: Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos. Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

(..)

ACCIONES PARA DESARROLLAR:

Acción 1 – Maquinaria y equipos.

1. *Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos que están clasificadas en tres grupos así:*
   a) *Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.*
   b) *Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoria, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:*

      - *Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.*
      - *Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.*
      - *Se deberán utilizar materiales que se puedan disponer directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.*
      - *Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.*
      - *El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.*

   c) *Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.*
   Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregadas a la Interventoria en el informe mensual.
4. *No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.*
5. *Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.*
6. *Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá ser vigente y está en lugar visible y de fácil acceso.*
7. *Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.*
8. *Antes del inicio de las labores el operador deberá conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.*

9. *Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.*
10. *Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y autorizado para ello, antes de su asignación encargo se deberá hacer un examen de competencia, el cual debe ser realizado por el fabricante, o una empresa especializada, y de no bien solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.*
11. *El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.*
12. *El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.*
13. *Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación especifica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.*
14. *Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.*
15. *Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.*
16. *Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.*
17. *Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.*
18. *Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.*
19. *No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.*
20. *Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, en los que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de dentro durante el transporte. El eje del contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas que descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.*
21. *Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volcó" para evitar la caída de materiales por la vía.*
22. *Dependiendo de la zona de trabajo de la obra en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc. y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.*
23. *Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por está; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.*
24. *Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.*

Acción 2 - Abastecimiento y almacenamiento de combustible

El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carrotanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:

1. *El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.*

34

2. *No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.*
3. *Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique.*
4. *Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables, y con el código de colores de seguridad.*
5. *Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.*
6. *El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios extintores de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.*
7. *Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.*
8. *Se deberá mantener orden y aseo total en el área.*
9. *Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.*
10. *Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.*
11. *Deberá contar con equipos de control de incendios extintores, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.*

Acción 3 - Traslado de maquinaria

1. *De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público abiertas al público; al igual que toda maquinaria rodante de construcción apropiada para transitar una vía abierta al público lo debe hacer sobre un sistema de transporte adecuado cama baja.*
2. *En cumplimiento a la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extra dimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en la vía a cargo de la nación será el INVÍAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.*
3. *El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso "Peligro carga extralarga". "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extralarga y extra ancha".*
   Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

3.8 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

A continuación, se presenta el cronograma establecido por el solicitante para la demolición de la obra existente y construcción de un box culvert:

Imagen 05. Cronograma de actividades.

CONSTRUCCION DE BOX CULVERT, CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE, APLICACIÓN DE AFIRMADO COMPACTADO, CONSTRUCCION DE FILTRO	$ 76.539.432,00	48 días		vie 13/09/24	mar 12/11/24
EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	$ 1.836.028,00	1 día	61	lun 23/09/24	mar 24/09/24
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	$ 1.161.086,00	8 días	59	mar 24/09/24	jue 3/10/24
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 7.746.064,00	8 días	141	vie 13/09/24	lun 23/09/24
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 17.5 MPA (2500) PARA BASES (solados)	$ 1.500.365,00	1 día	73	vie 4/10/24	sáb 5/10/24
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 9.462.869,00	12 días	62	sáb 5/10/24	lun 21/10/24
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 18.579.796,00	16 días	63CC+7 días	mar 15/10/24	sáb 2/11/24
SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	$ 28.120.939,00	28 días	63CC-3 días	mié 2/10/24	mié 6/11/24
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 8.132.287,00	33 días	68CC-2 días	mar 1/10/24	mar 12/11/24

+ITEMS COMPLEMENTARIOS	**$ 10.757.543,00**	**33 días**		**jue 3/10/24**	**jue 14/11/24**
MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM.	$ 10.757.543,00	33 días	71CC	jue 3/10/24	jue 14/11/24
+ITEMS NO PREVISTOS ALETA	**$ 12.549.519,00**	**42 días**		**lun 23/09/24**	**jue 14/11/24**
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA DE REFUERZO, RESISTENCIA ULTIMA 27.5 KN/M	$ 6.361.312,00	33 días	60	jue 3/10/24	jue 14/11/24
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL T, RESIST ULTIMA A LA ROTURA(TIRA ANCHA)=33.8 KN/M PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBORENES/FILTROS	$ 367.805,00	33 días	70CC	jue 3/10/24	jue 14/11/24
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEODRÉN PLANAR H = 1.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	$ 3.475.325,00	1 día	64	sáb 2/11/24	mar 5/11/24
PEDRAPLEN COMPACTO	$ 1.197.825,00	1 día	60	jue 3/10/24	vie 4/10/24
MANEJO Y DESVIÓ DE AGUAS TEMPORALES PARA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS	$ 1.000.000,00	1 día	61	lun 23/09/24	mar 24/09/24
DRENAJES EN TUBERÍA DE PVC 4" PERFORADA	$ 147.252,00	1 día	72	mar 5/11/24	mié 6/11/24

Fuente: Radicado No. 029000 del 24 de octubre del 2024.

Nota 1. De acuerdo a lo anterior, el cronograma presentado proyecta un tiempo de ejecución de cuarenta y ocho (48) días, sin embargo, la Corporación determina dar sesenta (60) días, tiempo que será referente para la decisión del permiso de ocupación de cauce.

Nota 2. Toda vez que se tenga previsto iniciar la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT 891800498-1, debe informar y allegar mediante oficio el acta de inicio o reinicio ante la CORPORACIÓN.

Nota 3: En el evento que la construcción de la obra no se realice en los **60 Días** contados a partir del acta de inicio o reinicio del proyecto, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, deberá informar a CORPOBOYACA antes del vencimiento del plazo otorgado en el permiso de ocupación de cauce con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución de la obra autorizada.

4 OBSERVACIONES

Se hace la salvedad que el presente concepto, fundamenta su decisión de acuerdo con la información presentada por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificada con NIT. 891800498-1, mediante Radicados No. 029000 del 24 de octubre de 2024, No. 03159 del 05 de febrero del 2025, No. 18182 del 26 de junio de 2025 y la inspección técnica realizada el 02 de mayo de 2025, por tal motivo existe un grado de incertidumbre en cuanto a los resultados obtenidos, razón por la cual las acciones y/o impactos no asociados a lo previsto en la información presentada deberán ser asumidos por el interesado.

En cuanto a las medidas de manejo ambiental, se debe garantizar el cumplimiento de las actividades y objetivos propuestos en las fichas de manejo ambiental, así como de las recomendaciones establecidas por la Corporación para evitar la contaminación y/ o afectación a la fuente.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la información aportada, es importante aclarar que el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ deberá dar cumplimiento a todas las medidas establecidas en el programa de manejo ambiental formulado, teniendo en cuenta que se prohibe realizar cualquier tipo de disposición de residuos a la fuente hídrica, así como contaminarla con cualquier tipo de actividad como lavado de equipos, maquinaria o derrame de aceites.

Además de las medidas ambientales formuladas por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ se deben tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.

35

- Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.

- Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoria y/o por las autoridades ambientales correspondientes.

- La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción

- Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.

- Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.

- En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoria. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.

- Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.

- Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de estas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.

- Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua de la quebrada.

- Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.

- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.

Consideraciones Adicionales

- No se podrá retirar el material del lecho de la Quebrada.
- No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.
- No se podrá ampliar o reducir el cauce de la Quebrada.
- Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.
- Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.
- No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la Quebrada.
- Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.
- Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.
- No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.

- Evitar el lavado de herramientas dentro de la Quebrada., lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.
- Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.
- Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.

Así mismo, se deberá proceder con la remoción de residuos de construcción y demolición generado durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta que, durante la visita técnica realizada el 2 de mayo de 2025, se constató la presencia de estos residuos en el área intervenida.

Fotografía 04. Material sobrante



Fuente: Corpoboyacá – Visita 2 de Mayo de 2025

Fotografía 05. Muro en gavión



Fuente: Corpoboyacá – Visita 2 de Mayo de 2025

De acuerdo con el cronograma de ejecución, que contempla la demolición de las obras existentes, y con base en la visita efectuada el 2 de mayo de 2025, se requiere que se realice, a la brevedad posible, la disposición final adecuada de todos los elementos y escombros generados por la demolición y/o construcción.

De igual manera también es fundamental también la demolición total de los muros de gavión con el objetivo de evitar el colapso de la red hidráulica.

6 CONCEPTO TÉCNICO

6.1 Desde el punto de vista técnico-ambiental y de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente concepto, es **VIABLE OTORGAR** permiso de ocupación de cauce sobre la fuente hídrica "QUEBRADA NN" ubicada en la vereda Cortaderal del municipio de Páez - Boyacá, a nombre del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ identificado con NIT. 891800498-1, representado legalmente por el Ingeniero CARLOS ANDRÉS AMAYA RODRIGUEZ con cedula número 4.209.025 de Paz de Rio, este permiso se otorga de manera temporal por sesenta (60) días, para la "DEMOLICIÓN DE OBRAS EN CONCRETO EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE UN BOX CULVERT" y de manera permanente durante la vida útil de la obra. A continuación, se presenta la georreferenciación y especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

TIPO DE OBRA	Punto de Intervención	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
		LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Demolición y construcción de un Box Culvert.	Inicio	5° 5' 39.64"	-73° 3' 50.52"	1.057	Quebrada N.N.	Cortaderal – Municipio de Páez
	Final	5° 5' 39.62"	- 73° 3' 50.69"	1.056		

ESTRUCTURA	LARGO (m)		ANCHO (m)	CATEGORIA ÁREA DE INTERES HIDRICO	AREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Caja Box Culvert	6.0		3.0	Media	18.0
Aleta Entrada Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Entrada Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Salida Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Salida Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
AREA TOTAL					31,2

CONSTRUCCION DE BOX CULVERT, CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE, APLICACIÓN DE AFIRMADO COMPACTADO, CONSTRUCCION DE FILTRO	$ 76.539.432,00	48 días	
EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	$ 1.836.028,00	1 día	61
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	$ 1.161.086,00	8 días	59
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 7.746.084,00	8 días	141
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 17.5 MPA (2500) PARA BASES (solados)	$ 1.500.365,00	1 día	73
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 9.462.869,00	12 días	62
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 18.579.794,00	16 días	63CC+7 días
SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	$ 28.120.939,00	28 días	63CC-3 días
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 8.112.287,00	33 días	68CC-2 días

ITEMS COMPLEMENTARIOS	**$ 10.757.543,00**	**33 días**	
MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE ARRIMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM.	$ 10.757.543,00	33 días	71CC
ITEMS NO PREVISTOS ALETA	**$ 12.549.519,00**	**42 días**	
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA DE REFUERZO, RESISTENCIA ULTIMA 27.5 KN/M	$ 6.361.312,00	33 días	60
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL T, RESIST ULTIMA A LA ROTURA(TIRA ANCHA)=33.8 KN/M PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBORENES/FILTROS	$ 367.805,00	33 días	70CC
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEODREN PLANAR H = 1.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	$ 3.475.325,00	1 día	64
PEDRAPLEN COMPACTO	$ 1.197.825,00	1 día	60
MANEJO Y DESVIÓ DE AGUAS TEMPORALES PARA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS	$ 1.000.000,00	1 día	61
DRENAJES EN TUBERÍA DE PVC 4" PERFORADA	$ 147.252,00	1 día	72

Nota 1. De acuerdo a lo anterior, el cronograma presentado proyecta un tiempo de ejecución de cuarenta y ocho (48) días, sin embargo, la Corporación determina dar sesenta (60) días, tiempo que será referente para la decisión del permiso de ocupación de cauce.

Nota 2. Toda vez que se tenga previsto iniciar la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT 891800498-1, debe informar y allegar mediante oficio el acta de inicio o reinicio ante la CORPORACIÓN.

Nota 3: En el evento que la construcción de la obra no se realice en los **60 Días** contados a partir del acta de inicio o reinicio del proyecto, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, deberá informar a CORPOBOYACA antes del vencimiento del plazo otorgado en el permiso de ocupación de cauce con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución de la obra autorizada.

6.2 Teniendo en cuenta que las condiciones meteorológicas pueden cambiar en cualquier momento y se pueden presentar avenidas torrenciales, se informa a el DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1 que CORPOBOYACÁ no garantiza la estabilidad de la obra para estas eventualidades y en el caso que se presenten y las obras no sean capaces de resistir los esfuerzos que generaria la corriente sobre la estructura y ocurriera un colapso, deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos generados y realizar inmediatamente las medidas de manejo pertinentes.

6.3 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, no podrá realizar modificaciones en la sección transversal ni en la pendiente del cauce de la fuente hídrica.

6.4 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, (o quien haga sus veces como responsable de la obra), debe realizar mantenimiento de la obra a construir, por lo menos cuatro (04) veces al año o cuando se presenten situaciones que lo ameriten.

6.5 Los residuos sólidos generados en la etapa de demolición y constructiva de las obras deben ser colectados y dispuestos adecuadamente de acuerdo con las disposiciones de los municipios, conforme a la normatividad ambiental, sin llegar a usar el lecho de la fuente como receptor final. En el mismo sentido y como contribución al mejoramiento de la fuente, se debe llevar a cabo la recolección integra de los residuos sólidos generados por los operarios en el área de influencia del proyecto.

6.6 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, interesado en el Permiso de Ocupación de Cauce, debe ejecutar las obras conforme a la descripción y diseños presentados y observar durante la construcción, todas las medidas de prevención y precaución contempladas en las recomendaciones de este concepto Técnico.

6.7 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, debe tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra

37

la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.

- Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.

- Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.

- La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción

- Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.

- Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.

- En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.

- Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.
- Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de estas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.

- Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua de la quebrada.

- Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.

- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.

Consideraciones Adicionales

- No se podrá retirar el material del lecho de la Quebrada.
- No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.
- No se podrá ampliar o reducir el cauce de la Quebrada
- Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.
- Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.
- No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la Quebrada.

- Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.
- Se prohibe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.
- No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.
- Evitar el lavado de herramientas dentro de la Quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.
- Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.
- Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.

6.8 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá dar estricto cumplimiento a la información presentada, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauce, relacionada con las Medidas de Manejo Ambiental a implementarse durante la ejecución del proyecto constructivo descrito.

6.9 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá garantizarse durante la ejecución del proyecto el cumplimiento a lo establecido en el Ordenamiento Territorial del municipio de Páez (Boyacá) en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.

6.10 El presente permiso no ampara la intervención de obras ni servicios públicos, en caso de requerirse la intervención deben ser tramitados ante la entidad correspondiente.

6.11 El presente permiso de ocupación de cauce no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural, la captura o extracción de especímenes de flora y fauna; ni el desarrollo de actividad alguna de explotación o proyecto diferente para el cual se viabiliza la solicitud presentada ante CORPOBOYACÁ. Así mismo, no se autoriza el vertimiento de sustancias extrañas o residuos en la fuente y/o en su franja de protección.

6.12 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, (o quien haga sus veces), deberá garantizar el mantenimiento y buen estado de las obras autorizadas, en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

6.13 Como medida de preservación del recurso hídrico de la fuente a intervenir, se debe plantar **304** árboles de especies nativas y/o naturales en el área de la cuenca hidrográfica de la cual hace parte la fuente hídrica objeto de ocupación, incluyendo su establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación para el primer año, dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración; con el fin de garantizar el desarrollo del material vegetal la siembra deberá hacerse en un término de noventa (90) días contados a partir del inicio del siguiente periodo de lluvias certificado por IDEAM, y luego de ejecutada debe allegarse a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar) que contenga como mínimo los siguientes aspectos georreferenciación de las áreas a reforestar , detalle de las especies que se van a utilizar con la descripción del tamaño de la plántula al momento de la siembra (la procedencia del material vegetal de vivero certificado), adicionalmente se deben utilizar y describir la aplicación de técnicas tales como: plateo, trazado, ahoyado, siembra, fertilización y riego; además de la implementación de la respectiva cerca de aislamiento para evitar el ramoneo de ganado.

NOTA: El titular, dando aplicación a lo normado en la Resolución No. 2405 del 29 de junio de 2017, por medio de la cual se regulan las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de acuerdo a las obligaciones impuestas en los actos administrativos, mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones ambientales y/o medidas de manejo para la actividad sísmica en la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, podrá elevar una solicitud en donde manifiesten su interés de cambiar la medida por una de las alternativas descritas en el artículo primero del citado acto administrativo, junto con el proyecto que deberá contener lo exigido en el mismo.

6.14 Se informa que el otorgamiento del presente permiso no ampara la servidumbre y/o el ingreso a predios privados, en caso de requerirse dichas autorizaciones son

38

responsabilidad del titular y/o ejecutor de las obras. De igual forma el establecimiento de servidumbres para el ingreso de maquinaria a dichos predios y las áreas definidas para la disposición y/o retiró del material producto de la construcción de la obra estará a cargo del interesado.

6.15 Finalizada la ejecución de la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá avisar a CORPOBOYACÁ, presentando un informe técnico con las acciones realizadas, medidas implementadas para mitigar impactos ambientales y evidencias fotográficas de la etapa de construcción, que permita la verificación del cumplimiento, así como la inclusión de evidencias, planos y/o soportes donde se evidencie las obras adelantadas.

6.16 En caso de ser aplicable el DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá entregar a CORPOBOYACÁ copia del acta de recibo de la obra para determinar la entidad responsable de garantizar el mantenimiento y buen estado de estas. Se deja claridad que en caso de encontrarse fallas o daños en las estructuras esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

6.17 El grupo jurídico de la Subdirección Ecosistemas y Gestión Ambiental deberá realizar el trámite correspondiente con base en el presente Concepto Técnico.

	ELABORÓ	ELABORÓ	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	KAREN VANESSA ROJAS FERNANDEZ	DANIEL FELIPE MENDIVELSO ROCHA	JHON ALEXANDER ORTIZ SISSA	SOFILORENA RUIZ MOJICA	AMÍLCAR IVÁN PIÑA MONTAÑEZ
CARGO/ ROL	Profesional Contratista	Profesional Contratista	Profesional Contratista	Profesional Especializado Grado 12	Profesional Especializado Grado 19
FIRMA					
FECHA	20/05/2025			26/05/2025	
AJUSTE 1	04/06/2025			13/06/2025	
AJUSTE 2	26/06/2025			26/06/2025	26-06-2025

Soporte magnético ruta del archivo en la Intranet:
\\ECOSISTEMAS2COMPARTIDA\16043PERMISOSAMBIENTALES/1604306PERMISOSDEOCUPACIONDECAUCE/2025/DANIELMENDIVELSO/OPOC-00005-25

\\ECOSISTEMAS2COMPARTIDA\16043PERMISOSAMBIENTALES/1604306PERMISOSDEOCUPACIONDECAUCE/2025/VANESSAROJAS/OPOC-00005-25

\\ECOSISTEMAS2COMPARTIDA\16043PERMISOSAMBIENTALES/1604306PERMISOSDEOCUPACIONDECAUCE/2025/JHONALEXANDERSISSA/OPOC-00005-25

Corpoboyacá
Región Estratégica para la Sostenibilidad

República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

RESOLUCIÓN No.
(05 AGO 2025 - - - 2 6 8 0)

Por medio de la cual se otorga un Permiso de Ocupación de Cauce y se toman otras determinaciones.

LA SUBDIRECCIÓN DE ECOSISTEMAS Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ "CORPOBOYACÁ", EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS MEDIANTE EL ACUERDO No. 009 DEL 29 DE JUNIO DE 2016 Y RESOLUCIÓN 3893 DEL 28 DE NOVIEMBRE DE 2016, Y

CONSIDERANDO

Que mediante **Auto No. 121 del 05 de marzo de 2025**, Corpoboyacá dispuso iniciar trámite administrativo de Permiso de Ocupación de Cauce a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, *sobre la fuente hídrica "Quebrada Innominada", localizada en las coordenadas geográficas Latitud **5° 09' 43,06"N** y Longitud **73° 06' 40,28" W**, ubicada en la vereda Cortaderal, jurisdicción del municipio de Páez, para la construcción de obras, proyecto: CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ, DEPARTAMENTO DE BOYACA, CONSTRUCCION DE UN BOX CULVERT".*

Que, en el mismo proveído, se ordena la coordinación de la práctica de una visita ocular al sitio de la intervención, para, mediante Concepto Técnico determinar la viabilidad para el otorgamiento del permiso de ocupación solicitado.

Que, en cumplimiento a dicha disposición, los profesionales adscritos a la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental de Corpoboyacá realizaron visita técnica el día 02 de mayo de 2025, al lugar indicado para la intervención, con el fin de determinar la viabilidad de otorgar el permiso de ocupación de cauce solicitado.

Que mediante los radicados **No. 015156 del 28 de mayo de 2025 y 18182 del 26 de junio de 2025**, el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, remitió plano con las dimensiones en planta de Box Culvert a construir.

Que el día **02 de mayo de 2025** se realizó visita técnica por profesionales adscritos a la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental de Corpoboyacá, emitió el **Concepto Técnico OC-181-25 del 26 de junio de 2025.**

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Que realizada la visita ocular y evaluada la información presentada por el solicitante, que reposa en el expediente **OPOC-00005-25**, se emite **Concepto Técnico No. OC-181-25 del 26 de junio de 2025,** el cual se acoge en su totalidad y hace parte integral de la presente Resolución, señalando entre otras cosas lo siguiente:

"(...)

4. OBSERVACIONES

Se hace la salvedad que el presente concepto, fundamenta su decisión de acuerdo con la información presentada por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificada con NIT. 891800498-1, mediante Radicados No. 029000 del 24 de octubre de 2024, No. 03159 del 05 de febrero del 2025, No. 18182 del 26 de junio de 2025 y la inspección técnica realizada el 02 de mayo de 2025, por tal motivo existe un grado de incertidumbre en cuanto a los resultados obtenidos, razón por la cual las acciones y/o impactos no asociados a lo previsto en la información presentada deberán ser asumidos por el interesado.

En cuanto a las medidas de manejo ambiental, se debe garantizar el cumplimiento de las actividades y objetivos propuestos en las fichas de manejo ambiental, así como de las recomendaciones establecidas por la Corporación para evitar la contaminación y/ o afectación a la fuente.

5. *CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*

De acuerdo con la información aportada, es importante aclarar que el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ deberá dar cumplimiento a todas las medidas establecidas en el programa de manejo ambiental formulado, teniendo en cuenta que se prohíbe realizar cualquier tipo de disposición de residuos a la fuente hídrica, así como contaminarla con cualquier tipo de actividad como lavado de equipos, maquinaria o derrame de aceites.

Además de las medidas ambientales formuladas por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ se deben tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

***Manejo y* disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros**

- Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.

- Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.

- Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.

- La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción

- *Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.*

- *Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.*

- *En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.*

- *Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.*

- *Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.*

- *Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua de la quebrada.*

- *Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.*

- *Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.*

Consideraciones Adicionales

- *No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.*
- *No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.*
- *No se podrá ampliar o reducir el cauce de la Quebrada.*
- *Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.*
- *Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.*
- *No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la quebrada.*
- *Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.*
- *Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.*
- *No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.*
- *Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.*
- *Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.*
- *Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.*

Así mismo, se deberá proceder con la remoción de residuos de construcción y demolición generado durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta que, durante la visita técnica realizada el 2 de mayo de 2025, se constató la presencia de estos residuos en el área intervenida.

Fotografía 04. Material sobrante



Fuente: Corpoboyacá – Visita 2 de Mayo de 2025

Fotografía 05. Muro en gavión



Fuente: Corpoboyacá – Visita 2 de Mayo de 2025

De acuerdo con el cronograma de ejecución, que contempla la demolición de las obras existentes, y con base en la visita efectuada el 2 de mayo de 2025, se requiere que se realice, a la brevedad posible, la disposición final adecuada de todos los elementos y escombros generados por la demolición y/o construcción.

De igual manera también es fundamental también la demolición total de los muros de gavión con el objetivo de evitar el colapso de la red hidráulica.

6. CONCEPTO TÉCNICO

6.1 *Desde el punto de vista técnico-ambiental y de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente concepto, es **VIABLE OTORGAR** permiso de ocupación de cauce sobre la fuente hídrica "QUEBRADA NN" ubicada en la vereda Cortaderal del municipio de Páez - Boyacá, a nombre del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ identificado con NIT. 891800498-1, representado legalmente por el Ingeniero CARLOS ANDRÉS AMAYA RODRIGUEZ con cedula número 4.209.025 de Paz de Rio, este permiso se otorga de manera temporal por sesenta (60) días, para la "DEMOLICIÓN DE OBRAS EN CONCRETO EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE UN BOX CULVERT" y de manera permanente durante la vida útil de la obra. A continuación, se presenta la georreferenciación y especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:*

TIPO DE OBRA	Punto de Intervención	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
		LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Demolición y construcción de un Box Culvert.	Inicio	5° 5' 39.64"	-73° 3' 50.52"	1.057	Quebrada N.N.	Cortaderal – Municipio de Páez
	Final	5° 5' 39.62"	- 73° 3' 50.69"	1.058		

ESTRUCTURA	LARGO (m)		ANCHO (m)	CATEGORIA ÁREA DE INTERES HIDRICO	AREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Caja Box Culvert	6.0		3.0	Media	18.0
Aleta Entrada Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Entrada Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Salida Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30

Aleta Salida Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
AREA TOTAL					31.2

CONSTRUCCION DE BOX CULVERT, CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE, APLICACIÓN DE AFIRMADO COMPACTADO, CONSTRUCCION DE FILTRO	$ 76.539.432,00	48 días	
EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	$ 1.836.028,00	1 día	61
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	$ 1.161.085,00	8 días	59
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 7.746.064,00	8 días	141
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 17.5 MPA (2500) PARA BASES (solados)	$ 1.500.365,00	1 día	73
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 9.462.869,00	12 días	62
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 18.579.794,00	16 días	63CC+7 días
SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	$ 28.120.939,00	28 días	63CC-3 días
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 8.132.287,00	39 días	68CC-2 días
ITEMS COMPLEMENTARIOS	$ 10.757.543,00	33 días	
MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM.	$ 10.757.543,00	33 días	71CC
ITEMS NO PREVISTOS ALETA	$ 12.349.519,00	42 días	
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA DE REFUERZO, RESISTENCIA ULTIMA 27.5 KN/M	$ 6.361.312,00	33 días	60
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL T, RESIST ULTIMA A LA ROTURA(TIRA ANCHA)=33.8 KN/M PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	$ 367.805,00	33 días	70CC
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEODRÉN PLANAR H = 1.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	$ 3.475.325,00	1 día	64
PEDRAPLEN COMPACTO	$ 1.197.825,00	1 día	60
MANEJO Y DESVIÓ DE AGUAS TEMPORALES PARA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS	$ 1.000.000,00	1 día	61
DRENAJES EN TUBERÍA DE PVC 4" PERFORADA	$ 147.252,00	1 día	72

Nota 1. *De acuerdo a lo anterior, el cronograma presentado proyecta un tiempo de ejecución de cuarenta y ocho (48) días, sin embargo, la Corporación determina dar sesenta (60) días, tiempo que será referente para la decisión del permiso de ocupación de cauce.*

Nota 2. *Toda vez que se tenga previsto iniciar la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT 891800498-1, debe informar y allegar mediante oficio el acta de inicio o reinicio ante la CORPORACIÓN.*

Nota 3: *En el evento que la construcción de la obra no se realice en los **60 Días** contados a partir del acta de inicio o reinicio del proyecto, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, deberá informar a CORPOBOYACA antes del vencimiento del plazo otorgado en el permiso de ocupación de cauce con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución de la obra autorizada.*

6.2 *Teniendo en cuenta que las condiciones meteorológicas pueden cambiar en cualquier momento y se pueden presentar avenidas torrenciales, se informa a el DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1 que CORPOBOYACÁ no garantiza la estabilidad de la obra para estas eventualidades y en el caso que se presenten y las obras no sean capaces de resistir los esfuerzos que generaría la corriente sobre la estructura y ocurriera un colapso, deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos generados y realizar inmediatamente las medidas de manejo pertinentes.*

6.3 *El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, no podrá realizar modificaciones en la sección transversal ni en la pendiente del cauce de la fuente hídrica.*

6.4 *El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, (o quien haga sus veces como responsable de la obra), debe realizar mantenimiento de la obra a construir, por lo menos cuatro (04) veces al año o cuando se presenten situaciones que lo ameriten.*

6.5 Los residuos sólidos generados en la etapa de demolición y constructiva de las obras deben ser colectados y dispuestos adecuadamente de acuerdo con las disposiciones de los municipios, conforme a la normatividad ambiental, sin llegar a usar el lecho de la fuente como receptor final. En el mismo sentido y como contribución al mejoramiento de la fuente, se debe llevar a cabo la recolección integra de los residuos sólidos generados por los operarios en el área de influencia del proyecto.

6.6 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, interesado en el Permiso de Ocupación de Cauce, debe ejecutar las obras conforme a la descripción y diseños presentados y observar durante la construcción, todas las medidas de prevención y precaución contempladas en las recomendaciones de este concepto Técnico.

6.7 El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, debe tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- *Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.*

- *Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.*

- *Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.*

- *La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.*

Manejo de materiales y equipos de construcción

- *Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.*

- *Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.*

- *En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.*

- *Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.*
- *Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de estas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.*

- *Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua de la quebrada.*

- *Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.*

- *Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.*

Consideraciones Adicionales

- *No se podrá retirar el material del lecho de la Quebrada.*
- *No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.*
- *No se podrá ampliar o reducir el cauce de la Quebrada*
- *Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.*
- *Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.*
- *No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la Quebrada.*
- *Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.*
- *Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.*
- *No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.*
- *Evitar el lavado de herramientas dentro de la Quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.*
- *Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.*
- *Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.*

6.8 *El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá dar estricto cumplimiento a la información presentada, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauce, relacionada con las Medidas de Manejo Ambiental a implementarse durante la ejecución del proyecto constructivo descrito.*

6.9 *El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá garantizarse durante la ejecución del proyecto el cumplimiento a lo establecido en el Ordenamiento Territorial del municipio de Páez (Boyacá) en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.*

6.10 *El presente permiso no ampara la intervención de obras ni servicios públicos, en caso de requerirse la intervención deben ser tramitados ante la entidad correspondiente.*

6.11 *El presente permiso de ocupación de cauce no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural, la captura o extracción de especímenes de flora y fauna; ni el desarrollo de actividad alguna de explotación o proyecto diferente para el cual se viabiliza la solicitud presentada ante CORPOBOYACÁ. Así mismo, no se autoriza el vertimiento de sustancias extrañas o residuos en la fuente y/o en su franja de protección.*

6.12 *El DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, (o quien haga sus veces), deberá garantizar el mantenimiento y buen estado de las obras autorizadas, en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.*

6.13 *Como medida de preservación del recurso hídrico de la fuente a intervenir, se debe plantar **304** árboles de especies nativas y/o naturales en el área de la cuenca hidrográfica de la cual hace parte la fuente hídrica objeto de ocupación, incluyendo su establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación para el primer año, dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración; con el fin de garantizar el desarrollo del material vegetal la siembra deberá hacerse en un término de noventa (90) días contados a partir del inicio del siguiente período de lluvias certificado por IDEAM, y luego de ejecutada debe allegarse a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar) que contenga como mínimo los siguientes aspectos georreferenciación de las áreas a reforestar , detalle de las especies que se van a utilizar con la descripción del tamaño de la plántula al momento de la siembra (la procedencia del material vegetal de vivero certificado), adicionalmente se deben utilizar y describir la aplicación de técnicas tales como: plateo, trazado, ahoyado, siembra, fertilización y riego, además de la implementación de la respectiva cerca de aislamiento para evitar el ramoneo de ganado.*

NOTA: *El titular, dando aplicación a lo normado en la Resolución No. 2405 del 29 de junio de 2017, por medio de la cual se regulan las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de acuerdo a las obligaciones impuestes en los actos administrativos,*

mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones ambientales y/o medidas de manejo para la actividad sísmica en la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, podrá elevar una solicitud en donde manifiesten su interés de cambiar la medida por una de las alternativas descritas en el artículo primero del citado acto administrativo, junto con el proyecto que deberá contener lo exigido en el mismo.

6.14 Se informa que el otorgamiento del presente permiso no ampara la servidumbre y/o el ingreso a predios privados, en caso de requerirse dichas autorizaciones son responsabilidad del titular y/o ejecutor de las obras. De igual forma el establecimiento de servidumbres para el ingreso de maquinaria a dichos predios y las áreas definidas para la disposición y/o retiro del material producto de la construcción de la obra estará a cargo del interesado.

6.15 Finalizada la ejecución de la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá avisar a CORPOBOYACÁ, presentando un informe técnico con las acciones realizadas, medidas implementadas para mitigar impactos ambientales y evidencias fotográficas de la etapa de construcción, que permita la verificación del cumplimiento, así como la inclusión de evidencias, planos y/o soportes donde se evidencie las obras adelantadas.

6.16 En caso de ser aplicable el DEPARTAMENTO DE BOYACA identificado con NIT. 891800498-1, deberá entregar a CORPOBOYACÁ copia del acta de recibo de la obra para determinar la entidad responsable de garantizar el mantenimiento y buen estado de estas. Se deja claridad que en caso de encontrarse fallas o daños en las estructuras esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

6.17 El grupo jurídico de la Subdirección Ecosistemas y Gestión Ambiental deberá realizar el trámite correspondiente con base en el presente Concepto Técnico.

(...)

CONSIDERACIONES CONSTITUCIONALES, LEGALES Y REGLAMENTARIAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política de Colombia consagra como obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que el artículo 79 ibidem elevó a rango constitucional la obligación que tiene el estado de proteger el medio ambiente y el derecho que tienen todos los ciudadanos a gozar de un ambiente sano. Así mismo establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80 ibidem consagra como deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y tomar las medidas necesarias de prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que corresponde a esta Corporación ejercer la función de autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Que en virtud del numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - Corpoboyacá, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

Que de conformidad con el numeral 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, corresponde a esta Corporación realizar la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, al aire o los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir su empleo para

otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones y autorizaciones.

Que el Decreto 2811 de 1974 establece en su artículo 102 que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización.

Que el artículo 132 ibídem estipula que, sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo.

Que en el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015 se estipula que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

Que a través de la Resolución 1024 del 10 de julio de 2020 se adoptaron los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas por los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

Que en el artículo cuarto ibídem se estableció que son susceptibles de cobro por concepto de evaluación y seguimiento por parte de Corpoboyacá los: *"(...) 5.2. Permisos de ocupación de cauce (...)"*.

Que de los capítulos II al VI ibídem se señaló lo pertinente al procedimiento respecto a las tarifas por los servicios de evaluación y seguimientos.

Que Corpoboyacá es la autoridad ambiental competente para dar trámite a la presente solicitud, de acuerdo con lo establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015.

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

Que, en virtud del marco normativo citado, la documentación presentada obrante en el expediente OPOC-00005-25, lo verificado en visita técnica, así como lo consignado en el Concepto Técnico No. OC-181-25 del 26 de junio de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – Corpoboyacá, considera viable otorgar permiso de ocupación de cauce, a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, sobre la fuente hídrica "QUEBRADA NN" ubicada en la vereda Cortaderal del municipio de Páez - Boyacá; de manera temporal por un periodo de **sesenta (60) días**, contados a partir de la ejecución de la obra según acta de inicio del proyecto, para la "DEMOLICIÓN DE OBRAS EN CONCRETO EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE UN BOX CULVERT", y de manera permanente durante la vida útil de dichas obras. A continuación, se presenta la georreferenciación y especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

TIPO DE OBRA	Punto de Intervención	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
		LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Demolición y construcción de un Box Culvert	Inicio	5° 5' 39.64"	-73° 3' 50.52"	1.057	Quebrada N.N.	Cortaderal – Municipio de Páez
	Final	5° 5' 39.62"	- 73° 3' 50.69"	1.058		

Fuente: Corpoboyacá 2024

Se presentan las especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

ESTRUCTURA	LARGO (m)		ANCHO (m)	CATEGORIA ÁREA DE INTERES HIDRICO	AREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Caja Box Culvert	6.0		3.0	Media	18.0
Aleta Entrada Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Entrada Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Salida Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Salida Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
AREA TOTAL					**31,2**

Fuente: Corpoboyacá,2024

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

+ CONSTRUCCION DE BOX CULVERT, CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE, APLICACIÓN DE AFIRMADO COMPACTADO, CONSTRUCCION DE FILTRO	**$ 76.539.432,00**	**48 días**	
EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	$ 1.836.028,00	1 día	61
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	$ 1.161.086,00	8 días	59
DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	$ 7.746.064,00	8 días	141
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 17.5 MPA (2500) PARA BASES (solados)	$ 1.500.365,00	1 día	73
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	$ 9.462.869,00	12 días	62
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS	$ 18.579.794,00	16 días	69CC+7 días
SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	$ 28.120.938,00	28 días	69CC-3 días
TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	$ 8.132.287,00	33 días	68CC-2 días
+ ITEMS COMPLEMENTARIOS	**$ 10.757.543,00**	**33 días**	
MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM.	$ 10.757.543,00	33 días	71CC
+ ITEMS NO PREVISTOS ALETA	**$ 12.549.519,00**	**42 días**	
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA DE REFUERZO, RESISTENCIA ULTIMA 27.5 KN/M	$ 6.361.312,00	33 días	60
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL T, RESIST ULTIMA A LA ROTURA(TIRA ANCHA)=33.8 KN/M PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	$ 367.805,00	33 días	70CC
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEODRÉN PLANAR H = 1.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	$ 3.475.325,00	1 día	64
PEDRAPLEN COMPACTO	$ 1.197.825,00	1 día	60
MANEJO Y DESVIÓ DE AGUAS TEMPORALES PARA FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS	$ 1.000.000,00	1 día	61
DRENAJES EN TUBERÍA DE PVC 4" PERFORADA	$ 147.252,00	1 día	72

De acuerdo con el cronograma de ejecución, que contempla la demolición de las obras existentes, y con base en la visita efectuada el 2 de mayo de 2025, se requiere que se realice, a la mayor brevedad posible, la demolición total del Muro de Gavión para garantizar la correcta implementación de la nueva infraestructura y evitar contratiempos con la funcionalidad hidráulica del sistema y la disposición final adecuada de todos los elementos y escombros generados por la demolición y/o construcción de la obra - RCD.

Que es importante, informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que, conforme al cronograma presentado, la Corporación proyecta un tiempo de ejecución de **sesenta (60) días**, tiempo que será el referente para otorgar el presente Permiso de Ocupación de Cauce; en el evento que la construcción de la obra no se realice en el periodo

otorgado, el titular deberá informar a Corpoboyacá antes del vencimiento del plazo dado, con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución del proyecto autorizado.

En cuanto a las medidas de manejo ambiental, se debe garantizar el cumplimiento de las actividades y objetivos propuestos en las fichas de manejo ambiental, así como de las medidas establecidas por la Corporación para evitar la contaminación y/o afectación a la fuente.

Que, aunado a lo anterior, se debe precisar que el permiso se otorga condicionado al cumplimiento de las observaciones y obligaciones contenidas en el articulado de la presente Resolución y el **Concepto Técnico No. OC-181-25 del 26 de junio de 2025**, el cual hace parte integral y se acoge mediante el presente acto administrativo.

Que asimismo se precisa, que el presente permiso fundamenta su decisión en los estudios técnicos presentados por el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, en marco de la solicitud de permiso de ocupación de cauce para la obra denominada *"CONSTRUCCIÓN OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ – BOYACÁ"*, por tal motivo existirá un grado de incertidumbre en cuanto a los resultados obtenidos, por lo tanto, cualquier acción y/o impactos no asociados a lo previsto en las memorias de cálculo deberán ser asumidas por el titular.

Que, en mérito de lo expuesto anteriormente, la Subdirectora de Ecosistemas y Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Corpoboyacá,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar permiso de ocupación de cauce a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, sobre la fuente hídrica "QUEBRADA NN" ubicada en la vereda Cortaderal del municipio de Páez - Boyacá; de manera temporal por un periodo de **sesenta (60) días**, contados a partir de la ejecución de la obra según acta de inicio del proyecto, para la "DEMOLICIÓN DE OBRAS EN CONCRETO EXISTENTE Y CONSTRUCCIÓN DE UN BOX CULVERT", y de manera permanente durante la vida útil de dichas obras. A continuación, se presenta la georreferenciación y especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

TIPO DE OBRA	Punto de Intervención	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
		LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Demolición y construcción de un Box Culvert	Inicio	5° 5' 39.64"	-73° 3' 50.52"	1.057	Quebrada N.N.	Cortaderal – Municipio de Páez
	Final	5° 5' 39.62"	- 73° 3' 50.69"	1.058		

Fuente: Corpoboyacá 2024

Se presentan las especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

ESTRUCTURA	LARGO (m)		ANCHO (m)	CATEGORIA ÁREA DE INTERES HIDRICO	AREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Caja Box Culvert	6.0		3.0	Media	18.0
Aleta Entrada Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Entrada Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30

Aleta Salida Izquierda	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
Aleta Salida Derecha	L_1=2.6	L_2=1.29	1.70	Media	3.30
AREA TOTAL					**31,2**

Fuente: Corpoboyacá,2024

PARÁGRAFO PRIMERO: Toda vez que se proyecta un tiempo de ejecución de **sesenta (60) días**, tiempo que es referente para definir el término del presente Permiso de Ocupación de Cauce, contados a partir del inicio de la ejecución de la obra según acta de inicio del proyecto; en el evento que la construcción de la obra no se realice en el periodo otorgado, el titular deberá informar a Corpoboyacá antes del vencimiento del plazo concedido, con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución del proyecto autorizado. El titular del presente permiso de Ocupación de Cauce deberá informar dentro del mes siguiente a la ejecutoria del presente acto administrativo, mediante oficio escrito la fecha de inicio de las obras, allegando a esta Corporación el acta respectiva.

ARTÍCULO SEGUNDO: Acoger en su totalidad el **Concepto Técnico No. OC-181-25 del 26 de junio de 2025**, el cual hace parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO TERCERO: Informar a la titular del permiso de ocupación de cauce, el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que, teniendo en cuenta que las condiciones meteorológicas pueden cambiar en cualquier momento, pudiendo ocasionar avenidas torrenciales de orden extraordinario, Corpoboyacá no garantiza la estabilidad de la obra para estas eventualidades y en el caso que se presenten y las obras no sean capaces de resistir los esfuerzos que generaría la corriente sobre la estructura y ocurriera un colapso, deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos generados y realizar inmediatamente las medidas de manejo permanente.

ARTÍCULO CUARTO: Advertir al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que no podrá realizar modificaciones en la sección transversal ni en la pendiente del cauce de la fuente hídricas.

ARTICULO QUINTO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, o quien haga sus veces como responsable de la obra, que debe realizar mantenimiento y/o limpieza de la obra a construir, por lo menos cuatro (04) veces al año o cuando se presenten situaciones que lo ameriten, con el fin de garantizar que la sección de la quebrada bajo la estructura esté libre de obstrucciones y/o sedimentos y garantizar la estabilidad de las obras hidráulicas.

ARTÍCULO SEXTO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que los residuos sólidos generados en la etapa constructiva de la obra deben ser colectados y dispuestos adecuadamente conforme a la normatividad ambiental, sin llegar a usar el lecho de la quebrada como receptor final. En el mismo sentido y como contribución al mejoramiento de la fuente debe llevar a cabo la recolección integra de los residuos sólidos generados por los operarios en el área de influencia del proyecto.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Advertir al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1,** que debe ejecutar las obras conforme a la descripción y diseños presentados y observar durante la construcción, todas las medidas de prevención, precaución y recomendaciones contempladas en el **Concepto Técnico No. OC-181-25 del 26 de junio de 2025**, acogido por la presente Resolución.

ARTÍCULO OCTAVO: Advertir al titular, al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que además de las medidas ambientales presentadas, debe tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros:

- Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.
- Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.
- Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.
- La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción:

- Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.
- Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.
- En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto, al igual que arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.
- Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.
- Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua de la quebrada.
- Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.
- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.

ARTÍCULO NOVENO: Advertir al titular, al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que se deben tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas para la etapa constructiva de la obra:

- No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.
- No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.
- No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.
- Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.
- Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.
- No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro de la quebrada.
- Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos que se encuentran en el cauce actualmente y de los escombros generados.
- Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.
- No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.
- Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.
- Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.
- Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.

ARTÍCULO DÉCIMO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que debe dar estricto cumplimiento a la información presentada con Radicados No. 029000 del 24 de octubre de 2024 y No. 018182 del 26 de junio de 2025, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauce, relacionada con las Medidas de Manejo Ambiental a implementarse durante la ejecución del proyecto constructivo descrito.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Advertir al titular, al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que deberá garantizarse durante la ejecución del proyecto el cumplimiento a lo establecido en el Ordenamiento Territorial del Municipio de Páez en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que el presente premiso de ocupación de cauce **NO** ampara intervenciones a la infraestructura de servicios públicos y domiciliarios, de ser necesario dichas intervenciones, debe solicitarse previamente los permisos correspondientes ante las entidades competentes.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que el presente permiso de ocupación de cauce no se autoriza el uso de recursos naturales del lugar (agua y flora), para el proyecto ni para las actividades ligadas a él durante su etapa de ejecución; ni el desarrollo de actividad alguna de explotación o proyecto diferente para el cual se viabiliza la solicitud presentada ante Corpoboyacá. Así mismo, no se autoriza el vertimiento de sustancias extrañas o residuos en la fuente y/o en su franja de protección.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, o quien haga sus veces, que deberá garantizar el mantenimiento y buen estado de las obras autorizadas. Se deja claridad que en caso de encontrarse fallas o daños en las estructuras esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Imponer al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que, como medida de preservación del recurso hídrico, de acuerdo con lo previsto en el Decreto Ley 2811 de 1974, La ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015, la obligación de plantar **304 árboles y/o arbustos** de especies nativas, en área de recarga hídrica y/o área forestal protectora de la cuenca a la cual pertenece la fuente hídrica de intervención, incluyendo su establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación para el

primer año, dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración, con el fin de garantizar el desarrollo del material vegetal

PARAGRAFO PRIMERO: La siembra debe hacerse en un término de **noventa (90) días** contados a partir del inicio del siguiente periodo de lluvias certificado por IDEAM, y luego de ejecutada debe allegarse a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar) que contenga como mínimo los siguientes aspectos georreferenciación de las áreas a reforestar , detalle de las especies que se van a utilizar con la descripción del tamaño de la plántula al momento de la siembra (la procedencia del material vegetal de vivero certificado), adicionalmente se deben utilizar y describir la aplicación de técnicas tales como: plateo, trazado, ahoyado, siembra, fertilización y riego; además de la implementación de la respectiva cerca de aislamiento para evitar el ramoneo de ganado.

N° de árboles a plantar	Término para su ejecución	Requerimientos específicos
304 árboles y/o arbustos de especies nativas	**Noventa (90) días** contados a partir del inicio del siguiente periodo de lluvias	Establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación
		Dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración
		Allegar a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar)

PARÁGRAFO SEGUNDO: En consonancia a lo normado en la Resolución No. 2405 del 29 de junio de 2017, por medio de la cual se regulan las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de acuerdo a las obligaciones impuestas en los actos administrativos, mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones ambientales y/o medidas de manejo para la actividad sísmica en la jurisdicción de Corpoboyacá, el titular del presente permiso, podrá elevar una solicitud en donde manifiesten su interés de cambiar la medida de preservación por una de las alternativas descritas en el artículo primero del citado acto administrativo, junto con el proyecto que deberá contener lo exigido en el mismo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Informar al titular, al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que el otorgamiento del presente permiso NO ampara la servidumbre y/o el ingreso a predios privados, en caso de requerirse dichas autorizaciones son responsabilidad del titular y/o ejecutor de las obras. De igual forma el establecimiento de servidumbres para el ingreso de maquinaria a dichos predios y las áreas definidas para la disposición y/o retiró del material producto de la construcción de la obra estará a cargo del interesado.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: Informar al titular del presente permiso de ocupación de cauce que, finalizada la ejecución de la obra, debe dar aviso a Corpoboyacá, presentando un informe técnico con las acciones realizadas, medidas de preservación y medidas implementadas para mitigar impactos ambientales junto con las evidencias fotográficas de cada una de las actividades de obras propuestas, que permita la verificación del cumplimiento, así como la inclusión de evidencias, planos y/o soportes donde se evidencie las obras adelantadas.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Informar al titular, al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, que, en caso de ser aplicable, deberá entregar a Corpoboyacá copia del acta de recibo de la obra para determinar la entidad responsable de garantizar el mantenimiento y buen estado de esta. Se deja claridad que en caso de fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: Precisar a la titular, que Corpoboyacá, podrá suspender o revocar el presente permiso y adelantar el respectivo proceso sancionatorio en contra del titular del mismo por el incumplimiento de las obligaciones, condiciones y demás medidas impuestas

mediante la presente Resolución, la Ley y los Reglamentos, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 de 2009, así como la imposición de las medidas y sanciones a que haya lugar.

ARTÍCULO VIGÉSIMO: Notificar el contenido de la presente resolución entregando copia integra y legible del **Concepto Técnico No. OC-181-25 del 26 de junio de 2025,** al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891800498-1**, a través de su representante legal, apoderado o autorizado, enviando citación para tal fin a la Dirección: Calle 20 No. 09 – 90, Casa de la Torre, Tunja - Boyacá y/o a través de los correos electrónicos: despacho.infraestructura@boyaca.gov.co – notificacionesjudiciales@boyaca.gov.co, según la información plasmada en el radicado No. 029000 del 24 de octubre de 2024, notificación que se realizará de acuerdo con los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011 o por medios electrónicos si así lo autoriza el titular del permiso, de conformidad con lo establecido en el artículo 56 de la misma ley. De no ser posible en esos términos se deberán expedir las respectivas constancias de haberse agotado e informar las razones de esa situación y las diligencias adelantadas para que se pueda agotar el procedimiento subsidiario establecido en el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011 – C.P.A.C.A. (NOTIFICACIÓN POR AVISO).

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: Publicar el encabezamiento y la parte resolutiva de la presente resolución en el Boletín de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-Corpoboyacá.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: Contra la presente providencia procede el recurso de reposición, ante la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental de esta Corporación, el cual deberá interponerse por escrito, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, si a ello hubiere lugar, y con la observancia de lo prescrito en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

LINA MARITZA MONROY RAMÍREZ
Subdirectora de Ecosistemas y Gestión Ambiental

Proyectó: Eduar Alejandro Piña Camargo
Revisó: Ignacio Antonio Medina Quintero.
Archivado en: RESOLUCIONES Permiso de Ocupación de Cauce OPOC-00005-25.

República de Colombia
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ
Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental

CONCEPTO TECNICO OCUPACION DE CAUCE

1 INFORMACIÓN GENERAL

Título Concepto:	Viabilidad de permiso de ocupación de cauce sobre la fuente hídrica Quebrada NN, para la construcción de un Box Coulvert y un disipador de energía en la vía Departamental *Cruce Ruta 6009 – San Eduardo* en la vereda San Pablo del municipio de San Eduardo.
Interesado:	DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
Fecha de Visita:	31 de marzo de 2025
Fecha de Concepto:	03 JUL 2025
Concepto No:	OC-0220-25
Expediente No:	OPOC-00002-25

2 ANTECEDENTES

- Mediante **Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024,** el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, solicitó Permiso de Ocupación de Cauce, sobre la fuente hídrica denominada "Quebrada Innominada" localizada en las coordenadas X 4988630.553 Y2135459.200, de la vereda San Pablo, jurisdicción del municipio de San Eduardo (Boyacá), para la "*Construcción de obras de mitigación sobre la red vial Departamental afectada por temporada de lluvias en la provincia de Lengupá. Departamento de Boyacá. Construcción de Un Box culvert*".

- Mediante **oficio No. 160-019823 de fecha 15 de noviembre de 2024**, Corpoboyacá requirió al solicitante en los siguientes términos " ... *allegar el Cronograma de ejecución de la obra detallado en semanas, teniendo en cuenta que en el cronograma presentado están todas las obras de emergencia norte, y no se puede visualizar, por lo cual se solicita allegar solo el cronograma específico para las obras que se adelantan en el municipio de San Eduardo, objeto de la presente solicitud; de igual manera se hace necesario que se realice el pago de los servicios de evaluación ambiental, según lo establecido en la ley 99 de 1993 y la resolución N° 1024 del 10 de julio de 2020*"

- Mediante **Radicado No. 03162 de fecha 05 de febrero de 2025**, el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, allegó a Corpoboyacá información complementaria solicitada, así como el comprobante de pago de los servicios de evaluación ambiental, a fin de continuar con el trámite administrativo de Permiso de Ocupación de Cauce.

- Mediante Auto No. 0099 del 22 de febrero de 2025, Corpoboyacá dispone:

  ***ARTICULO PRIMERO: "Iniciar trámite administrativo de permiso de ocupación de cauce** a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, sobre la fuente hídrica "Quebrada Innominada" en las coordenadas X 4988630553, Y 2135459200, ubicadas en la Vereda San Pablo, jurisdicción del municipio de San Eduardo (Boyacá), para la Construcción de obras de mitigación sobre la Red Vial Departamental afectada por temporada de lluvias, consistente en la Construcción de Un Box Culvert"*

- Mediante delegación dada, se realiza visita ocular del permiso de Ocupación de Cauce el día 31 de marzo de 2025 por parte de los ingenieros David Steven moreno Lemus y Andrés Camilo Quintero Cetina, a fin de determinar la viabilidad del Permiso de Ocupación de Cauce.

- Mediante **Radicado No. 0011868 de fecha 29 de abril de 2025**, la empresa NYS CONSTRUCOL allegó a Corpoboyacá el documento titulado "Programación de Intervención de Obras de Emergencia – Municipio de San Eduardo, Condiciones Actualizadas", con el fin de continuar con el trámite administrativo del Permiso de Ocupación de Cauce.

3 ASPECTOS AMBIENTALES Y TÉCNICOS

3.1. ASPECTOS AMBIENTALES.

La solicitud se hace por parte del Departamento de Boyacá, identificado con NIT. **891.800.498-1**, en la cual solicita Permiso de Ocupación de Cauce y una vez realizada la inspección técnica en la fuente hídrica donde se realizará la obra se verifica en el Sistema de Información Ambiental y Territorial (SIAT) de CORPOBOYACÁ y en la Plataforma IGAC, según la hidrología *Drenaje Sencillo 10k* que el cuerpo hídrico se denomina "Q. NN" localizada en la vereda San Pablo, jurisdicción del municipio de San Eduardo (Boyacá).

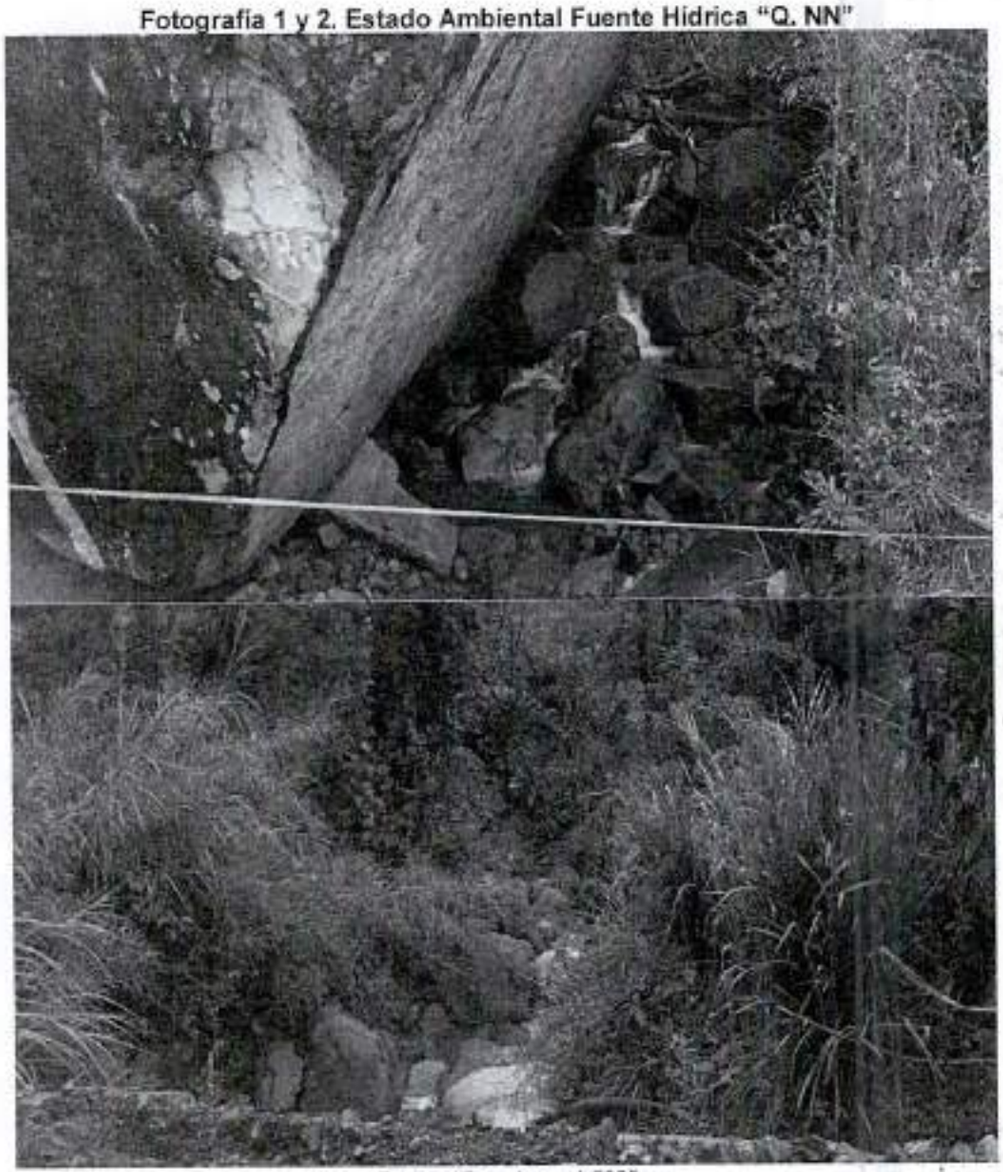
3.1.1. Estado Ambiental

A continuación, se presenta el estado ambiental y registro fotográfico en el punto donde se proyecta la ejecución de las obras.

En el área aledaña al punto que se intervendrá con la ocupación de cauce, se identificó la presencia de cobertura vegetal compuesta principalmente por pastos, así como árboles de eucalipto, acacia y otras especies características de la región.

En el área específica propuesta para la intervención, no se registró al momento de la visita técnica, la presencia de fauna de ninguna especie.

Fotografía 1 y 2. Estado Ambiental Fuente Hídrica "Q. NN"



Fuente: Corpoboyacá 2025

3.1.2. Nombre y Aspectos de las Fuentes a Intervenir

A continuación, se presentan los datos de identificación asociados al punto de intervención:

Tabla 1. Información de las Fuente

Fuente 1	Nombre según SIAT	Q. NN
	Código fuente	35080090076659
	Área	Magdalena - Cauca
	Zona	Orinoco
	Subzona (Cuenca)	Meta
	Subcuenca	Río Lengupá
	Microcuenca	Q. Tobasia
	Categoría de Interés Hídrico	Medio

Fuente: SIAT CORPOBOYACÁ 2025

3.2. ASPECTOS TÉCNICOS.

De acuerdo con la inspección técnica realizada y la información allegada por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, NIT No. 891800498-1, mediante Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024, se establece que la obra proyectada contempla la construcción de un box culvert con dimensiones de 3.88 metros de ancho por 6 metros de longitud, así como obras complementarias para la protección del cauce, consistentes en un disipador de energía de 3.88 metros de ancho por 3.60 metros de largo. Estas intervenciones se localizan en el municipio de San Eduardo, vereda San Pablo, sobre la quebrada Q.NN.

3.2.1 Localización General.

Las obras a realizar, se proyectan en el municipio de San Eduardo, en la vereda San Pablo, sobre la Quebrada identificada como Quebrada NN. A continuación, se presenta la georreferenciación del punto donde se ejecutarán las obras asociadas a la ocupación de cauce:

Tabla 2. Punto de intervención para Ocupación de Cauce

TIPO DE OBRA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
	LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Box Culvert, y un Disipador de energía	5° 13' 33.07	73° 6' 8.93"	1352	Q. NN	San Pablo/ San Eduardo

Fuente: Corpoboyacá 2025

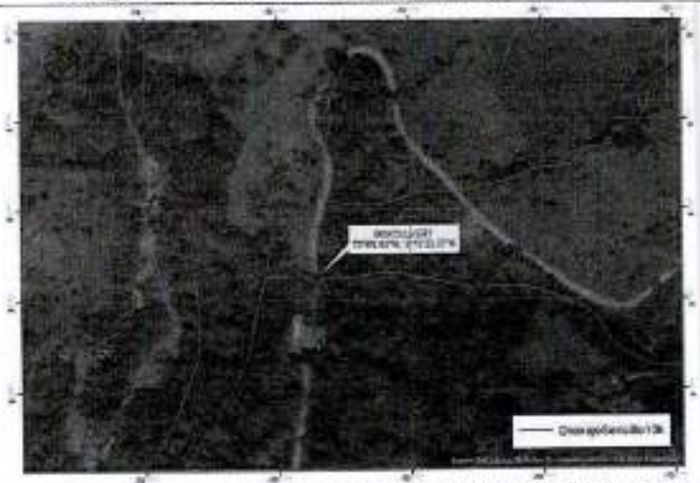
Nota: Las coordenadas fueron tomadas en campo utilizando el equipo GARMIN GPSMAP 64SX. Posteriormente, se ingresaron y verificaron en el Sistema de Información Ambiental y Territorial (SIAT) de CORPOBOYACÁ, específicamente en la capa de hidrología 'Drenaje Sencillo 10K'. Como resultado de esta verificación, se estableció que la ubicación proyectada para la construcción del box culvert y del disipador de energía se encuentra sobre la quebrada Q.NN, en jurisdicción del municipio de San Eduardo, vereda San Pablo.

Imagen 1: Ubicación de la obra.



Fuente: Google Earth 2025

Imagen 2: Punto de Intervención. Quebrada NN



Fuente: ARCGIS Corpoboyacá 2025 (CAPA DE HIDROLOGIA 1:10.000)

En el área aledaña a la intervención se evidencia la presencia de especies nativas propias del piedemonte boyacense, así como árboles característicos de zonas rurales húmedas y asentamientos humanos dispersos, propios de la configuración territorial del municipio de San Eduardo. Estas condiciones resaltan la necesidad de implementar medidas de mitigación ambiental y social durante la ejecución del proyecto, con el fin de preservar el entorno natural, proteger la biodiversidad local y salvaguardar los bienes y condiciones de vida de la población que habita en el área de influencia.

Fotografía 3: Zona a Intervenir



Fuente: Corpoboyacá 2025 (Fotografía Tomada En Campo)

3.2.2 Uso del suelo en el sitio de la solicitud del permiso de ocupación de cauce.

Es importante mencionar que los usos de suelos no se tendrán en cuenta ya que la ejecución de la obra de drenaje será realizada en la vía pública Departamental para permitir el paso del agua a través de la carretera, sin embargo, se hace la salvedad que Corpoboyacá no se hace responsable por las actividades a ejecutar sobre el derecho de vía el cual debe ser autorizado por la entidad competente.

3.3 JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA.

De acuerdo con la información suministrada mediante Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024, la obra tiene como objetivo la construcción de un Box Culvert y un disipador de energía, con el fin de mejorar la sección de la vía principal que conduce al casco urbano del municipio de San Eduardo. Esta intervención se hace necesaria debido a los daños ocasionados por las altas precipitaciones asociadas al fenómeno de La Niña, las cuales generaron crecientes súbitos en los cuerpos de agua, desprendimiento de taludes por saturación de laderas y un notable deterioro en la red vial departamental, a cargo del Departamento de Boyacá. Esta situación llevó a la declaratoria de calamidad pública en parte del territorio del departamento, mediante el Decreto No. 000400 del 4 de mayo de 2022. La infraestructura existente presenta un evidente estado de deterioro y no cumple con las condiciones de seguridad ni con las especificaciones técnicas exigidas por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS)."

3.4 INFORMACIÓN PRESENTADA

El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, allega la siguiente documentación de solicitud de permiso de Ocupación de Cauce mediante Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024 y No. 0011868 de fecha 29 de abril de 2025.

- Anexo 1. Justificación
- Anexo 2. Formatos
- Anexo 3. Documentos Solicitante
- Anexo 5. Plancha IGAC
- Anexo 5. Topografía
- Anexo 6. Estudio de suelos
- Anexo 7. Estudio Hidráulico
- Anexo 8. PAGA
- Anexo 9. Cronograma

La información presentada cumple con lo exigido para continuar el trámite de evaluación de viabilidad de ocupación de cauce.

3.5. EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN PRESENTADA. -

3.5.1. Información General del Proyecto

"Descripción de actividades y las Obras

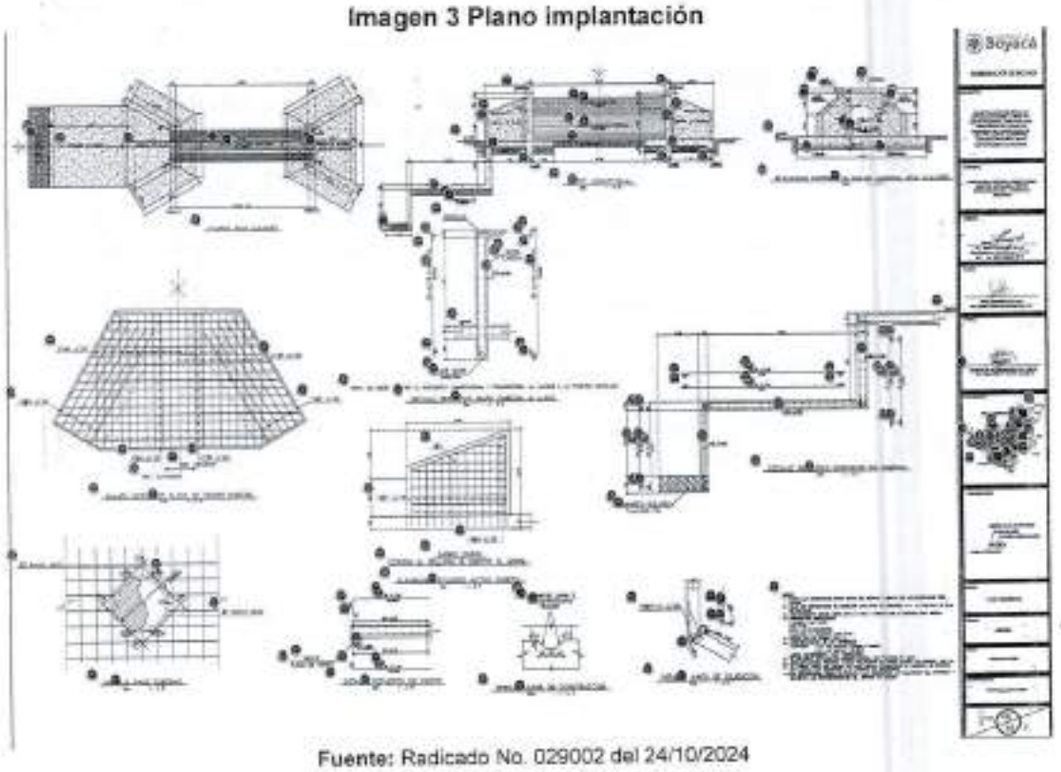
La estructura objeto de ocupación de cauce corresponde a un Box Culvert de largo de 7 m, 2.30 de algo y 1.5 m de ancho, en la actualidad existen dos líneas de tubos en concreto reforzado de diámetro de 36" y material de relleno (afirmado) dispuestos para salvar la quebrada innominada y permitir el tránsito por el corredor vial del municipio de San Eduardo, que presenta un alto riesgo de colapso y perdida de la banca vial, teniendo en cuenta el alto caudal de la quebrada. Así mismo, los tubos están puestos de firma provisional y no cuentan con los ejemplos típicos de una alcantarilla (estructura de entrada y salida) que permitan proteger la estructura de drenaje y dar

estabilidad tanto a la estructura de drenaje como a la calzada igualmente la tubería se encuentra fracturada"

Las actividades a desarrollar estarán a cargo del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ a través de contrato de obra. Asimismo, deberá verificar si la obra requiere una licencia de construcción y, de ser así, gestionarla ante el Municipio o la entidad competente dentro de la jurisdicción del predio.

A continuación, se presenta plano de las obras a desarrollar.

Imagen 3 Plano implantación



Fuente: Radicado No. 029002 del 24/10/2024

El plano muestra la planta de la estructura a construir con sus respectivos detalles y obras complementarias como el disipador de energía.

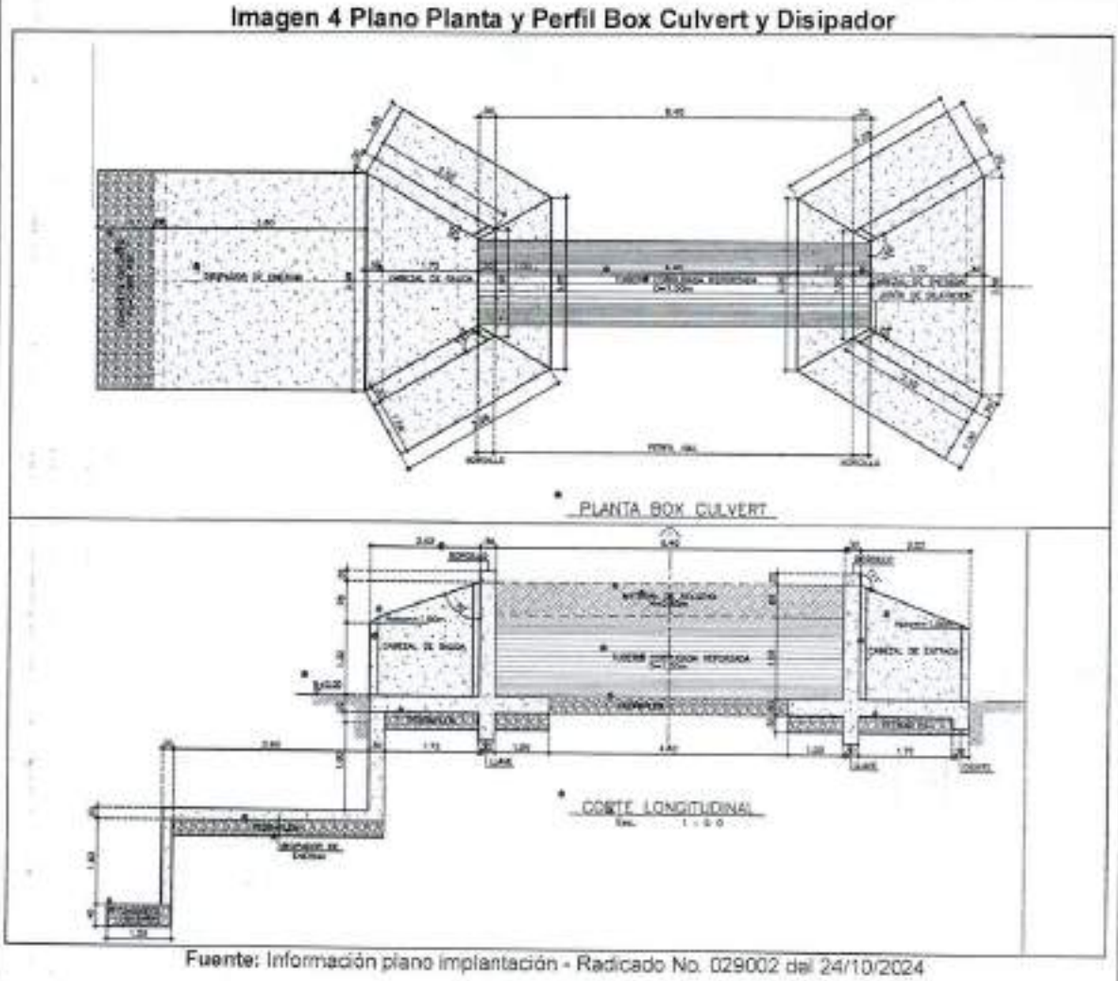
De acuerdo con el Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024 y teniendo en cuenta la verificación de coordenadas en el punto a intervenir, se pudo establecer que el lugar donde se realizará la obra corresponde a categoría "Media", con base en la cartografía 1:10.000 de identificación y delimitación de áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico en la jurisdicción de Corpoboyacá adoptada mediante Resolución 3977 de 2017, definiendo una temporalidad "permanente".

Tabla 3. Área De Ocupación De Cauce

ESTRUCTURA	LARGO (m)	ANCHO PROMEDIO (m)	CATEGORIA ÁREA DE INTERES HIDRICO	AREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Box Coulvert	6.40	3.88	Medio	24.83
Disipador De Energía	3.60	3.88	Medio	13.97
ÁREA TOTAL				38.80

Fuente: Corpoboyacá 2025

Imagen 4 Plano Planta y Perfil Box Culvert y Disipador



Fuente: Información plano implantación - Radicado No. 029002 del 24/10/2024

Para la ejecución de la obra se realizaron los siguientes estudios y diseños: Topografía, Estudio Geotécnico, Diseño Estructural, Estudio Hidrológico e Hidráulico y Plan de Adaptación de La Guía Ambiental los cuales hacen parte integral del Expediente.

3.5.2. Hidrología, Hidráulica y Socavación.

(...)

ESTUDIO HIDROLÓGICO

Recopilación y análisis de información

La información recopilada para el desarrollo del presente estudio es tomada del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y otros entes no gubernamentales de análisis climatológico satelital.

Se realiza inicialmente una consulta de estaciones existentes en el municipio de San Eduardo con la suficiente información para sustentar la conformación de curvas de Intensidad Duración Frecuencia (IDF) fundamental para el desarrollo de los cálculos en redes para manejo de aguas lluvias, encontrando el siguiente resultado:

Estación CAMP BUENAVISTA (35080030)

- *Categoría Pluviométrica tecnología convencional*
- *Ubicación: Norte 2130382,400 Este 4990029,869 Altitud 1.370m*
- *Municipio: Berbeo Boyacá*
- *Estado: Activa*

- *Fecha de instalación: febrero 14, 1962*
- ***ACTIVA CON DATOS PLUVIOMÉTRICOS***

Estación CHAPASIA (35087060)

- *Categoría limnimetrica tecnológica convencional*
- *Ubicación: norte 2128172,501 Este 4990029,556 Altitud 121*
- *Municipio de Miraflores Boyacá*
- *Estado: Activa*
- *Fecha de instalación: septiembre 15, 1981*

Teniendo en cuenta que el municipio de san Eduardo no cuenta con estaciones meteorológicas y en base al análisis realizado la estación más cercana y que caracteriza adecuadamente la realidad climática de la zona de intervención es la estación CAMP BUENAVISTA.

Figura 2. Ubicación estación CAMP BUENAVISTA Código 35080030



Fuente: Autor con base en datos del IDEAM, 2023.

Los datos brutos de la estación CAMP BUENAVISTA se adjuntan en el anexo H-1

Clima

Sobresalen los tres pisos térmicos: clima medio, clima frio y clima de paramo.

Temperatura y altitud

El municipio se encuentra desde 1200 m.s.n.m hasta 3400 m.s.n.m y por lo tanto presenta variación de temperatura.

Clima medio: 18°C a 24°C a 4000 m.s.n.m.
Clima frio: evaporación 12°C a 24°C 2000 a 3000 m.s.n.m
Clima de paramo 6 a 12°C 3000 a 3400 m.s.n.m.

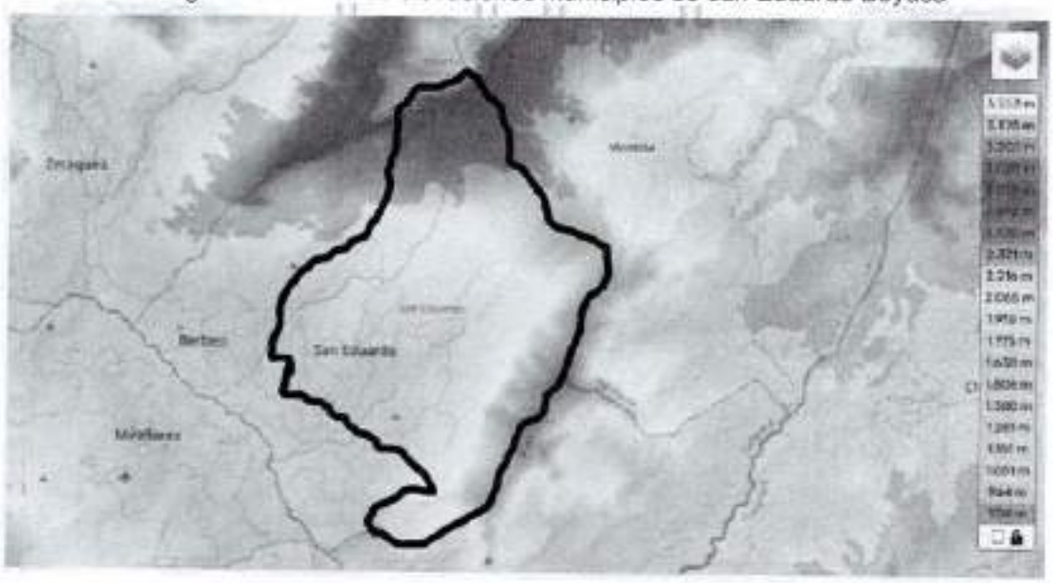
Humedad relativa

El valor medio de humedad relativa para esta zona es del 87%.

Relieve

El municipio tiene conformación de suelos de cadenas montañosas alargadas con relieve quebrado y escarpado, se formaron debido a movimientos orogénicos y de la constitución de los materiales geológicos.

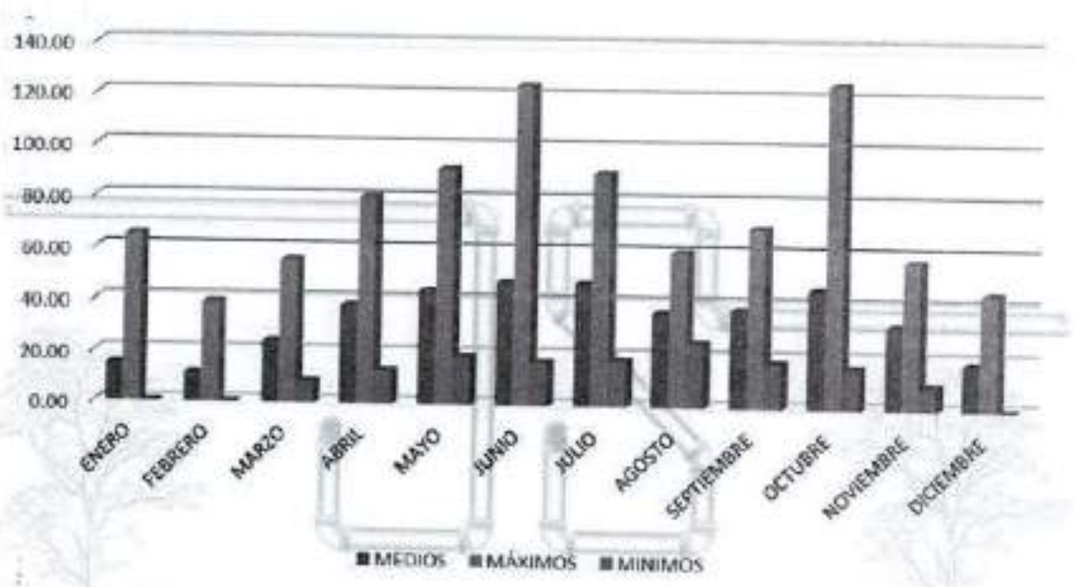
Figura 3. Gráfico de elevaciones municipios de san Eduardo Boyacá



Precipitación

El análisis de precipitación se realiza con fundamento en los registros de la estación CAMP BUENAVISTA, con el propósito de involucrar los posibles factores orográficos en el comportamiento de las precipitaciones. A partir de los registros de precipitación media mensual multianual para la estación CAMP BUENAVISTA, se presenta en la siguiente figura la distribución temporal de las precipitaciones mínimas, medias y máximas al día históricas a través del ciclo anual.

Figura 4 Diagrama de precipitaciones mínima, media y máxima anual histórica

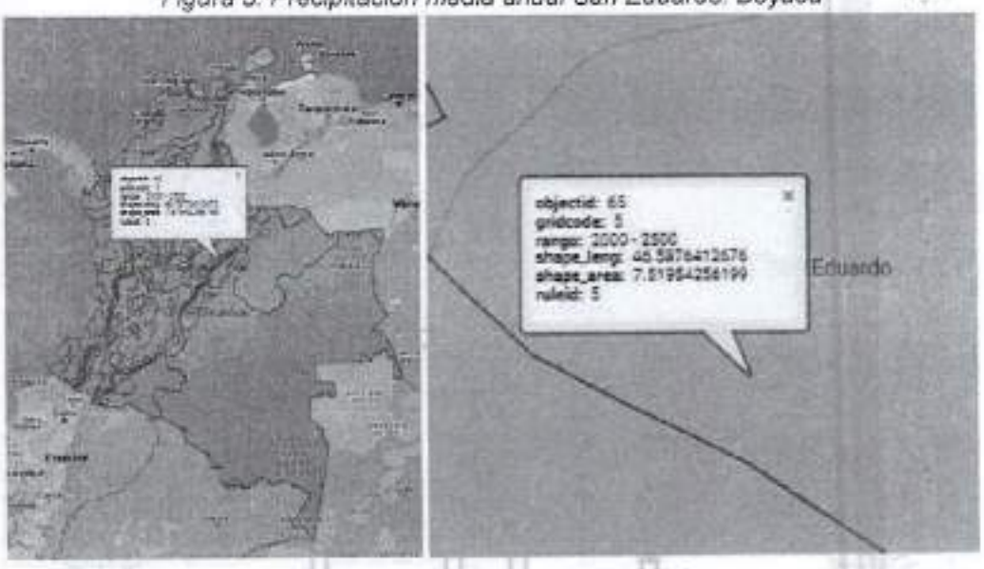


Fuente: Autor con base en datos del IDEAM, 2023.

El municipio de San Eduardo presenta un régimen monomodal con un periodo de lluvias de abril a noviembre, registrándose las mayores precipitaciones en mayo, junio, julio y octubre. El periodo seco o de menores precipitaciones inicia desde diciembre y se extiende hasta marzo.

La precipitación media anual (PMA) según la base de datos del IDEAM, con datos desde 1981-210, es de un rango entre 200- 2500 mm.

Figura 5. Precipitación media anual San Eduardo. Boyacá



Fuente: Datosabiertos.gov.co, 2023.

Curva IDF

Las curvas son el soporte en el desarrollo de proyectos de diseño hidráulico. El análisis de los datos depende de la frecuencia y el periodo de retorno de las lluvias en la estación. Para obtener las curvas I-D-F se requiere de los registros continuos de precipitación medidos en pluviógrafos, la caracterización de las precipitaciones se realiza en intensidad de las precipitaciones, que equivalen a la cantidad de lluvia caída en función del tiempo, expresada en mm/hora.

Las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia I-D-F se elaboraron a partir de los registros de precipitaciones máximas en 24 horas (día pluviométrico) empleando el método simplificado enunciado en el Manual de Drenaje para Carreteras del INVIAS (Ministerio de Transporte, 2009).

La expresión está dada por:

$$i = \frac{a * T^b * M^d}{\left(\frac{t}{60}\right)^c}$$

Donde:

i = Intensidad de precipitación, en milímetros por hora (mm/h)
T = Periodo de retorno, en años
M = Precipitación máxima promedio anual en 24 h a nivel multianual
t = Duración de la lluvia, en minutos (min)
a, b, c, d = Parámetros de ajuste de la regresión

Tabla 2. Valores de los coeficientes cálculo IDF para Colombia

REGIÓN	a	b	c	d
Andina (R1)	0.94	0.18	0.66	0.83
Caribe (R2)	24.85	0.22	0.50	0.10
Pacífico (R3)	13.92	0.19	0.58	0.20
Orinoquia (R4)	5.53	0.17	0.63	0.42

Fuente: Manual para Drenaje de Carreteras INVIAS, 2009.

Figura 6. Regiones en Colombia para definición de parámetros



Fuente: Manual para Drenaje de Carreteras INVIAS, 2009.

Tabla 3. Precipitación máxima anual histórica en 24 horas estación CAMP BUENAVISTA código 35080030

Año	Precipitación (mm)	Año	Precipitación (mm)	Año	Precipitación (mm)
2000	50	2008	63	2016	68
2001	80	2009	80.5	2017	41.5
2002	60	2010	80	2018	52
2003	50	2011	57.2	2019	125.2
2004	58	2012	106	2020	85.6
2005	90	2013	63	2021	78.6
2006	72.1	2014	69.5	2022	55
2007	103.5	2015	124		

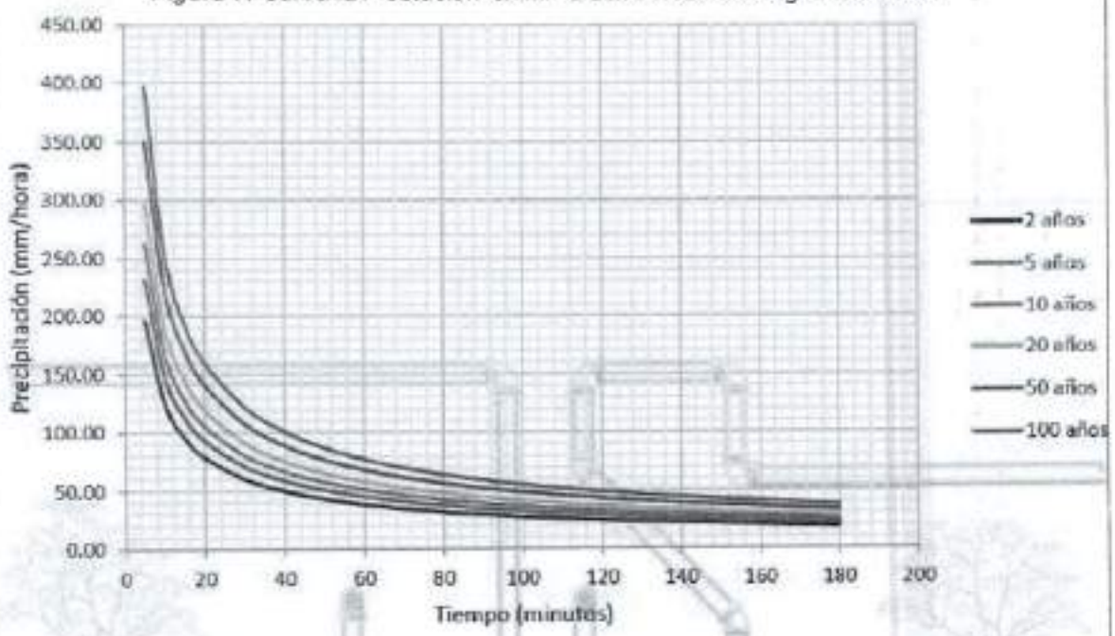
Fuente: Autor con base en datos del IDEAM, 2023.

Tabla 4. Datos curva IDF estación CAM BUENAVISTA código 35080030

Tiempo	Periodo de retorno (años)					
	2	5	10	20	50	100
5	186.47	231.70	262.49	297.37	350.89	397.29
10	124.34	146.64	166.12	188.20	221.94	251.44
15	95.15	112.21	127.12	144.01	169.83	192.40
20	78.69	92.80	105.14	119.11	140.46	159.13
30	60.22	71.01	80.45	91.14	107.48	121.77
40	49.80	58.73	66.54	75.38	88.90	100.71
50	42.98	50.69	57.43	65.06	76.72	86.92
60	38.11	44.94	50.92	57.68	68.02	77.06
70	34.42	40.60	45.99	52.10	61.44	69.61
80	31.52	37.17	42.11	47.71	56.26	63.74
90	29.16	34.39	38.96	44.14	52.05	58.97
100	27.20	32.08	36.34	41.17	48.56	55.01
110	25.54	30.12	34.13	38.66	45.60	51.65
120	24.12	28.44	32.22	36.51	43.05	48.77
130	22.88	26.98	30.57	34.63	40.84	46.26
140	21.79	25.69	29.11	32.97	38.89	44.05
150	20.82	24.55	27.81	31.51	37.16	42.09
160	19.95	23.52	26.65	30.19	35.61	40.34
170	19.17	22.60	25.61	29.01	34.21	38.76
180	18.46	21.77	24.66	27.93	32.94	37.32

Fuente: Autor con base en datos del IDEAM, 2023.

Figura 7. Curva IDF estación CAMP BUENAVISTA código 35080030



Fuente: Autor con base en datos del IDEAM, 2023.

El desarrollo de cálculos para determinación de la curva IDF se adjunta en el anexo H-2.

Evaluación hidrológica

La evaluación hidrológica de una cuenca drenante tiene como objetivo principal determinar los caudales o descargas de agua que pueden generarse en dicha cuenca debido a eventos de precipitación. Esto se realiza con el fin de comprender y predecir el comportamiento hidrológico de la cuenca y sus efectos en el diseño de infraestructuras, como puentes, box culvert y alcantarillas.

En el contexto de las alcantarillas o box culvert, uno de los aspectos más importantes es considerar el caudal máximo que puede ocurrir en un periodo de tiempo determinado. Por lo general, se utiliza el concepto de "periodo de retorno" para referirse al tiempo promedio esperado entre eventos de magnitud igual o superior.

Caracteristicas morfométricas cuenca aportante

Para desarrollar la evaluación morfométrica de la cuenca aportante hasta el sitio de influencia de la obra, se realizó la localización geográfica usando la cartografía disponible por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la delimitación de la cuenca se realizó en base al área aportante identificada mediante el estudio de las curvas de nivel generadas en el estudio de la zona, desarrollando un plano en escala 1:5.000, con una vista general del terreno en escala 1:20.000 adjunto en el anexo H-3.

Área

El área de una cuenca hidrográfica es la superficie terrestre que contribuye al drenaje de agua hacia un punto de salida común, como un río, arroyo o lago. Esta área se delimita mediante los límites topográficos y geográficos de la cuenca.

La determinación del área de una cuenca puede variar en complejidad dependiendo de la escala y la disponibilidad de datos. A continuación, se presentan algunos métodos comunes para calcular el área de una cuenca hidrográfica:

1. *Método topográfico: Este método utiliza información topográfica, como mapas en relieve o Modelos de Elevación Digital (MDE), para delimitar los límites de la cuenca. Se identifican las líneas divisorias de aguas (líneas altas o divisorias de aguas), que son las*

elevaciones que fluyen hacia diferentes lados de la cuenca. Este método es preciso, pero requiere de la interpretación de esta línea utilizando técnicas de análisis espacial.

2. *Método digital: En este método, se utilizan datos geoespaciales y herramientas computacionales, especialmente los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se pueden emplear modelos en flujo de agua y algoritmos de extracción para identificar el área que drena hacia el punto de salida de la cuenca. Se basa en la identificación de los canales de drenaje dentro del MDE que contribuyen al flujo de agua hacia el punto de salida común.*

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que los modelos topográficos fueron digitalizados en el uso de Sistemas de Información Geográficos digitales se determinó el área en base a un conjunto de los dos métodos cuyo resultado se anexa en el anexo H-3, determinando un área de:

AREA= 0,20509844 Km2

Longitud del cauce principal

La longitud del cauce principal de una cuenca hidrográfica se refiere a la distancia total que recorre el río o el principal drenaje de dicha cuenca. Esta medida es importante para analizar el tiempo de concentración, el flujo de agua y tener implicaciones en el comportamiento hidrológico de la cuenca.

Es importante destacar que, en algunas cuencas, el cauce principal puede tener múltiples ramificaciones o cambios de dirección, lo que puede dificultar la medición precisa de la longitud. Además, la longitud del cauce principal puede cambiar con el tiempo debido a la erosión, sedimentación o modificaciones antropogénicas.

Para el caso en estudio se realizó la determinación del cauce principal de acuerdo al método manual con la topografía y caracterización de cuenca realizada, resultando en una longitud del cauce de ***0,9782 Km².***

Longitud axial

La longitud axial de una cuenca corresponde a la longitud en línea recta que conecta los puntos extremos de la cuenca en forma aproximadamente paralela al curso principal (Morisawa, 1985).

La longitud axial de la cuenca estudiada corresponde a ***0,9227 Km².***

Factor de forma

El factor de forma de una cuenca hidrográfica es una medida que describe la relación entre el perímetro de la cuenca y el área encerrada por dicho perímetro. El factor de forma es una medida de la forma general de la cuenca y puede proporcionar información sobre su respuesta hidrológica y su comportamiento.

Una cuenca con un factor de forma bajo, está menos sujeta a crecientes que una de la misma área y mayor factor de forma.

Principalmente, los factores geológicos son los encargados de modelar la fisiografía de una región y la forma que tienen las cuencas hidrográficas. Un valor de Kf superior a la unidad proporciona el grado de achatamiento de ella o de un río principal corto y por consiguiente con tendencia a concentrar el escurrimiento de una lluvia intensa formando fácilmente crecientes.

Este factor es uno de los más utilizados para medir la forma de la cuenca, fue desarrollado por Horton y es expresado mediante la siguiente ecuación (Consorcio Río Garagoa, 2017):

$$K_f = \frac{A}{L^2}$$

Donde:
A= Área de la cuenca (Km2)
L= Longitud axial de la corriente (Km)

$$K_f = \frac{0{,}20509844}{0{,}9227^2} = 0{,}2409$$

Los valores interpretativos del factor de forma de Horton se muestran en la siguiente tabla:

Valores Aproximados	Forma de la Cuenca
< 0,22	Muy alargada
0,22 – 0,30	Alargada
0,30 – 0,37	Ligeramente alargada
0,37 – 0,45	Ni alargada ni ensanchada
0,45 – 0,60	Ligeramente ensanchada
0,60 – 0,80	Ensanchada
0,80 – 1,20	Muy ensanchada
> 1,20	Rodeando el desague

Fuente: Robert Ermer Horton.

Teniendo en cuenta la caracterización de Horton, la cuenca posee un factor de forma alargado.

Coeficiente de compacidad (kc)

Propuesto por Gravelius, compara la forma de la cuenca con la de una circunferencia, cuyo círculo inscrito tiene la misma área de la cuenca en estudio. Se define como la razón entre el perímetro de la cuenca que es la misma longitud del parteaguas o divisoria que la encierra y el perímetro de la circunferencia. Este coeficiente es adimensional, independiente del área estudiada, y tiene por definición un valor de uno para cuencas imaginarias de forma exactamente circular. Nunca los valores del coeficiente de compacidad serán inferiores a uno. El grado de aproximación de este índice a la unidad indicará la tendencia a concentrar fuertes volúmenes de aguas de escurrimiento, siendo más acentuado cuanto más cercano a uno sea, es decir mayor concentración de agua (Gaspari, 2002).

$$k_c = \frac{P}{Pc} = \frac{P}{2\pi R}$$

Donde, P es el perímetro de la cuenca (longitud de la línea parteaguas), Pc es el perímetro de la circunferencia y R es el radio de la circunferencia. Se han establecido tres categorías para la clasificación de acuerdo con este parámetro:

Tabla 5. Características de la Cuenca de acuerdo con el valor de kc

VALORES DE k_c	FORMA
1,00 – 1,25	Redonda a oval redonda
1,25 – 1,50	De oval redonda a oval oblonga
1,50 – 1,75	De oval oblonga a rectangular oblonga

Fuente: (Gaspari, 2002).

De esta manera se calcula el coeficiente de compacidad de la cuenca de estudio:

Perímetro 2,257 km

$$k_c = \frac{2{,}257\ Km}{2 * \sqrt{\pi * 0{,}20509844\ Km^2}} = \frac{2{,}257}{1{,}605} = 1{,}406$$

El coeficiente de compacidad indica una forma de oval redonda a oval oblonga, indicando una regular tendencia a la acumulación de volúmenes de agua.

Sinuosidad y patrón de alineamiento

La sinuosidad de un río o corriente superficial hídrica es el índice que representa cuánto el trazado del río se aparta de una línea recta. Se mide por la relación entre la distancia que separa dos puntos a lo largo de la parte más profunda del cauce, o thalweg, y la distancia en línea recta entre ellos (longitud valle). Un cauce en línea recta tiene una sinuosidad de 1,0 o cercana a este, mientras que los ríos o cauces se describen como meándricos cuando la sinuosidad es mayor a 1.5.

La sinuosidad "P" puede definirse mediante el uso de la siguiente expresión:

$$P = \frac{Longitud\ thalweg}{Longitud\ valle}$$

$$P = \frac{0{,}9782}{0{,}9227} = 1{,}06$$

La sinuosidad de la fuente estudiada es de 1,06, describiéndose como canal rectilíneo.

Con respecto a la sinuosidad se tiene la clasificación planteada por (Schumm, 1952) mediante la cual es clasificado el alineamiento de acuerdo con esta, presentando la siguiente clasificación:

Tabla 6. Clasificación de cauces – patrón de alineamiento

Tipo de Canal	Sinuosidad	Caracterización
Canal rectilíneo	1-1.2	Se caracterizan por desarrollarse en áreas de fuertes pendientes. Muy baja sinuosidad.
Canal transicional	1.2-1.5	Baja sinuosidad.
Canal regular	1.5-1.7	Cambios direccionales importantes. Sinuosidad media.
Canal irregular	1.7-2.1	Cambios direccionales importantes con bahías.
Canal tortuoso	>2.1	Tendiente atrenzamiento del canal.

Fuente: (Schumm, 1952).

De acuerdo con la clasificación establecida por (Schum,1952), el tipo de canal se clasifica como rectilíneo, caracterizado por desarrollarse en áreas de fuertes pendientes teniendo una muy baja sinuosidad.

Tiempo de concentración

Es considerado como el tiempo de viaje de una gota de agua de lluvia que escurre superficialmente desde el lugar más lejano de la cuenca hasta el punto de salida. Para su cálculo se pueden emplear diferentes fórmulas que se relacionan con otros parámetros propios de la cuenca. Para la estimación del tiempo de concentración se recomienda emplear varias ecuaciones empíricas disponibles en la literatura científica, se considera apropiado incluir al menos cinco estimaciones diferentes (Chow, Maidment, & Mays, 1994).

En la literatura se encuentran numerosas expresiones para determinar el tiempo de concentración Tc de las cuencas hidrográficas, desarrolladas por diferentes autores para diferentes regiones del mundo. A continuación, se presenta un resumen de las ecuaciones utilizadas:

SCS-Ranser

$$T_c = 0{,}97K^{0{,}385}$$

Siendo

$$K = \frac{L_c{}^3}{H}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de concentración (horas)*
- *H: es la diferencia entre la cota mayor y la cota menor de la cuenca (pies)*
- *LC: es la longitud del cauce principal (km)*

California Culvert Practice (1942)

$$T_c = \left(0{,}87\frac{L_c{}^3}{H}\right)^{0{,}385}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de concentración (horas)*
- *H: es la diferencia entre la cota mayor y la cota menor de la cuenca (metros)*
- *LC: es la longitud del cauce principal (km)*

Kirpich (1942)

$$T_C = 0{,}066\left(\frac{L}{\sqrt{S_O}}\right)^{0{,}77}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*
- *L: es la longitud del cauce principal hasta la divisoria (kilómetros)*
- *So: es la pendiente promedio del cauce principal (m/m)*

Témez (1978)

$$T_C = 0{,}3\left(\frac{L_C}{S_O^{\,0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*
- *L: es la longitud del cauce principal (kilómetros)*
- *So: es la pendiente promedio del cauce principal (en porcentaje)*

Giandotti

$$T_c = \frac{4\sqrt{A} + 1{,}5L_C}{25{,}3\sqrt{L_C S_O}}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*
- *L: es la longitud del cauce principal (kilómetros)*
- *So: es la pendiente promedio del cauce principal (m/m)*
- *A: es el área de la cuenca (km2)*

V.T Chow

$$T_c = 0{,}8773\left(\frac{{L_C}^{1{,}5}}{\sqrt{CM_C - Cm_C}}\right)^{0{,}64}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*
- *Lc: es la longitud del cauce principal (kilómetros)*
- *CMc: es la cota mayor del cauce principal (m.s.n.m)*
- *Cmc: es la cota menor del cauce principal (m.s.n.m)*

Clark

$$T_C = 0{,}335\left(\frac{A}{S_O^{\,0{,}5}}\right)^{0{,}593}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*
- *So: es la pendiente promedio del cauce principal (en porcentaje)*
- *A: es el área de la cuenca (km2)*

Ventura-Heron (1949)

$$T_C = 0{,}3\left(\frac{L_C}{S_O^{\,0{,}25}}\right)^{0{,}75}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*

- *Lc: es la longitud del cauce principal (kilómetros)*
- *So: es la pendiente promedio del cauce principal (en porcentaje)*

Passini

$$T_c = 0{,}108\frac{(AL_c)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{S_0}}$$

Donde:

- *Tc: Tiempo de Concertación (horas)*
- *Lc: es la longitud del cauce principal (kilómetros)*
- *So: es la pendiente promedio del cauce principal (en porcentaje)*
- *A: es el área de cuenca (km2)*

Tabla 7. Calculo de tiempo de concentración por diferentes métodos

Método	Tiempo de concentración
	Tc (Horas)
Scs-Ranser	0.076
California Culvert Practice (1942)	0.118
Kirpich (1942)	0.117
Témez (1978)	0.165
Giandotti	0.283
V.T Chow	0.155
Clark	0.053
Ventura-Heron (1949)	0.166
Passini	0.136

Fuente: Autor, 2023.

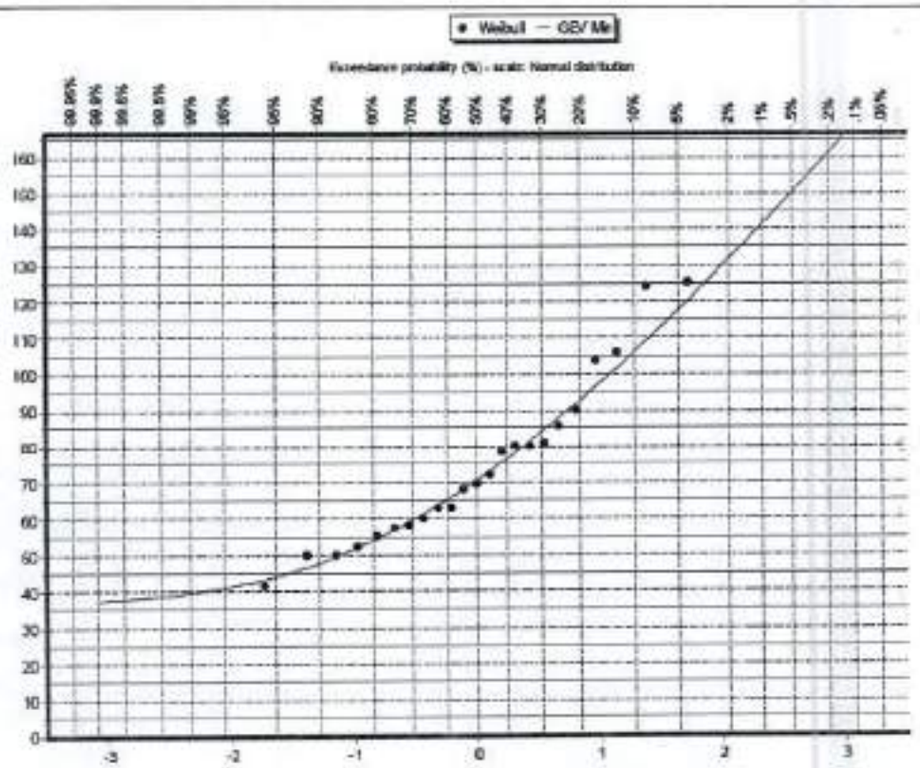
De acuerdo con los valores determinados se opta por un valor relativamente bajo de tiempo de concentración ya que tanto el factor de forma como el Índice de compacidad indicaron una concentración intermedia-alta en el punto final de estudio, por lo que se usa el método de Kirpich, arrojando un valor de 0.117 Horas, para efectos constructivos y teniendo en cuenta que el objeto del proyecto menciona el atenuante de proyección en estructuras de mitigación se establece un tiempo de concentración promedio de 15 minutos.

Análisis de precipitación máxima

Un análisis de precipitación máxima es un estudio que se realiza para determinar los valores más altos de precipitación registrados en un área geográfica durante un período de tiempo específico. Este tipo de análisis es importante para comprender y evaluar los eventos de lluvia extrema, que pueden tener impactos significativos en áreas como la hidrología, la gestión del agua, la planificación urbana y la infraestructura.

El análisis de precipitación máxima implica recopilar datos históricos de precipitación y examinar los valores más altos registrados en diferentes escalas temporales, como anuales, estacionales o mensuales. Esto permite identificar y cuantificar los eventos de lluvia más intensos que han ocurrido en la ubicación estudiada.

Mediante el uso del software Hydromonon® se realiza el análisis de precipitaciones máximas en base a datos del IDEAM.



La distribución que más se ajustó corresponde a GEV-Min identificando los siguientes datos de precipitación máxima.

Tabla 8. Análisis de precipitación máxima en diferentes periodos de retorno estación CAMP BUENAVISTA distribución GEV-Min

Estación		Distribución empleada	Precipitación máxima						
Nombre	Código		Tr=2	Tr=5	Tr=10	Tr=20	Tr=25	Tr=50	Tr=100
CAMP BUENAVISTA	35080030	GEV-Min	70.7479	92.759	106.004	117.694	121.215	131.566	141.192

Fuente: Autor, 2023.

ESTUDIO HIDRÁULICO

El estudio hidráulico se limita a determinar las condiciones de flujo en la estructura de paso posterior a la determinación del caudal, con los datos aportados en el estudio hidrológico de la cuenca.

Determinación de precipitación efectiva

Teniendo en cuenta que el área de la cuenca aportante posee un área de 20.509844Ha es posible la determinación del caudal de diseño por medio del método racional.

El método racional parte de la definición del coeficiente de escorrentía C, valor adimensional, el cual se puede definir como la relación entre el volumen de escorrentía superficial, VE, y el volumen de precipitación total, Vp, ambos expresados en m³ (Ministerio de Transporte, 2009), así:

$$C = \frac{V_{Escorrentía\ superficial}}{V_{Precipitación\ total}} = \frac{V_E}{V_P} = \frac{\frac{V_E}{t}}{\frac{V_P}{t}}$$

$$\frac{V_E}{t} = Q_E$$

$$\frac{V_P}{t} = i\,A$$

Donde:

QE: Caudal de escorrentía superficial, en metros cúbicos por segundo (m³/s).
i: Intensidad de precipitación, en metros por segundo (m/s).
t: Tiempo de duración de la lluvia, en segundos (s).
A: Área de drenaje de la hoya hidrográfica, en metros cuadrados (m²).

Entonces:

$$C = \frac{Q_E}{i\,A}$$

El numerador representa el volumen de escorrentía superficial por unidad de tiempo de duración de la lluvia y el denominador representa el volumen de lluvia por unidad de tiempo de esta duración (Ministerio de Transporte, 2009).

$$Q_E = C\,i\,A$$

Al utilizar la fórmula racional, se supone que el caudal QE toma un valor de caudal máximo (pico) QP, cuando, debido a una cierta intensidad de lluvia sobre el área de drenaje, es producido por esas precipitaciones que se mantiene por un tiempo igual al periodo de concentración del caudal en el punto en consideración. Teóricamente, este es el tiempo de concentración, el cual se define como el tiempo requerido para que la escorrentía superficial fluya desde la parte más remota de la hoya hasta el punto de interés. Entonces Qp corresponde a una lluvia de intensidad i sobre un área de drenaje A, lluvia esta que dure, como mínimo, un tiempo tal que toda el área de drenaje contribuya a la escorrentía superficial, siendo Qp el caudal máximo de escorrentía superficial (ministerio de transporte, 2009), el cual está dado por:

$$Q_P = C\,i\,A$$

Ahora bien, si A esta dado en Km2, i en mm/h y Qp en m3/s, la anterior ecuación queda igual a:

$$Q_P = 0.278\,C\,i\,A$$

De esta manera, la determinación de caudales está limitada a la obtención de valores de coeficiente de escorrentía, intensidad de precipitación y área de drenaje.

Coeficiente de escorrentía

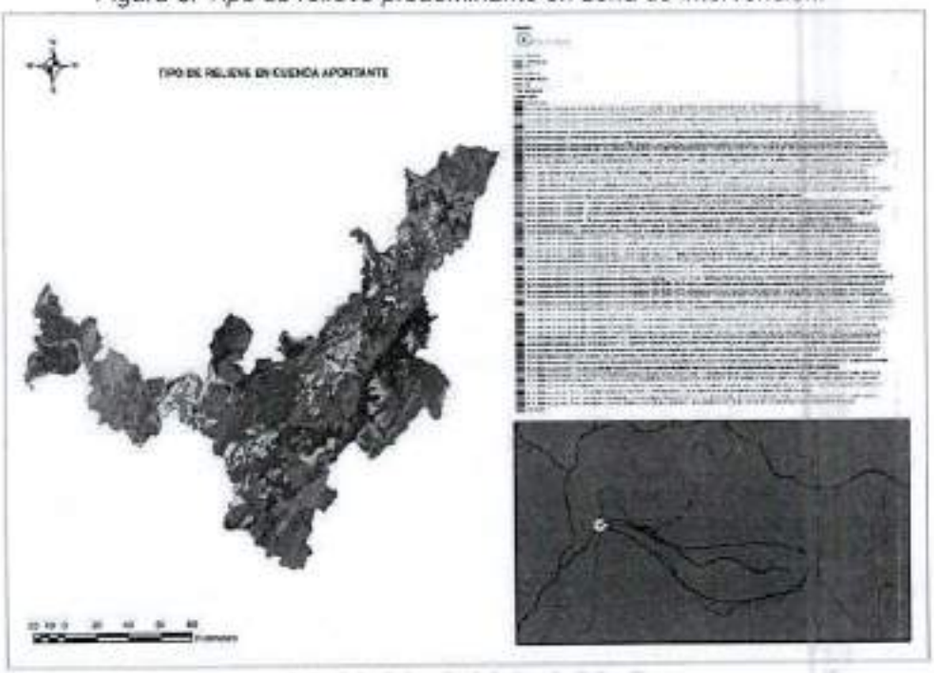
En la siguiente tabla se muestran los valores típicos del coeficiente de escorrentía sugeridos por el instituto Nacional de Vías INVIAS, donde se relaciona la vegetación y topografía con la textura y uso del suelo en áreas Rurales. De acuerdo con las Características De cada cuenca aportante a las temperaturas proyectadas se define un valor.

Valores del coeficiente de escorrentía

VEGETACIÓN Y TOPOGRAFÍA Y	TEXTURA DEL SUELO		
	FRANCO ARENOSO	FRANCO LIMO ARCILLOSO	ARCILLOSO
BOSQUES			
Plano	0.10	0.30	0.40
Ondulado	0.25	0.35	0.50
Montañoso	0.30	0.50	0.60
PASTOS			
Plano	0.10	0.30	0.40
Ondulado	0.16	0.36	0.55
Montañoso	0.22	0.42	0.60
TIERRAS CULTIVADAS			
Plano	0.30	0.50	0.60
Ondulado	0.40	0.60	0.70
Montañoso	0.52	0.72	0.82
Nota: Plano (pendiente 0 - 5%); Ondulado (pendiente 5 - 10%); Montañoso (pendiente 10 - 30%). Para valores mayores al 30 %, a falta de datos, utilizar los valores para pendientes entre el 10 y el 30 %.			

Fuente: Manual de drenaje para Carreteras, INVIAS. 2009.

Figura 8. Tipo de relieve predominante en zona de intervención.



Fuente: Autor con base en datos del IGAC, 2023.

El tipo de relieve predominante corresponde de moderado a fuertemente quebrado, con pendientes 12-25% y 25-50%, afectados por movimientos en masa, solifluxión generalizada, deslizamientos, reptación, erosión hídrica, ligera y pedregosidad; suelos superficiales a moderadamente profundos, el tipo de superficie correspondiente a un 40% de pastos y un 60% de bosques.

En conclusión, el valor de coeficiente de escorrentía corresponde a 0.40.

Intensidad de precipitación

Periodo de retorno

De acuerdo con el manual de drenaje para carreteras INVIAS (Ministerio de Transporte, 2009), las alcantarillas con diámetros mayores a 0.9m deberán manejar un periodo de retorno de veinte (20) años, como se especifica en la siguiente tabla.

Tabla 10. Periodos de retorno de diseño en obras de drenaje vial.

TIPO DE OBRA	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)[1]
Cunetas	5
Zanjas de Coronación[2]	10
Estructuras de Caída[2]	10
Alcantarillas de 0.90 m de diámetro	10
Alcantarillas mayores a 0.90 m de diámetro	20
Puentes menores (luz menor a 10 m)	25
Puentes de luz mayor o igual a 10 m y menor a 50 m	50
Puentes de luz mayor o igual a 50 m	100
Drenaje subsuperficial	2

Notas: [1] El periodo de retorno de diseño de las obras podrá variarse, a juicio del ingeniero Consultor, para casos especiales, debidamente justificados.

[2] En caso de que los taludes de corte de la vía sean revestidos se podrá incrementar este periodo de retorno, a juicio del ingeniero Consultor.

Fuente: Tabla 2.8. del manual de drenaje para carreteras del INVIAS, 2009.

Duración de la lluvia

Para la obtención de la intensidad de diseño es necesario conocer la duración de la lluvia asociada, para ello, el método racional supone que la duración de la lluvia será igual al tiempo de concentración en la cuenca, este tiempo corresponde a la duración que tarda una gota de agua en recorrer el trayecto desde el punto más alejado de ella hasta el punto de consideración (punto de definición de la cuenca)

El tiempo de concentración ya definido en subtítulos anteriores corresponde a un valor de 15 minutos.

La intensidad corresponderá entonces al valor cruzado entre un periodo de retorno de 20 años con una duración de 15 minutos del análisis de las curvas IDF, resultando un valor de ***144.01mm/hora.***

Caudal de diseño

El caudal de diseño de la estructura se determinará con el uso del metodo racional, usando los datos ya generados en el desarrollo del estudio.

- *Intensidad de diseño = 144,01 mm/hora.*
- *Coeficiente de escorrentía = 0,40*
- *Área de cuenca = 0.20509844 km2*

$$Q_p = 0{,}278\, C\, i\, A$$

$$Q_p = 0{,}278 * 0{,}40 * 144{,}01 * 0{,}20509844$$

$$Q_p = 3{,}28\ {}^{m^3}/_{s}$$

Modelación de estructura

El flujo en una alcantarilla es usualmente no uniforme, presentando zonas con flujo gradualmente variado y zonas con flujo rápidamente variado, por lo que su análisis teórico es complejo y se ha desarrollado con ayuda de experimentación en laboratorio.

De acuerdo al punto donde se encuentre la sección de control en la alcantarilla, el flujo puede ser con control a la entrada o con control a la salida y dependiendo de la sumergencia o no de los extremos del conducto y la condición de flujo (a tubo lleno o parcialmente lleno), se presentan diferentes tipos de flujo, los cuales han sido clasificados por diferentes autores como Bodhaine. El documento o procedimiento para dimensionamiento y modelación hidráulica de alcantarillas con más amplia difusión y aceptación a nivel internacional la incorpora el programa HY8.

Teniendo presente lo anterior, la modelación se desarrollará con el uso del software HY-8 con base a las condiciones topográficas existentes en la zona de intervención.

El diseño de este tipo de estructuras se realizará analizando su funcionamiento bajo control a la entrada y bajo control a la salida, tomando el mayor valor resultante para la carga en la entrada Hw. Este valor de Hw deberá ser igual o inferior a 1.20 veces la altura o diámetro de la alcantarilla, valor máximo hasta el cual el conducto funciona a flujo libre.

Por principio, las alcantarillas deben ser diseñadas con un nivel de agua a la entrada inferior a 1.20 veces la altura de la alcantarilla, pues se debe evitar el contacto de la estructura de pavimento con el agua, así como la afectación de las propiedades aguas arriba, al proveer un menor empuje para el paso de material flotante y basuras. Así, en general y salvo las condiciones anotadas para alcantarillas a presión, no es permitido el funcionamiento de las alcantarillas como orificio, evitando totalmente los desbordamientos sobre la vía (Ministerio de Transporte, 2009).

Los datos de entrada corresponden a:

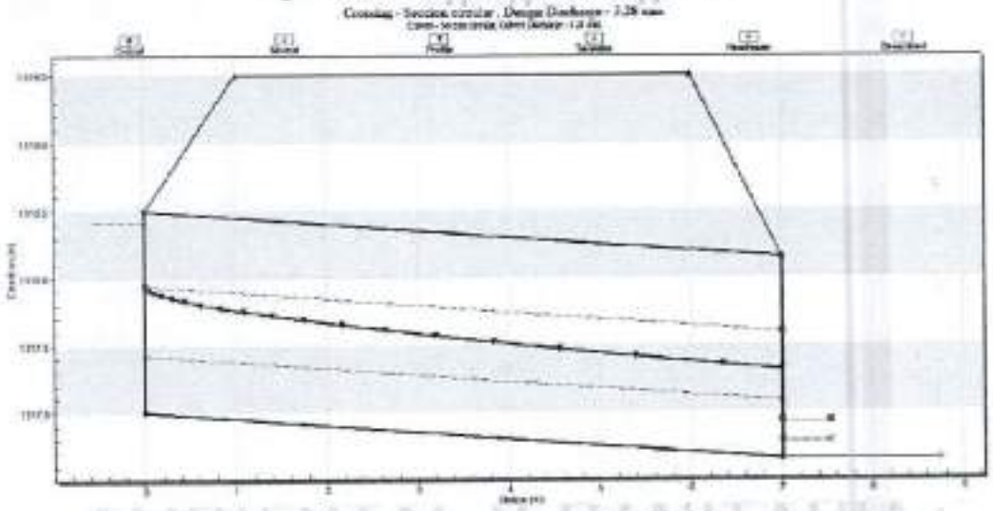
- *Caudal de diseño: 3,28 m3/s*
- *Cota rasante o terreno: 1317,0 msnm*
- *Cota batea ingreso: 1314,16 msnm*
- *Cota batea salida: 1314,25*
- *Pendiente longitudinal de la estructura: 5,0%*
- *Longitud: 7,0m*

Se llevaron a cabo dos modelaciones generando dos opciones de diseño para la estructura de drenaje.

Sección circular

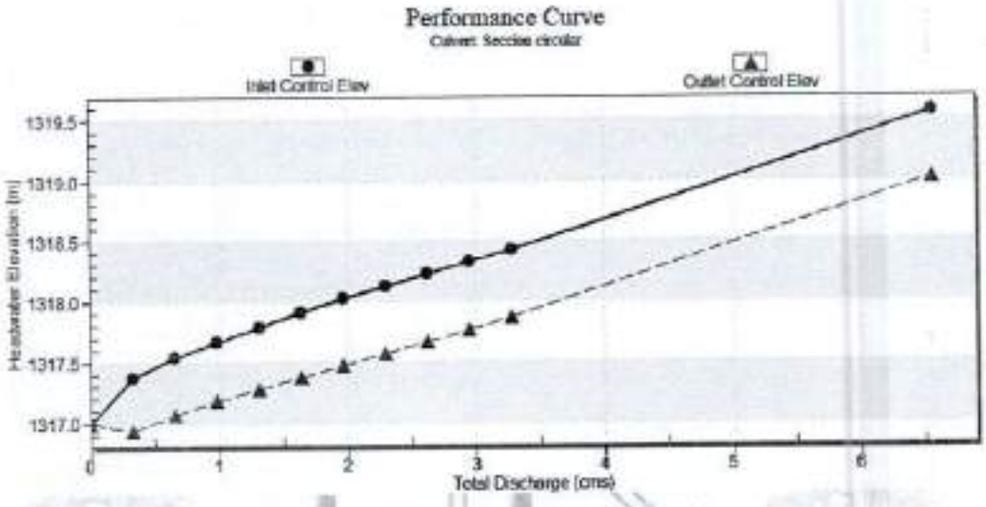
Para el uso de conducto con una sección circular de acuerdo con la modelación y en base a los catálogos de fabricantes de tubería para alcantarillado en PVC RIB STEEL, se proyecta el uso de tubería PVC en diámetro de 1,50m o 0 pulgadas.

Figura 9. Perfil Hidráulico sección circular.



Fuente: Autor con base en HY-8, 2023.

Figura 10. Relación de la altura de ingreso y salida de la estructura en base al caudal.



Fuente: Autor con base en HY-8, 2023.

Con el caudal máximo se espera una altura o carga de ingreso de 1,42 m, la velocidad en el conducto corresponde a 3,51 m/s, mientras que en la salida corresponde a 4,40 m/s.

Las condiciones de flujo se describen en la siguiente tabla.

Tabla 11. Condiciones de flujo sección circular D= 1,50m en tubería PVC RIB STEEL

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	1317.00	0.00	0.0	0=NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.33	0.33	1317.37	0.37	0.0*	1-S2n	0.14	0.29	0.17	0.03	3.03	1.42
0.66	0.66	1317.54	0.54	0.07	1-S2n	0.19	0.41	0.25	0.05	3.35	1.87
0.98	0.98	1317.67	0.67	0.18	1-S2n	0.23	0.50	0.32	0.06	3.53	2.19
1.31	1.31	1317.78	0.78	0.28	1-S2n	0.27	0.58	0.38	0.08	3.73	2.45
1.64	1.64	1317.91	0.91	0.37	1-S2n	0.30	0.66	0.43	0.09	3.87	2.68
1.97	1.97	1318.02	1.02	0.47	1-S2n	0.33	0.72	0.48	0.10	3.99	2.88
2.30	2.30	1318.12	1.12	0.57	1-S2n	0.36	0.78	0.53	0.11	4.11	3.06
2.62	2.62	1318.22	1.22	0.66	1-S2n	0.38	0.84	0.57	0.11	4.21	3.22
2.95	2.95	1318.32	1.32	0.76	1-S2n	0.40	0.89	0.62	0.12	4.31	3.37
3.28	3.28	1318.42	1.42	0.87	1-S2n	0.42	0.94	0.66	0.13	4.40	3.51

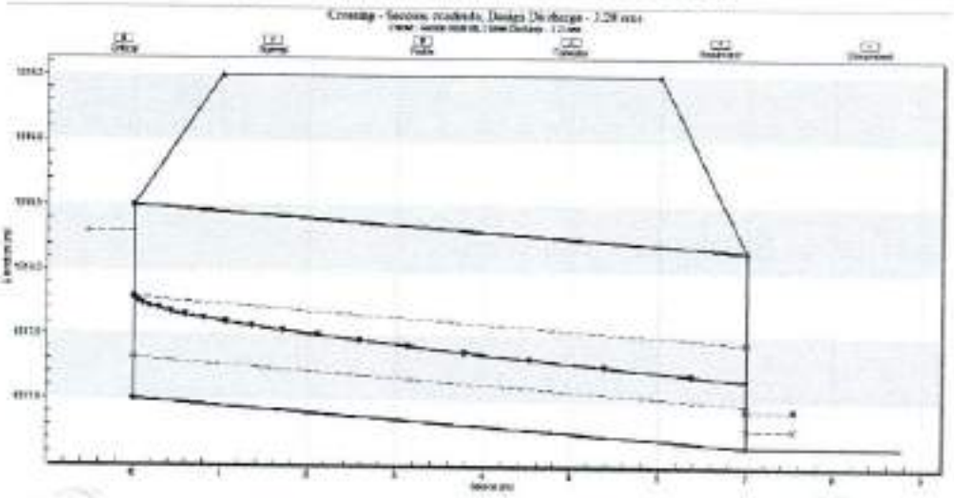
Fuente: Autor con base en HY-8, 2023.

La carga máxima de ingreso corresponde a 1.42m, límite de carga al ingreso según el invias para la sección de tubería proyectada corresponde a 1.80m, en este sentido se considera adecuada su proyección.

Sección Cuadrada

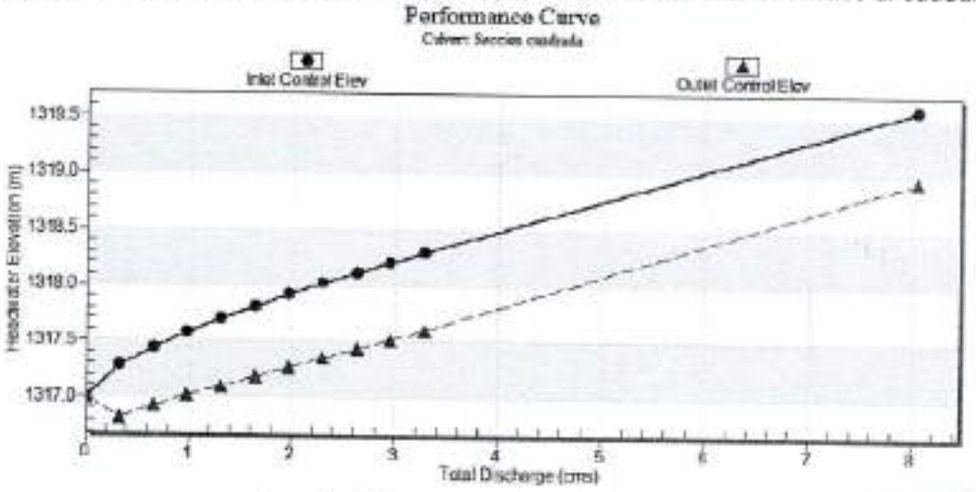
En esta alternativa se plantea una sección de box culvert en concreto de 1,5 m por 1,5m.

Figura 11. Perfil hidráulico sección cuadreda



Fuente: Autor con base en HY-8, 2023.

Figura 12. Relación de la altura de ingreso y salida de la estructura en base al caudal.



Fuente: Autor con base en HY-8, 2023.

Con el uso de esta sección se espera en el caudal máximo proyectado una altura al ingreso de 1,29m, la velocidad máxima presentada en el trascurso del flujo en la estructura es de 3,51 m/s, en la salida se espera una velocidad de 4,34 m/s.

Las condiciones de flujo se describen en la siguiente tabla.

Tabla 12. Condiciones de flujo sección cuadrada de 1,5 m x 1,5 m con único conducto.

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	1317.00	0.00	0.0	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.33	0.33	1317.28	0.28	0.0*	1-S2n	0.07	0.17	0.08	0.03	2.70	1.42
0.66	0.66	1317.44	0.44	0.0*	1-S2n	0.11	0.27	0.14	0.05	3.12	1.87
0.98	0.98	1317.58	0.58	0.02	1-S2n	0.14	0.35	0.19	0.06	3.40	2.19
1.31	1.31	1317.70	0.70	0.10	1-S2n	0.17	0.43	0.24	0.08	3.61	2.45
1.64	1.64	1317.81	0.81	0.19	1-S2n	0.20	0.50	0.29	0.09	3.77	2.68
1.97	1.97	1317.92	0.92	0.27	1-S2n	0.23	0.56	0.34	0.10	3.91	2.88
2.30	2.30	1318.02	1.02	0.35	1-S2n	0.25	0.62	0.38	0.11	4.03	3.06
2.62	2.62	1318.11	1.11	0.44	1-S2n	0.27	0.68	0.42	0.11	4.14	3.22
2.95	2.95	1318.20	1.20	0.52	1-S2n	0.30	0.73	0.46	0.12	4.24	3.37
3.28	3.28	1318.29	1.29	0.61	1-S2n	0.32	0.79	0.50	0.13	4.34	3.51

Fuente: Autor con base en HY-8, 2023.

En el anexo H-4 se adjuntan las modelaciones y reportes de las secciones proyectadas.

DISIPADOR DE ENERGIA

De acuerdo con las velocidades de transcurso y descarga en la estructura de paso y teniendo en cuenta la topografía existente en el lugar, deberá ubicarse una estructura de disipación de energía.

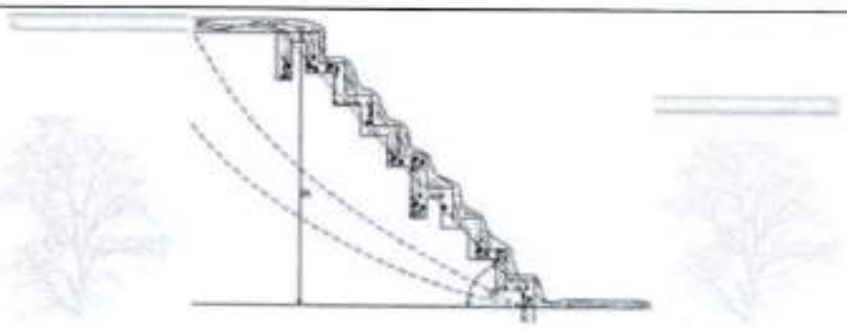
El objetivo de estas estructuras es disipar parte de la energía cinética en un flujo, para evitar el riesgo de socavación del canal aguas abajo.

Para el proyecto en objeto se proyecta la construcción de un disipador con rápidas escalonadas, en este tipo de estructura el agua es transportada desde un nivel superior hasta un nivel inferior.

El flujo sobre estas escaleras se puede dar en tres condiciones diferentes:

- *Flujo rasante ("skimming Flow"): para esta condición el agua fluye sobre las esquinas externas de las escaleras como una nata sobre un seudo-fondo. Produciéndose una recirculación del agua en la parte interna del escalón. La reducción de energía se da, entonces, por recirculación de agua en el escalón aguas abajo.*
- *Flujo escalón a escalón ("nappe flow"): en este caso, el flujo de cada escalón sigue una trayectoria tipo jet (chorro) con un lente de aire bajo la napa golpeando la huella de escalón aguas abajo y generando un resalto hidráulico. La pérdida de energía se produce, entonces, por la dispersión del chorro en el aire, por la mezcla del agua en el impacto y por el desarrollo total o parcial del resalto hidráulico.*
- *Flujo de transición: condición intermedia entre las dos anteriores, en que la napa sobre el lente de aire puede o no formarse y se produce una recirculación parcial del agua en cada escalón.*

Las metodologías de diseño para estructuras de caída escalonadas con flujo rasante son variadas y todas de carácter experimental, para el caso de diseño se realiza la aplicación de la metodología dada por Ohtsu, que recoge los resultados de la experimentación realizada hasta la fecha y propone una metodología practica para diseño.



Determinación de número de Froude en el punto de llegada al cabezal de descarga

$$F = \frac{V}{\sqrt{g \cdot D}}$$

Donde:

F: Número de Froude que relaciona las fuerzas inerciales y las fuerzas gravitacionales (adimensional)
V: Velocidad (m/s)
G: Aceleración de la gravedad (9.806 m/s²)
D: Profundidad hidráulica que relaciona el área y ancho superficial del flujo (m)

Los datos para el diseño del disipador de energía se presentan a continuación:

Caudal de entrada: 3.28 m³/s
Diferencia de cotas (Δ): 3.0 m
Pendiente del terreno (i o h/l): 0.47 m/m
Ángulo de inclinación del terreno (α): 31°
Ancho del canal (B) =2.0m

Caudal unitario

$$q_u = \frac{Q}{B}$$

$$q_u = \frac{3.28}{2.0} = 1.90 \ \frac{m^3}{s \cdot m}$$

Calado crítico

$$y_c = \sqrt[3]{\frac{q_u^2}{g}}$$

$$y_c = \sqrt[3]{\frac{1.90^2}{9.806}} = 0.716$$

Ley de distribución de velocidades (factores)

Ncoriolis = 3.5 (Ley de distribución de velocidades el rango es 3.5 ≤ N ≤ 4 experimentos realizados por Frizell y Tozzy)
αCoriolis = (Chanson, 2000. Pág. 73)

Relación yc/h para flujo escalón por escalón

Se asume un h/l igual a la pendiente natural del terreno para el cálculo de la relación yc/h

$$\frac{y_c}{h} = \frac{\left(1.43 - \frac{h}{l}\right)^{0.2a}}{1.4} : si\ 0.1 \leq \frac{h}{l} \leq 1.43$$

$$\frac{y_c}{h} = \frac{(1.43 - 0.47)^{0.2a}}{1.4} = 0.707$$

$$\frac{y_c}{h} = 0.707 - 0.4 * \frac{h}{l}$$

$$\frac{y_c}{h} = 0.707 - 0.4 * 0.47$$

$$\frac{y_c}{h} = 0.519$$

Se asume un h/l igual a la pendiente natural del terreno para el cálculo del dimensionamiento de escalones.

$$h = \frac{y_c}{\frac{y_c}{h}}$$

$$h = \frac{0.908}{0.519} = 1.7495\ m$$

$$h_{asumido} = 1.8\ m$$

$$l = \frac{h}{\frac{h}{l}}$$

$$l = \frac{1.8m}{0.47m/m} = 3.829m$$

Dimensionamiento del perfil escalonado de diseño

$$\Delta = 3.0m$$

$$l\left(\frac{h}{l}\right) = 0.47$$

$$\#\ de\ contrahuellas = \frac{\Delta}{h\ asumido}$$

$$\#\ de\ contrahuellas = \frac{3.0m}{1.8m} = 2$$

$$\#\ de\ huellas = \#\ de\ contrahuellas - 1$$

$$\#\ de\ huellas = 1$$

$$H_d = \#\ de\ contrahuellas * h_{asumido}$$

$$H_d = 2 * 1.8m$$

$$H_d = 3.6\ m$$

$$L_d = \#\ de\ huellas * l_{asumido}$$

$$L_d = 1 * 3.8m = 3.8m$$

$$L_r = \sqrt{H_d^2 + L_d^2}$$

$$L_r = \sqrt{3.6^2 + 3.8^2}$$

$$L_r = 5.234m$$

Energia del inicio del disipador

$$E_1 = \frac{2}{3} * y_c + \Delta$$

$$E_1 = \frac{2}{3} * 0.908 + 3.0$$

$$E_1 = 3.60m$$

Energía disipada

$$\Delta E = \Delta - y_c$$

$$\Delta E = 3.0 - 0.908 = 2.092m$$

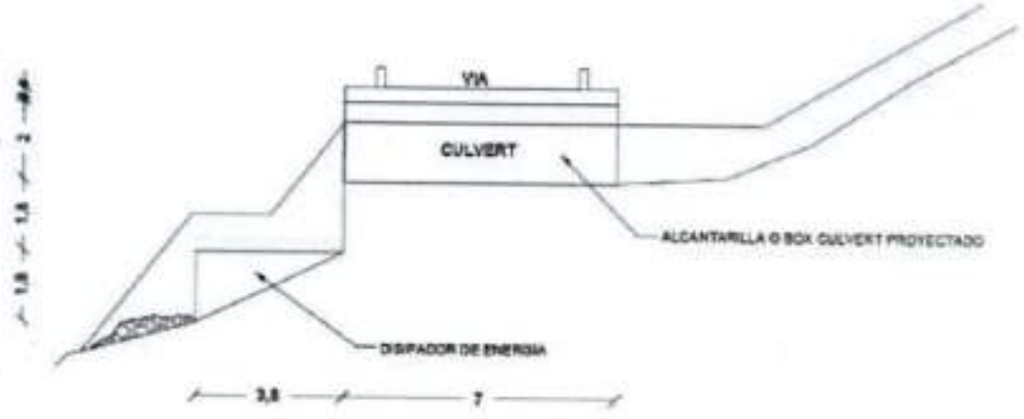
Energía al pie del disipador

$$E_2 = E_1 - \Delta E$$

$$E_2 = 3.60 - 2.092 = 1.508m$$

$$\%\Delta E = 58.111\%$$

Se logra un 58.111% de disipación de energía con el uso de una estructura disipadora escalonada de una (1) huella con medidas de 2.0m de ancho por 3.8m de largo, dos (2) contrahuellas con 1.8m de altura por 2.0m de ancho, el diseño se presenta a continuación:



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- *La zona de estudio cuenta con una estación de propiedad del IDEAM en una distancia cercana, la cual posee los datos de precipitación adecuados para la proyección de curvas de Intensidad, Duración y Frecuencia (IDF), en base a esta estación denominada CAMP BUENAVISTA de código 35080030 se desarrolló el análisis de precipitaciones del estudio.*

- *La cuenca aportante estudiada posee un área de 0.205098 km², tiene un factor de forma alargada según Horton. Además, el tipo de canal se clasifica como rectilíneo, desarrollando fuertes pendientes y una baja sinuosidad, por lo que los tiempos de concentración tienden a ser bajos, generando crecidas de flujo en lapsos cortos de tiempo y siendo impredecible cuando ocurren lluvias en la parte alta de la cuenca.*

- *El periodo de retorno para el diseño de la estructura corresponde a 20 años, según requerimientos del INVIAS para alcantarillas con diámetros mayores a 0.90 m.*

- *La determinación de caudales, teniendo en cuenta que el área aportante no excede las 80 hectáreas, se desarrolla mediante el método racional, calculando para un evento de precipitaciones máximas ocurridas cada 20 años un valor de 3.28 m³/s.*

- *En caso de proyectar box culvert con sección circular deberá corresponder a un conducto con diámetro de 1.50 m, en este caso la carga de ingreso corresponde a 1.42 m, manteniéndose por debajo de los 1.8 m máximos estipulados por el INVIAS de acuerdo al diámetro seleccionado.*

- *En caso de proyectarse un box culvert con una única sección cuadrada de 1.50 m x 1.50 m, se espera una carga de ingreso de 1.29 m, inferior a los 1.80 m máximos estipulados por el INVIAS para el caso de esta sección, en este sentido, para efectos de diseño estructural la sección hidráulica de ingreso en canal cuadrado con caudal máximo corresponde a 1.93 m².*

- *Deberá proyectarse una estructura de disipación de energía escalonada con una huella y dos contrahuellas, la contrahuella tendrá una altura de 1.80 m y la huella una longitud de 3.8 m, en la entrega al canal natural deberá adecuarse una recepción en concreto ciclópeo.*

(...)

Conclusión:

Tras la revisión técnica del estudio hidrológico e hidráulico presentado para "Viabilidad de permiso de ocupación de cauce sobre la fuente hídrica Quebrada NN, para la construcción de un Box Coulvert y un disipador de energía en la vía Departamental Cruce Ruta 6009 – San Eduardo en la vereda San Pablo Municipio de San Eduardo", se concluye que el documento cumple con los criterios técnicos establecidos por la normativa vigente y se ajusta a las metodologías recomendadas para este tipo de infraestructura.

El estudio presenta una caracterización adecuada de la cuenca de aporte, el análisis de precipitaciones históricas, la determinación del caudal de diseño bajo diferentes periodos de retorno y la modelación hidráulica del flujo a través del box culvert. Los cálculos realizados son coherentes, se basan en información confiable y actualizada, y los resultados permiten inferir que la estructura propuesta tiene la capacidad hidráulica suficiente para conducir de manera segura los caudales esperados, reduciendo significativamente el riesgo de desbordamientos o afectaciones aguas arriba y aguas abajo.

3.6. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ presenta dentro del radicado 02902 del 24 de octubre del 2024 Plan De Adaptación De La Guía Ambiental donde se establece los datos más relevantes a tener en cuenta durante la ejecución de las obras.

(...)

Metodología.

Se establecen en primera medida los componentes ambientales a evaluar, realizando una caracterización de su estado en el área de influencia del proyecto, y las actividades a desarrollar a partir de la descripción del proyecto, lo cual permitirá contar con la información requerida para evaluar los impactos del escenario "con proyecto". Posteriormente se definen las actividades propias de la zona con las cuales se realiza la identificación y evaluación de impactos en el escenario "sin proyecto" con el fin de definir la tendencia ambiental de los diferentes componentes físico, biótico, socioeconómico y cultural. Luego, con base en la descripción del proyecto y las actividades a desarrollar, se identifican y evalúan los potenciales impactos ambientales en un escenario "con proyecto".

Una vez definidas las acciones generales de impactos, se enmarcan en el ámbito geográfico hasta el cual alcanzan a interactuar de manera directa las actividades propias del área de influencia de la actividad a realizar.

Lo anterior, se realiza mediante la construcción de la matriz de identificación de impactos para el estado ambiental "sin proyecto" y para la actividad de mejoramiento "Con proyecto", derivado del proyecto de CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA. Los efectos positivos se representan en las matrices mediante color azul y los negativos con color rojo (ver Anexo A-7) La metodología utilizada tiene como base la propuesta elaborada por Conesa (1997) con las correspondientes adaptaciones a las características del proyecto. Dentro de los aspectos esenciales tomados de la metodología original, se encuentran la definición de los criterios de evaluación y la ponderación de estos, para determinar el nivel de importancia de los impactos.

La interacción de la evaluación sin proyecto y con proyecto, permite determinar la medida en que el medio es afectado por las acciones del proyecto, luego de la presente identificación y medición de los efectos que pueden suceder durante el desarrollo del proyecto, para obtener una evaluación acertada de las posibles consecuencias ambientales debidas a la ejecución de este, a partir de la cual se plantean las acciones de manejo ambiental a implementar.

Criterios para valoración de impactos y determinación de importancia "sin proyecto y sin proyecto"

A continuación, se definen los criterios que se tienen en cuenta para la valoración de los impactos.

Carácter (CA)

Se refiere a la modificación del elemento en términos de sus características iniciales. El carácter de un impacto es positivo si genera cambios favorables sobre el componente ambiental afectado y negativo si los cambios son perjudiciales.

Cobertura o área de influencia (CB)

Se refiere al área del entorno socioambiental que en teoría se vería afectada por el impacto generado sobre una variable específica. Los impactos según su cobertura pueden ser puntuales, locales y regionales:

- *PUNTUAL: se refiere a los impactos generados en un área directamente intervenida por las actividades que actualmente se llevan a cabo en el área.*
- *LOCAL O PARCIAL: se refiere a aquellos impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas, sin llegar a abarcar la totalidad del Área de influencia directa.*
- *REGIONAL O EXTREMO: cuando el impacto social, físico o biótico abarca el Área de influencia directa en la totalidad de su extensión y/o puede llegar a trascenderlo, hasta llegar al orden municipal.*

Magnitud (MG)

Se refiere al grado de la modificación que se prevé sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado en que se encuentra antes de producirse la actividad impactante. En el caso específico de la magnitud, puede clasificarse como BAJA, MEDIA o ALTA; sin embargo, los criterios para establecer su categoría entre Alta, Media o Baja variarán en concordancia con el componente analizado y el tipo de su grado de alteración a la condición original del componente analizado.

Duración (DR)

Se refiere al tiempo que teóricamente permanecerá la alteración de la variable socioambiental que se está valorando, desde su aparición, y a partir del cual comienza su proceso de recuperación. De acuerdo con este criterio, el impacto por su duración puede ser:

- *FUGAZ: si el impacto persiste por menos de un (1) año.*
- *TEMPORAL: si el impacto persiste por 1 a 3 años.*
- *PERTINAZ: si el impacto persiste de 4 a 10 años.*
- *PERMANENTE: si el impacto persiste por un tiempo indefinido o mayor a 10 años.*

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la capacidad del medio socioambiental para asimilar naturalmente un cambio o impacto generado por una o varias actividades del área en evaluación, de forma que activa mecanismos de autodepuración o autorrecuperación. Los criterios para definir la reversibilidad del medio socioambiental son:

- *REVERSIBLE A CORTO PLAZO: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir en menos de dos (2) años.*
- *REVERSIBLE A MEDIANO PLAZO: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre dos (2) años y seis (6) años.*
- *REVERSIBLE A LARGO PLAZO: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre seis (6) años y quince (15) años.*
- *IRREVERSIBLE: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, no es posible.*

Recuperación o mitigabilidad (RE)

Se refiere a la posibilidad que la alteración generada sobre una de las variables socioambientales por una acción dada se pueda eliminar por la EJECUCIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL. Los criterios a tener en cuenta para la recuperación están en función del tiempo requerido para esto, y son:

- *RECUPERABLE A CORTO PLAZO: el impacto se puede eliminar en un tiempo menor a un (1) año.*
- *RECUPERABLE A MEDIANO PLAZO: el impacto se puede eliminar en un tiempo entre un (1) año y tres (3) años.*
- *RECUPERABLE A LARGO PLAZO: el impacto se puede eliminar en un tiempo entre cuatro (4) años y diez (10) años.*
- *IRRECUPERABLE: el impacto no se puede eliminar ni mitigar con medidas de manejo socioambiental.*

Periodicidad o intensidad (PE)

Se refiere a la aparición o permanencia de un impacto a lo largo de un periodo de tiempo. Este criterio es importante, porque no es lo mismo un impacto que permanece en el tiempo que otro que se manifiesta esporádicamente. De acuerdo con esto, los impactos, según su periodicidad pueden ser:

- *CONTINUO: el impacto se manifiesta constante o permanentemente en una línea de tiempo.*
- *PERIÓDICO: el impacto se manifiesta de forma regular pero intermitente a lo largo de una línea de tiempo.*
- *IRREGULAR: el impacto se manifiesta esporádicamente y de forma imprevisible a lo largo de la duración de la línea de tiempo.*

Tendencia (TD)

Da idea del incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la o las variables socioambientales evaluadas, considerando la acción continuada y reiterada de las posibles afectaciones generadas por las actividades asociadas al desarrollo del área de influencia directa. De acuerdo con esto el impacto puede ser simple o acumulativo:

- *SIMPLE: es el caso en que el impacto que se está evaluando, se manifiesta sobre una sola variable ambiental, de forma tal que la acción reiterada que lo origina no incrementa progresivamente la magnitud del impacto, induciendo a nuevos impactos.*
- *ACUMULATIVO: es el caso en que, al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre una variable, incrementa progresivamente su magnitud, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espaciotemporalmente.*

Tipo (TI)

Se refiere a la relación causa - efecto o la manifestación del efecto sobre una variable socioambiental como consecuencia de una actividad.

- *DIRECTO: se da cuando el impacto que se está evaluando es consecuencia de la actividad o acción que se está desarrollando.*
- *INDIRECTO: se da cuando el impacto que se genera sobre una variable socioambiental es consecuencia de la interacción con otra variable, a su vez afectada por la actividad que se está ejecutando.*

Probabilidad de ocurrencia (PO)

Se refiere a la probabilidad de que un impacto se presente o no. Para establecer dicha posibilidad de ocurrencia de forma objetiva es necesario tener los registros de los impactos presentados por las diferentes actividades en un proyecto, proceso o subproceso.

- *ALTA: si el impacto siempre se presenta. Ejemplo: pérdida de cobertura vegetal y de la capa orgánica del suelo en la construcción de un campamento.*
- *MEDIA: si el impacto se presenta por la interrelación con otro factor ambiental que es afectado. Ejemplo: traslado de vehículos que ocasionalmente emitan partículas al aire.*
- *BAJA: si el impacto se podría presentar. Ejemplo: el cambio en el hábitat acuático en las actividades de remoción de cobertura.*

Importancia (I)

La importancia de un impacto está determinada por la combinación de los criterios de calificación anteriormente descritos. Dicha importancia depende de la cobertura del impacto, su magnitud, su duración, el tipo, etc. Razón por la cual se define la importancia como el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto, excepto la magnitud que se multiplicará por tres (3) y la cobertura por dos (2); debido a que estos dos criterios, de acuerdo con la experiencia, son relevantes en la determinación de la importancia de un impacto.

Importancia (I) = CR × (3MG + 2CO + DR + RV + PE + TD + TI)

Sistema de calificación sin proyecto

En la siguiente tabla se presenta el sistema de calificación propuesto para la evaluación de los impactos. Dentro de cada criterio de calificación, existe una valoración que oscila entre 1 y 12, donde 1 corresponde a un menor impacto y 12 al máximo posible.

Considerando los valores dados a cada rango dentro de cada criterio de evaluación, y la fórmula establecida para el Valor de Importancia del Impacto, el menor valor posible es de 10, que

corresponde a un impacto mínimo; y el valor más alto sería de 80, que correspondería al máximo impacto.

Tabla 39. Calificación y valoración de impactos sin proyecto

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (A)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	(-)
COBERTURA (CB)	PUNTUAL	1
	LOCAL	4
	REGIONAL	8
MAGNITUD	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
DURACIÓN (DR)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	4
	PERTINAZ	8
	PERMANENTE	12
REVERSIBILIDAD (RV)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRREVERSIBLE	12
PERIDICIDAD (PE)	IRREGULAR	1
	PERIODICO	4
	DISCONTINUO	8
	CONTINUO	12
TENDENCIA (TD)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	2
TIPO (TI)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	2
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CB+DR+RV+PE+TD+TI)	CARÁCTER NEGATIVO	
	IRRELEVANTE	-10 A -20
	MODERADO	-21 A -40
	SEVERO	-41 A -60
	CRITICO	-61 A -80
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CB+DR+RV+PE+TD+TI)	CARÁCTER POSITIVO	
	POCO IMPORTANTE	10 A 20
	IMPORTANTE	25 A 49
	[illegible]	[illegible]

Sistema de calificación con proyecto

En la siguiente tabla se presenta el sistema de calificación propuesto para la evaluación de los impactos. Dentro de cada criterio de calificación, existe una valoración que oscila entre 1 y 12, donde 1 corresponde a un menor impacto y 12 al máximo posible.

Considerando los valores dados a cada rango dentro de cada criterio de evaluación, y la fórmula establecida para el Valor de Importancia del Impacto, el menor valor posible es de 12, que corresponde a un impacto mínimo; y el valor más alto sería de 100, que correspondería al máximo impacto.

Tabla 40. Calificación y valoración de impactos con proyecto

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (A)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	(-)
COBERTURA (CB)	PUNTUAL	1
	LOCAL	4
	REGIONAL	8
MAGNITUD	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
DURACIÓN (DR)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	4
	PERTINAZ	8
	PERMANENTE	12
REVERSIBILIDAD (RV)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRREVERSIBLE	12
PERIDICIDAD (PE)	IRREGULAR	1
	PERIODICO	4
	DISCONTINUO	8
	CONTINUO	12
TENDENCIA (TD)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	2
TIPO (TI)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	2
	BAJA	1
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (PO)	MEDIA	4
	ALTA	8
	CARÁCTER NEGATIVO	
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CB+DR+RV+PE+TD+TI)	IRRELEVANTE	-10 A -20
	MODERADO	-21 A -40
	SEVERO	-41 A -60
	CRITICO	-61 A -80
	CARÁCTER POSITIVO	
IMPORTANCIA (I) = CR*(3MG+2CB+DR+RV+PE+TD+TI)	POCO IMPORTANTE	15 A 20
	IMPORTANTE	26 A 50
	[illegible]	[illegible]

Resultados evaluación del área sin proyecto

En el escenario sin proyecto se obtuvieron los impactos a partir de la caracterización del área de influencia directa. Inicialmente se realiza una observación base en la que se identificaron los impactos que las actividades mencionadas ocasionan sobre cada uno de los siguientes componentes medioambientales, lo anterior, con el fin de definir la tendencia de la calidad ambiental del área de influencia del proyecto vial. Los componentes evaluados son:

- *Geotécnico*
- *Suelo y uso del Suelo*
- *Flora*
- *Fauna*
- *Territorial*
- *Espacial*
- *Socioeconómico*
- *Politico organizativo e institucional*

Con los impactos identificados se construyó una matriz (anexo A-7 matriz de impactos) para la evaluación mediante atributos, de acuerdo con la metodología descrita al inicio del capítulo. A continuación, se presenta el análisis de esta información por componente ambiental:

Dimensión abiótica.

Tabla 41. Resultados análisis de impactos dimensión abiótica sin proyecto

Dimensión	Componente	Impacto ambiental	CALIFICACIÓN CUALITATIVA
DIMENSIÓN ABIÓTICA	Geotécnico	Cambios en la estabilidad geotécnica del terreno	MODERADO
		Activación o generación de procesos erosivos o generación de movimientos	MODERADO
	Suelo y Uso del suelo	Perdida del suelo	MODERADO
		cambios en la calidad de los suelos	MODERADO
		Alteración del uso actual del suelo	MODERADO

Fuente: Autor (anexo A-7), 2023.

Geotécnico.

Al incluir este componente en la evaluación de sensibilidad del medio, se obtienen parámetros que permiten posteriormente en los análisis del componente de amenazas, incorporar la política nacional de gestión de riesgos de desastres (ley 1523 de 2012).

Indicador: el indicador que se busca establecer para este componente corresponde con los factores de seguridad o probabilidades de falla de las áreas intervenidas mediante movimientos de tierras (cortes y/o rellenos).

La información de consulta para establecer el indicador propuesto considera como mínimo: se deberán identificar en campo las características del terreno relacionadas con el análisis de este del comportamiento geomecánico de los materiales objeto de intervención antes, durante y después de las actividades constructivas de la obra; evaluando las condiciones de estabilidad en las áreas intervenidas.

Suelo y uso del suelo

- *Cambio del suelo: para la caracterización de este componente, se deberá identificar el uso del suelo, dicha condición incluye las diferentes unidades de tipos de cobertura vegetal (pastos, elementos arbóreos, etc.) y su uso (vivienda, espacio público, área dotacional, zona verde, etc.)*

A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene el área (m2 o Ha) de uso de suelo cambiado, de acuerdo con cada tipo de uso.

- *Cambio y perdida de suelos y/o cobertura vegetal: para la caracterización de este componente, se deberá identificar el uso del suelo, dicha condición incluye las diferentes unidades de tipos de cobertura vegetal (pastos, elementos arbóreos, etc.) y su uso (vivienda, espacio público área dotacional. Zona verde, etc.), establecido para el área de influencia definida, el mapa temático y el área para cada uso existente.*

Dimensión biótica

Flora

Para este componente se evaluaron los impactos referentes a cambio de la cobertura vegetal, perdida o ganancia de biodiversidad. El área de influencia del proyecto se encuentra en los sectores rurales de los municipios de San Mateo, El Cocuy, Chitaraque, Viracachá, San Eduardo, Paéz, Campohermoso Y Santa María Boyacá. Las actividades propias del crecimiento poblacional, agricultura y ganadería en las áreas de influencia han ocasionado una notable disminución y modificación de las coberturas naturales, causando una alta perturbación del ecosistema. Por esto, las coberturas más abundantes se encuentran asociadas a pastos, cultivos y minería, con escasa presencia de herbazales, arbustales, pastos enmalezados y bosque ripario

siendo una constante para la totalidad de obras de intervención. El efecto presenta como resultado un impacto significativo, cuya calificación del impacto ambiental es severo.

La pérdida de biodiversidad representa inevitablemente la reducción en la riqueza de especies, perdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies, perdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies y poblaciones a enfermedades y cambios fortuitos, como por ejemplo desequilibrios ecológicos y perdida de hábitats, entre otras. La extinción de especies es una de las consecuencias más importantes e impactantes de la perdida de la biodiversidad. Este es un impacto de naturaleza negativo, cuya calificación es severa.

Fauna

Para este componente se evaluaron los impactos referentes a cambios en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre, perdida o ganancia de biodiversidad; y desplazamiento de poblaciones faunísticas.

La pérdida de biodiversidad representa inevitablemente la reducción en la riqueza de especies, perdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies, perdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies y poblaciones a enfermedades y cambios fortuitos, como por ejemplo desequilibrios ecológicos y perdida de hábitats, entre otras. La extinción de especies es una de las consecuencias más importantes e impactantes de la perdida de la biodiversidad. Este es un impacto de naturaleza negativo, cuya calificación es severa. Dentro de los impactos de naturaleza negativo, cuya calificación es severa. Dentro de los impactos negativos, producto de actividades antrópicas tales como expansión urbana, agricola y pastoreo, que inevitablemente demanda cada vez más la invasión de coberturas naturales, produciendo que exista una fragmentación de hábitats y desplazamientos de poblaciones faunísticas. En el caso particular del área de influencia directa del proyecto se evidencia principalmente esta afectación a raíz de la expansión agrícola y pastoreo. Por esto este es un impacto de naturaleza, cuya calificación es severa.

Tabla 41. Resultados análisis de impactos dimensión abiótica sin proyecto

Dimensión	Componente	Impacto ambiental	CALIFICACIÓN CUALITATIVA
DIMENSIÓN ABIÓTICA	Geotécnico	Cambios en la estabilidad geotécnica del terreno	MODERADO
		Activación o generación de procesos erosivos o generación de movimientos	MODERADO
	Suelo y Uso del suelo	Perdida del suelo	MODERADO
		cambios en la calidad de los suelos	MODERADO
		Alteración del uso actual del suelo	MODERADO

Fuente: Autor (anexo A-7), 2023.

Dimensión socioeconómica y cultural

Para este componente se evaluaron los impactos referentes a afectaciones a los procesos económicos, dimensión espacial y cultural donde se obtuvieron los siguientes resultados para la evaluación sin proyecto (los espacios en blanco representan impactos que no fueron evaluados por su poca o nula incidencia en el área directa del proyecto dado que las actividades propias de la regio no generan dichos impactos.

Tabla 43. Resultados análisis de impactos dimensión socioeconómica y cultural sin proyecto

	Territorial	Cambio en la estructura y dinámica poblacional	SEVERO
		Modificación de la infraestructura social y/o económica	SEVERO
	Espacial	Posible afectación a la infraestructura y/o equipamientos aledaños	SEVERO
		Afectación a la infraestructura de servicios públicos e infraestructura social y/o comunitaria	
		Afectación de conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	CRITICO
		Posible incidencia en la generación de espacios de inseguridad o nudos de conflictividad en el área de influencia	CRITICO
		Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios	CRITICO
DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL		Posible incidencia en el origen de amenazas naturales	
	Económico	Cambio en actividades productivas	MODERADO
		Cambio en la estructura empresarial	
		Modificación en el acceso a recursos naturales para actividades de subsistencia	SEVERO
		Modificación de la ubicación de unidades económicas productivas	SEVERO
		Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	SEVERO
		Alteración del mercado laboral y local	CRITICO
		Cambio en la calidad de vida	CRITICO
		Cambio en el uso del suelo	MODERADO
		Generación de expectativas por beneficios sociales derivados del proyecto	
		Modificación en la distribución de la riqueza	
		Expansión de la frontera agrícola	
		Afectación a zonas sensibles a nivel social y comunitario	
	Político organizativo e institucional	Cambio en la presencia territorial e interacción con instituciones públicas y privadas en el territorio	
		Cambio en los tipos organizativos comunitarios, víctimas del conflicto armado, excombatientes, y de otras poblaciones	
		Variabilidad en los liderazgos sociales, comunitarios, campesinos y actores del posconflicto	
		Cambio en la asistencia técnica a proyectos productivos de posconflicto	
		Orden público y conflictos sociales	
		Falencias jurídicas de los entes administrativos	

Fuente: Autor (anexo A-7), 2023.

Resultados evaluación del área con proyecto.

A partir de las características propias del proyecto, se definieron las actividades generales representativas a desarrollar para el proyecto de CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPÁ, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, que son relevantes para la identificación y calificación de impactos generados por el proyecto sobre el entrono biótico, abiótico y socioeconómico del área de influencia directa. Como resultado de la interrelación de las diferentes actividades con el medio. Con el fin de realizar una comparación entre estado "sin proyecto" y "con proyecto" se asumieron los mismos componentes, relacionados a continuación:

- *Geotécnico*
- *Suelo y uso del suelo*
- *Flora*
- *Fauna*
- *Territorial*
- *Espacial*
- *Socioeconómico*
- *Político organizativo e institucional*

Con los impactos identificados se construyó una matriz para la evaluación mediante atributos, de acuerdo con la metodología descrita al inicio del capítulo. A continuación, se presenta el análisis de esta información por componente ambiental.

Dimensión abiótica

Tabla 44. Resultados análisis de impactos dimensión abiótica con proyecto

Dimensión	Componente	Impacto ambiental	CALIFICACIÓN CUALITATIVA	
DIMENSIÓN ABIÓTICA	Geotécnico	Activación o generación de procesos erosivos o generación de movimientos	-31	IMPORTANTE
		Perdida del suelo	-21	RELEVANTE
	Suelo y Uso del suelo	cambios en la calidad de los suelos	-16	IRRELEVANTE
		Alteración del uso actual del suelo	-29	RELEVANTE
		Cambio en la composición florística	-12	POCO IMPORTANTE

Fuente: Autor (anexo A-7), 2023.

Geotécnico

Al incluir este componente en la evaluación de sensibilidad del medio, se obtienen parámetros que permiten posteriormente en los análisis del componente de amenazas, incorpora la política nacional de gestión de riesgo de desastres (ley 1523 de 2012).

Indicador: el indicador que se busca establecer para componente corresponde con los factores de seguridad o probabilidades de falla de las áreas intervenidas mediante movimientos de tierras (cortes y/o rellenos).

La información de consulta para establecer el indicador propuesto considera como mínimo:

Se deberán identificar en campo las características del terreno relacionadas con el análisis de este del comportamiento geomecánico de los materiales objeto de intervención antes, durante y después de las actividades constructivas de la obra; evaluando las condiciones de estabilidad en las áreas intervenidas.

Suelo y uso del suelo

- *Cambio del uso del suelo: para la caracterización de este componente, se deberá identificar el uso del suelo, dicha condición incluye las diferentes unidades de tipos de cobertura vegetal (pastos, elementos arbóreos, etc.) y su uso (vivienda, espacio público, área dotacional, zona verde, etc.).*

A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene el área (m2 o Ha) de uso de suelo cambiado, de acuerdo con cada tipo de uso.

- *Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos; estableciendo para el área de influencia definida, el mapa temático y el área para cada uso existente.*

A partir de los análisis de la información evaluadas se obtiene área (m2) de área de suelo afectada por uso de materiales que afecten la química del suelo.

- *Cambio y perdida de suelo y/o cobertura vegetal: para la caracterización de este componente, se deberá identificar el uso del suelo, dicha condición incluye las diferentes unidades de tipos de cobertura vegetal (pastos, elementos arbóreos, etc.) y su uso (vivienda, espacio público, área dotacional, zona verde, etc.), estableciendo para el área de influencia definida, el mapa temático y el área para cada uso existente.*

Dimensión biótica

Flora

Para este componente se evaluaron los impactos referentes a cambio de la cobertura vegetal, perdida o ganancia de biodiversidad.

La pérdida de biodiversidad representa inevitablemente la reducción en la riqueza de especies, pérdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies y poblaciones

a enfermedades y cambios fortuitos, como por ejemplo desequilibnios ecológicos y perdida de hábitats, entre otras. La extinción de especies es una de las consecuencias mas importantes e impactantes de la perdida de la biodiversidad. Este es un impacto de naturaleza negativo, cuya calificación es severa.

Fauna

Para este componente se evaluaron los impactos referentes a cambio en la riqueza y abundancia (diversidad) en las comunidades de fauna silvestre, perdida o ganancia de biodiversidad; y desplazamiento de poblaciones faunísticas.

La pérdida de biodiversidad representa inevitablemente la reducción en la riqueza de especies, perdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies y poblaciones a enfermedades y cambios fortuitos, como por ejemplo desequilibrios ecológicos y perdida de hábitats, entre otras. La extinción de especies es una de las consecuencias más importantes e impactantes de la perdida de la biodiversidad. Este es un impacto de la naturaleza negativo, cuya calificación es severa.

Dentro de los impactos negativos, producto de actividades antrópica tales como, expansión urbana, agrícola y pastoreo, que inevitablemente demanda cada vez más la invasión de coberturas naturales, produciendo que exista fragmentación de hábitats y desplazamiento de poblaciones faunísticas. En el caso particular del área de influencia directa del proyecto se evidencia principalmente esta afectación a raíz de la expansión agrícola y pastoreo. Por esto es un impacto de naturaleza negativa, cuya calificación es severa.

Tabla 45. Resultados análisis de impactos dimensión biótica con proyecto

DIMENSIÓN BIÓTICA	Flora	Reducción y perdida de conectividad ecológica		
		Aumento de especies invasoras (especies exóticas o nativas generalistas).		
		Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epífitas vasculares y no vascu		
		Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta.		
		Contaminación de suelos	-1	IRRELEVANTE
		Afectación de la percepción escénica de paisajes	-1	IRRELEVANTE
		Perdida de individuos de fauna terrestre	-5	IMPORTANTE
	Fauna	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecológica y é		
		Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en	-1	IRRELEVANTE
		Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna.		
		Cambio en la estructura y dinámica poblacional		

Fuente: Autor (anexo A-7), 2023.

Dimensión socioeconómica y cultural

Para este componente se evaluaron los impactos referentes a afectaciones a los procesos económicos, dimensión espacial y cultural donde se obtuvieron los siguientes resultados para la evaluación con proyecto (los espacios en blanco representan impactos que no fueron evaluados por su poca o nula incidencia en el área directa del proyecto dado que las actividades propias no generan dichos impactos).

Tabla 46. Resultados análisis de impactos dimensión socioeconómica y cultural con proyecto

DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	Territorial	Modificación de la infraestructura social y/o económica	-33	MODERADO
		Posible afectación a la infraestructura y/o equipamientos aledaños	-17	IRRELEVANTE
	Espacial	Afectación a la infraestructura de servicios públicos e infraestructura social y/o comunitaria	-21	IRRELEVANTE
		Afectación de conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades ale		
		Posible incidencia en la generación de espacios de inseguridad o nudos de conflictividad e	-21	IRRELEVANTE
		Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios	-18	IRRELEVANTE
		Posible incidencia en el origen de amenazas naturales	-13	IRRELEVANTE
		Cambio en actividades productivas		
	Económico	Cambio en la estructura empresarial	-21	IRRELEVANTE
		Modificación en el acceso a recursos naturales para actividades de subsistencia	-18	POCO IMPORTANTE
		Modificación de la ubicación de unidades económicas productivas	-18	POCO IMPORTANTE
		Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	-21	IRRELEVANTE
		Alteración del mercado laboral y local	-18	POCO IMPORTANTE
		Cambio en la calidad de vida	-27	IMPORTANTE
		Cambio en el uso del suelo	-27	IMPORTANTE
		Generación de expectativas por beneficios sociales derivados del proyecto	-27	MODERADO
		Modificación en la distribución de la riqueza	-27	IMPORTANTE
		Expansión de la frontera agrícola		
		Afectación a zonas sensibles a nivel social y comunitario		
		Cambio en la presencia territorial e interacción con instituciones públicas y/o hechos en el te		
	Político organizativo e institucional	Cambio en los tipos organizativos comunitarios, víctimas del conflicto armado, excombatien	-27	IMPORTANTE
		Variabilidad en los liderazgos sociales, comunitarios, campesinos y actores del posconflicto		
		Cambio en la asistencia técnica a proyectos productivos de posconflicto		
		Orden público y conflictos sociales		
		Falencias jurídicas de los entes administrativos		

Fuente: Autor (anexo A-7), 2023.

Componente económico

Se valoraron los impactos referentes a afectaciones a alas actividades económicas, generación de empleo y cambio en las actividades económicas. Los cambios que pueden presentarse en la actividad económica por las actividades de obra, tales como el daño a las mercancías, el desmejoramiento del servicio que presta y la disminución de ingresos.

Así mismo la perdida de clientela que se produce en los establecimientos comerciales que se encuentran dentro del área de influencia directa, los establecimientos comerciales y venta de alimentos, ingreso de proveedores y distribuidores a abastecer el sector, principalmente por dificultades de acceso tanto vehicular como peatonal, debido al cierre de calzadas y adecuaciones lo que hace que la clientela prefiera adquirir bienes y servicios en otros locales o lugares que ofrezcan mayor comodidad de acceso y de parqueo. Por este motivo se obtuvo una valoración negativa, moderada.

La demanda del proyecto de mano de obra, se deberá ofrecer esta alternativa laboral al porcentaje que a bien decida la entidad contratante, teniendo en cuenta el número de habitantes presentes en la zona y que cumplan con el perfil requerido. Es un impacto que será permanente durante el desarrollo del contrato, el cual debe ofrecerse a las administraciones municipales, bajo una base de datos y las certificaciones de constancia de residencia. Impacto de carácter positivo para la comunidad aledaña a la obra. puede llegar a extenderse hasta nivel regional por l necesidad de empleo, por lo que su valoración es de ***IMPORTANTE.***

Dimensión espacial.

Frente a este impacto se tiene en cuenta que durante la ejecución de la obra se puede generar una afectación en la comunidad respecto a la presentación de servicios públicos. Con las actividades constructivas se llevarán a cabo, cortes, suspensiones, etc., generando cambios en la dinámica de los habitantes por ello es considerado IRRELEVANTE.

Así mismo es necesario tomar las medidas de compensación y atención al usuario que se requieran con el fin de dar pronta y efectiva solución a la posible afectación de los predios que se vena impactados por la obra.

En el desarrollo del proyecto se puede generar por un inadecuado manejo de maquinaria o por el paso indebido de volquetas o vehículos de carga. Para los casos en que se genere este impacto, el contratista estará en la obligación de restaurar y dejar en las mismas o mejores condiciones las vías afectadas, dejando detallado en el acta las acciones adelantadas, con registro

fotográficos y fílmicos, si es posible del antes y después, haciendo constar la posterior entrega a entidades competentes de la zona. Este impacto se asume como IRRELEVANTE.

Adicionalmente se pueden llegar a presentar la afectación al acceso a predios es considerado irrelevante debido al tráfico y el cambio en la movilidad de la región generado por el proyecto, el transporte de materiales, así como el movimiento de personal y de vehículos de todo tipo se incrementará en la etapa constructiva, motivo por el cual los habitantes de la región percibirán un cambio en cuanto a movilidad peatonal, vehicular y el acceso a predios.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo se estructura a través de los Programas de Manejo Ambiental con sus respectivas Fichas Ambientales, necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados por las actividades constructivas derivadas del proyecto para la CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA, enmarcando el tema en los componentes físico, biótico y social, los cuales fueron identificados en el numeral de identificación y evaluación de los Impactos Ambientales, del presente estudio.

Teniendo en cuenta la perspectiva sistémica bajo la cual se deben abordar la gestión ambiental de los proyectos ambientales, es importante resaltar que las fichas de manejo ambiental planteadas en esta etapa se presentan organizadas para dar respuesta a los impactos ambientales por componente, por lo cual sus acciones plantean una respuesta integral a los diferentes impactos identificados, tanto en las etapas constructivas como operativas de las vías en los tramos específicos a intervenir. Se debe tener en cuenta que las medidas plasmadas en este documento deben ir de la mano con las etapas constructivas, mejorando y ajustando lo pertinente de acuerdo con los eventos que surgen durante este proceso, es decir, no corresponden a una estructura rígida, ya que todo se desarrollará en coordinación en tiempo y espacio con las obras a ejecutar.

Para la obtención de resultados favorables en la ejecución de las actividades propuestas, el grupo destinado a la materialización de estas será un equipo capacitado y especializado en materia social y ambiental, para ello se constituirá el respectivo Comité de Gestión Socio Ambiental, quienes serán los encargados de dirigir y coordinar las actividades que se presentan a continuación.

Los programas formulados para el manejo ambiental del proyecto, con sus respectivas estrategias se describen en la siguiente tabla:

PROGRAMAS COMPLEJIDAD MEDIA – BAJA		
COMPONENTE	**SUBPROGRAMA DE MANEJO**	**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**
Subprograma 1.1: conformación del grupo de gestión ambiental y social	Volumen 4 Ficha DAGA-1.1-01	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.1-01
Subprograma 1.2: capacitación y concienciación para el personal de obra	Volumen 4 Ficha DAGA-1.2-02	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.2-02
Subprograma 1.3: cumplimiento de requerimientos legales	Volumen 4 Ficha DAGA-1.3-03	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.3-03
PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS		
Subprograma 2.1: manejo integral de materiales de construcción	Volumen 4 Ficha PAC-2.1-04	Volumen 5 Ficha SM-PAC-2.1-04
Subprograma 2.3: señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	Volumen 4 Ficha PAC-2.3-06	Volumen 5 Ficha SM-PAC-2.3-06

Subprograma 2.4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos	Volumen 4 Ficha PAC-2.4-07	Volumen 5 Ficha SM-PAC-2.4-07
PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS		
Subprograma 4.3: Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	Volumen 4 Ficha PBSE-4.3-14	Volumen 5 Ficha SM-PBSE-4.3-14
PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		
Subprograma 5.3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	Volumen 4 Ficha PMIT-5.3-20	Volumen 5 Ficha SM- PMIT-5.3-20
PROGRAMA 6. GESTIÓN SOCIAL		
Subprograma 6.1: Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial	Volumen 4 Ficha PSG-6.1-21	Volumen 5 Ficha SM-PSG-6.1-21
PROGRAMA 10. PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL		
Subprograma 10.1: Atención a la comunidad	Volumen 4 Ficha PPGI-10.1-32	Volumen 5 Ficha PPGI-10.1-32
Subprograma 10.2: Información y divulgación	Volumen 4 Ficha PPGI-10.2-33	Volumen 5 Ficha PPGI-10.2-33
Subprograma 10.3: Cultura vial y participación comunitaria	Volumen 4 Ficha PPGI-10.3-34	Volumen 5 Ficha PPGI-10.3-34
Subprograma 10.4: Inclusión social con perspectiva de género y transversalización	Volumen 4 Ficha PPGI-10.4-35	Volumen 5 Ficha PPGI-10.4-34

A continuación, se presentan cada una de las fichas de manejo ambiental elaboradas con base en los lineamientos establecidos en la Guía de Manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero, respetando los programas, objetivos, medidas y formatos propuestos en la misma, siendo estos acordes con la Evaluación de Impactos ambientales realizada.

10.1. PROGRAMA 1. Gestión del proyecto

El programa para la gestión del proyecto presenta proyectos orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de las obras en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente.

10.1.1. Subprograma 1: conformación del grupo de gestión ambiental y social

SUBPROGRAMA 1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL			**DAGA-1.1.-01**
OBJETIVO			
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- PAGA.			
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**		
Todos los impactos socio - ambientales, que se pueden presentar por las actividades realizadas durante las obras.	Prevención		X
	Mitigación		
	Corrección		X
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			

La gestión social y ambiental debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos de conformidad con lo solicitado por INVÍAS. El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones: • Que la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato. • Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto. • Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante las obras. • Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social. • Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA, de acuerdo con los impactos generados. • Brindar capacitación e inducción técnica, ambiental y social a todos los trabajadores. • Asegurar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PAGA. • Responder los requerimientos de las autoridades ambientales, de la interventoría y de INVÍAS. • Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente. • Mantener la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra. • Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes, para aprobación de la interventoría. • Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra. • Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente. • Es de obligatorio cumplimiento la ejecución de comités socioambientales al menos una vez al mes entre el contratista y la interventoría. • Elaborar los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión socioambiental, acorde con el alcance del proyecto. • Para la implementación de los criterios de sostenibilidad se requiere la incorporación de personal especializado en la temática de sostenibilidad a incorporar.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.1.2 Subprograma 2: Capacitación y concienciación para el personal de obra.

SUBPROGRAMA 2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA		**DAGA-1.2.-02**
OBJETIVO		
Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Afectación de salud a los trabajadores. Contaminación de fuentes de agua superficiales. Afectación de fauna. Generación de expectativa. Accidentes en los frentes de trabajo: administrativos y en obra.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	X
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Lograr la concienciación del personal de obra, se requiere de una capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PAGA, se debe establecer el cronograma de capacitación, en el cual se indique la fecha, temas y a quien va dirigida la capacitación.
Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador. Deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes.
En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma propuesto.

TEMA	ALCANCE	DIRIGIDO A	RESPONSABLE
Técnico	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.). Fundamentos y obligaciones del PAGA.	Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos). Todo el personal de obra.	Director de obra del proyecto.
Ambiental	• Protección de flora y fauna. • Protección de ecosistemas sensibles o de manejo especial. • Manejo de materiales de construcción y concreto. • Manejo integral de residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. • Manejo de señalización y manejo de tráfico. • Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales.	A todo el personal de obra: • Nivel directivo • Nivel técnico • Nivel operativo	Especialista ambiental del proyecto.
Social	• Relaciones con la comunidad. • Manejo de conflictos. • Inclusión social con perspectiva de género y transversalización	Al personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros, así como a los profesionales.	Especialista ambiental – social del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.1.3. Subprograma 3: Cumplimiento de requerimientos legales.

SUBPROGRAMA 3: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	DAGA-1.3.-03

OBJETIVO

• Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.
• Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, consultas previas, respuesta a los derechos de petición y las solicitudes de información, entre otras.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Todos los impactos socio - ambientales, que se pueden presentar por las actividades realizadas durante las obras.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	X

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas.
Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la autoridad ambiental competente.
Es responsabilidad del contratista, a través de su especialista ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la Interventoría.
No obstante, el contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.–a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el especialista ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PAGA.
Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas; en caso de presentarse, debe verificarse que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional y la normatividad que reglamenta el tema.
A continuación, se identifican los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto y la entidad que los otorga:

TIPOS DE PERMISO

RECURSO NATUAL A AFECTAR	TIPO DE PERMISO	ENTIDAD QUE LO OTORGA	¿APLICA?

AGUA	Permiso ocupación de cauces – temporal o permanente	CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	NO
	Concesión de agua	CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	NO
	Permiso vertimientos	CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	NO
FORESTAL	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	NO
	Autorización levantamiento de veda.	CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	NO
	Autorización sustracción de áreas de reserva forestal, ley 2 de 1959.	Minambiente- DBBSE (dirección de bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos) .	NO
AIRE	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto.	CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	NO
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía	NO
SUELO	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	INGEOMINAS, CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda, ANLA	NO
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Planeación municipal, CORPOBOYACA o CORPOCHIVOR según corresponda	SI
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Servidumbres temporales, alcaldía.	SI
SOCIAL	Procedencia y oportunidad de consulta previa. Certificación del ICANH a necesidad del PAP. Certificación sobre la existencia de patrimonio cultural. Certificación de la presencia de excombatientes acogidos al proceso de reincorporación y normalización.	DANCP ICANH MINCULTURA, GOBERNACIONES, ALCALDÍAS ARN	NO
OTROS TIPOS DE PERMISOS	Permiso cierres temporales de vías.	INVIAS, Planeación municipal	SI

LUGAR DE APLICACIÓN
Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto. El PAGA debe actualizarse cada vez que se obtenga un nuevo permiso o se modifiquen las condiciones de su otorgamiento.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.2. PROGRAMA 2: Manejo de las actividades constructivas

Este programa contempla proyectos que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

10.2.1 Subprograma 1: manejo integral de materiales de construcción.

SUBPROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	PAC-2.1.-04	
OBJETIVO		
Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos asociados al manejo de los materiales de construcción en los sitios de influencia directa de las obras y centros de acopio.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de construcción involucran el componente geomorfológico, edafológico (suelo) y usos del suelo, generando potenciales impactos relacionados con: cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y cambio en el uso del suelo y emisiones generadas (evitadas) relacionadas con la reducción del consumo de recursos por menores actividades de mantenimiento y consumo de energía.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

MEDIDAS DE MANEJO DE MATERIALES (ACCIÓN 1)

Materiales pétreos:

• Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que obstaculicen la realización de los trabajos. El almacenamiento debe hacerse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno: con el objeto de evitar la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua.

• Recoger y conducir aguas lluvia a través de canales o cunetas. Instalar barreras que impidan el arrastre de materiales de construcción y sobrantes por escorrentía. Aislar las obras con una malla que cubra la totalidad del frente de trabajo durante toda la ejecución.
• Los materiales no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de éstas; y/o en caso de almacenamiento temporal de materiales de construcción, el cual no puede ser superior a dos jornadas, el área debe ser delimitada y señalizada, para facilitar el tránsito peatonal y vehicular de manera segura y ordenada. La donación a la comunidad debe aprobarse previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural. La disposición final de residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD – se hará con base en lo recomendado en el proyecto Manejo Integral de Residuos de Construcción y Demolición PAC-2-4-07.
• En el caso que se presente una afectación por manejo de materiales, residuos de construcción de áreas no previstas en los diseños, el contratista debe restaurar y recuperar el espacio público o zona afectada de acuerdo a lo que corresponda.
• Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de evitar las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. La frecuencia del riego dependerá de las condiciones climáticas de la zona, y será acordada con la Interventoría.
• Los vehículos para transporte de agregados y mezclas deberán contar con dispositivos para depositar los materiales de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se llegue a presentar, deberá ser subsanada por el constructor a su costa, antes de proseguir el trabajo.

Concreto:

• El cemento en sacos no podrá ser almacenado cerca a rondas hídricas y sus franjas de protección.
• Se prohíbe realizar la mezcla de concreto directamente sobre el suelo, debe hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona. En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, rondas hídricas y sus franjas de protección sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
• Es totalmente prohibido desarrollar el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua, rondas hídricas y sus franjas de protección o en zonas de manejo y preservación ambiental en cualquier forma.

Prefabricados:

• En los lugares seleccionados para la instalación de los almacenes y/o bodegas se construirán y mantendrán en operación cunetas perimetrales para el desalojo de las aguas lluvias y desarenadores para evitar el aporte de sedimentos.
• Las bodegas se instalaran utilizando preferiblemente materiales prefabricados como láminas de zinc para los techos y paredes, que permitan evitar el daño de los materiales de construcción.
• En las bodegas serán recibidos y acopiados los materiales que permanecerán hasta el momento en que sean requeridos en los frentes de obra, de manera que no se presente incremento en la generación de residuos como consecuencia de la pérdida de materiales mantenidos en los sitios de obra.

• El almacenamiento de los materiales se debe realizar de acuerdo a su naturaleza y volumen y deberá estar debidamente señalizado e identificado.
• Cemento: se colocará sobre una cama metálica y/o en estibas de madera que garantice su protección contra la humedad.
• Hierros: su almacenamiento se hará en el campamento en estibas de madera que evite la corrosión y oxidación por la humedad, y de manera temporal en los frentes de trabajo de acuerdo con la programación de obra.
• Pinturas: el almacenamiento se realizará en estructuras metálicas y/o de madera en campamento debidamente ventilado e identificado de acuerdo con el tipo de producto almacenado (garantizar compatibilidad de sustancias), acorde a fichas de seguridad que deben estar disponibles en el sitio de almacenamiento.
• En el frente de obra sólo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Éstos deben estar resguardados del agua y el viento, cubiertos con plástico o lona. Se mantendrá el resto de los materiales en los patios de almacenamiento o acopio.
• Se debe cubrir todos los materiales que generen material particulado.
• El material maderable obtenido para uso en obra en obra (formaletas, plataformas, entre otros.) debe con soporte de legalidad de su origen. El aprovechamiento ilegal de recursos naturales tiene lugar cuando se extrae, transporta o comercializa madera sin el permiso respectivo, de conformidad con el régimen sancionatorio ambiental.

LUGAR DE APLICACIÓN	
Sitios de instalación de centros de acopio y manejo de materiales	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**

Acción 1	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.2.2 Subprograma 3: señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.

SUBPROGRAMA 3: SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	**PAC-2.3.-06**	
OBJETIVO		
Incluir en el desarrollo del proyecto medidas para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, mediante la implementación de medidas de seguridad vial; junto con el uso de medidas durante la ejecución de, que vinculen al personal de obra al acceso de movilidad segura.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Corresponden a aquellos relacionados con la movilidad, el acceso a la infraestructura vial o la seguridad del personal vinculado a la obra junto con las comunidades aledañas a frentes de obra y áreas de uso temporal.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de las medidas implementadas, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

ADECUACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL

• Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar dispuestos y acordonados dentro de la señalización del frente de obra sin obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.

• Debe hacerse el cerramiento de todas las áreas de trabajo delimitando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deben apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.

• Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas y ojos de gato que adviertan el trabajo que se está ejecutando.

MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN

• Cumplir con la reglamentación vigente, establecida para el diseño y localización de la señalización del proyecto de conformidad con el manual de señalización INVÍAS.

• Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra.

• Zonas de obras en la vía (aplica para obras de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de vías).

• Zona de prevención: en esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, entre otros) antes de entrar a la zona de transición.

• Zona de transición: es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos.

• Área de seguridad: es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o
la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos. • Área de obras: es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales. • Fin zona de obras: es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.

LUGAR DE APLICACIÓN	
Frentes de obra y áreas de uso temporal	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Acción 1 Acción 2 Acción 3	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento.
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.2.3 Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.

SUBPROGRAMA 4: MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS		**PAC-2.4.-07**
OBJETIVO		
Prevenir, minimizar y controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente por el inadecuado manejo y disposición de residuos generados en las y de demolición en los proyectos viales (RCD y lodos); cumpliendo con la normatividad legal vigente para el manejo, transporte y disposición final de los mismos.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de construcción involucran el componente geomorfológico, edafológico (suelo) y usos del suelo, generando potenciales	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	

impactos relacionados con: Cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y cambio en el uso del suelo.	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN (ACCIÓN 1)

• Para la prevención y reducción de residuos de construcción y demolición - RCD es necesario seguir los diseños de la obra, realizar el inventario de la infraestructura requerida para demolición, demarcar las zonas de obras y evitar el uso de una cantidad adicional de materiales de construcción.

• A continuación, se describen las características de los residuos sólidos generados por las actividades constructivas y se dan alternativas de reducción en la fuente.

TIPO DE RESIDUO	CARACTERISTICAS	ALTERNATIVA DE REUTILIZACIÓN
Escombros	Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y/o demoliciones de las estructuras existentes y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obras; Son aprovechables siempre y cuando no estén contaminados.	En la ejecución de las actividades de excavación, debe realizarse la separación del material de relleno del suelo subyacente que se pueda reutilizar en el mismo proyecto; no se pueden contaminar.
Sobrantes de Material de Descapote	Se refiere al material orgánico proveniente de las actividades de desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables.	El suelo orgánico mineral debe ser separado con el fin de conservarlo para reutilizarlo en las actividades de restauración de áreas intervenidas y revegetalización final.
Lodos	Se denomina lodo a los residuos con alto porcentaje de humedad, provenientes de las piscinas de las plantas de concreto y trituración o de otras actividades. Son clasificados como residuos aprovechables.	El lodo puede ser secado y reutilizado para rellenos de antiguas canteras o para nivelación topográfica.

MEDIDAS PARA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE (ACCIÓN 2)

• Cumplir con las normas vigentes de tránsito y transporte, así como de emisiones atmosféricas. Se debe cubrir la carga y evitar la dispersión de material particulado.

• Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platones aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.

• La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

• No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

• Limpieza de Llantas. Construcción de una estructura de lavado de llantas que conecta a una trampa de grasas y desarenador.

MEDIDAS PARA EL ACOPIO TEMPORAL (ACCIÓN 3):

• Conforme la Resolución 472 del 2017 los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los RCD, los cuales pueden ser de carácter regional o local, por lo que se deberá consultar los sitios cercanos a la zona del proyecto.

• Deberá realizarse de forma temporal en zonas que generen el menor impacto al medio ambiente. Dentro de las características de la zona seleccionada se encuentra zonas alejadas de cuerpos de agua y sus rondas, zonas alejadas de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.

• El sitio o área de almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición - RCD - debe ser acordonado, asegurándose que los residuos estén confinados y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.

• Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.

• Es necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el contratista debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona, el máximo tiempo que permanecerán los escombros sobre el espacio público. En caso de requerirse tiempo mayor a 3 días, el contratista ubicará un sitio privado preferiblemente encerrado para ubicarlos hasta que puedan ser retirados.

MEDIDAS PARA LA REUTILIZACIÓN (ACCIÓN 4)

• Clasificación de residuos

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) POTENCIALMENTE APROVECHABLES	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) NO APTOS PARA REUTILIZACIÓN O APROVECHAMIENTO
Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	Productos de demoliciones de viviendas, redes, cerramientos.
Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	Los que por su estado de descomposición o desintegración no pueden ser reutilizados.
Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos.	Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.
No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño.	Plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o carbón – yeso (drywall).

• Los RCD deberán, dentro de lo posible, reutilizarse en el mismo proyecto. Pueden reutilizarse en actividades de relleno y emparejamiento de la zona de demolición, zanjas, fosos u hoyos, previa aprobación de interventoría.

• De no ser posible su reutilización, deberán dentro de lo posible enviarse a las plantas o centros de aprovechamiento de RCD, previa verificación de que estos cuentan con los permisos y/o autorizaciones ambientales respectivas.

MEDIDAS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL (ACCIÓN 5)

• Contar con concepto de viabilidad ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, autorización del dueño del predio, donde especifique el uso que se le va a dar y las condiciones en que será entregado, asimismo en el acta de entrega o acta de vecindad respectiva, deberá especificarse que el relleno no cumple con las condiciones técnicas requeridas para la construcción de infraestructuras; certificación de la oficina de planeación municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo si está permitida la disposición de material sobrante de excavación. Los sitios de disposición final deben garantizar la estabilidad geotécnica y tener barreras para evitar el impacto visual, así como contar con la aprobación de interventoría.

• Previo a la descripción de las condiciones técnico-ambientales que como mínimo se deben tener en cuenta para la selección, adecuación y conformación adecuada de un depósito de materiales el contratista debe presentar a la interventoría la siguiente documentación:

• Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir.

• Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde conste que, de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitido la disposición de materiales en el área seleccionada.

• Para que el predio con el depósito se reciba a satisfacción por parte de la interventoría es indispensable que el contratista entregue un acta firmada entre las partes (propietario y contratista), donde hace el recibo a satisfacción. Debe especificarse dentro del texto del acta que el relleno no cumple con las especificaciones técnicas requeridas para la construcción de obras de infraestructura como viviendas, locales comerciales entre otros. • Cada vez que el contratista vaya a utilizar un sitio de disposición final de depósito debe entregar previamente a la interventoría la documentación antes referida. Por ningún motivo se puede utilizar un área sin estos permisos, so pena de que el contratista pueda ser sancionado por este hecho. • Se debe realizar un estudio geotécnico de detalle el predio seleccionado para la disposición final de material sobrante de excavación, que garantice la estabilidad de la obra de acuerdo con lo
establecido por la NSR10. **Manejo de materiales provenientes de deslizamientos (emergencia):** • En los casos en que se presentan movimientos de masa súbitos que obstaculizan el flujo vehicular normal en un corredor vial, dependiendo del volumen de la masa involucrada, deberán ser removidos en forma inmediata con el objeto de atender la emergencia, bien sea para realizar labores de salvamento o para restituir el flujo vehicular en el menor tiempo posible, minimizando de esta forma los impactos socioeconómicos que una situación de estas características puede presentar. • Este material deberá ser transportado del lugar de remoción y por ningún motivo se permitirá su desplazamiento por zonas de pendientes o en dirección a áreas de ronda o cuerpos de agua. No se permite la disposición temporal o permanente de material en áreas de ronda hídrica. • En caso de que no se cuente con un predio disponible para la disposición del material los materiales serán depositados de manera temporal, en un periodo de tiempo vinculado a la atención de los aspectos más críticos del evento, a un lado del corredor vial o en el talud inferior, dependiendo de la magnitud del movimiento se afecta la ladera o talud inferior, en estos casos es perentorio que se inicien las labores de adecuación, conformación y recuperación de los sitios afectados. **Manejo de Lodos:** • Requieren de un confinamiento lateral con un dique de material de buenas especificaciones, previo a su disposición; una vez dispuesto se permitirá su drenaje o se mezclará con material de baja humedad; razón por la cual, el contratista debe ubicar un sitio seguro de almacenamiento preferiblemente cerca de la zona de donde se generan, pero alejado de cuerpos hídricos, rondas, áreas ambientalmente sensibles o zonas inestables. • La conformación de los rellenos o ZODME´s, deberá contar con estudio geotécnico detallado que garantice su estabilidad de acuerdo con lo establecido por la NSR10. El estudio geotécnico deberá contar con un plan de monitoreo que se desarrollará como mínimo durante el tiempo de cubrimiento de la póliza de estabilidad de la obra.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de generación manejo y disposición temporal y final de residuos de construcción, demolición y lodos
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Acción 1 Acción 2 Acción 3 Acción 4 Acción 5	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.3. PROGRAMA 4. Programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos

La política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte del INVÍAS se orienta hacia la conservación y protección de la biodiversidad por los servicios ecosistémicos que presta para la salud y bienestar de las personas, el funcionamiento de los ecosistemas y la prosperidad económica de los pueblos.

Este programa, además de cumplir con la normatividad vigente, tiene como estrategia crear sinergias entre los sistemas ecológicos y sociales íntimamente relacionados que permitan maximizar los beneficios de la infraestructura de transporte con el fin de cumplir con la

complejidad del objetivo de mantener y evitar la pérdida de biodiversidad. Lo anterior, en el marco del manejo y gestión de los impactos directos e indirectos generados por los proyectos viales y en la gestión de la infraestructura sostenible, de acuerdo con los parámetros establecidos en la Política de Sostenibilidad del Instituto, adoptada mediante la Resolución 405 del 13 de febrero de 2020.

Los proyectos de este programa están enfocados a evitar la pérdida de biodiversidad, la protección y conservación de los hábitats naturales, revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre y a realizar un manejo integral de la biodiversidad a través de acciones que mitiguen, corrijan y compensen los efectos adversos de las obras de intervención sobre los ecosistemas estratégicos.

Finalmente, con el fin de evaluar la gestión de estos proyectos, en los informes de gestión ambiental, el contratista deberá presentar los documentos que evidencien su aporte y los resultados obtenidos. Además, el contratista debe establecer e incorporar criterios de sostenibilidad que permitan llevar a cabo el proyecto, reduciendo los impactos negativos en el medio natural como en las comunidades, buscando la sostenibilidad técnica, ambiental, social, económica y financiera.

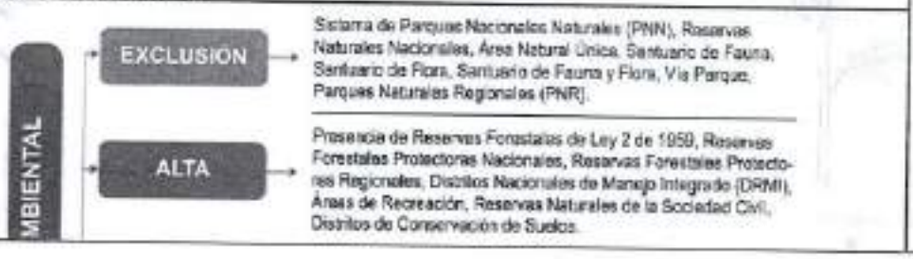
10.3.1. Subprograma 3: protección de ecosistemas estratégicos sensibles

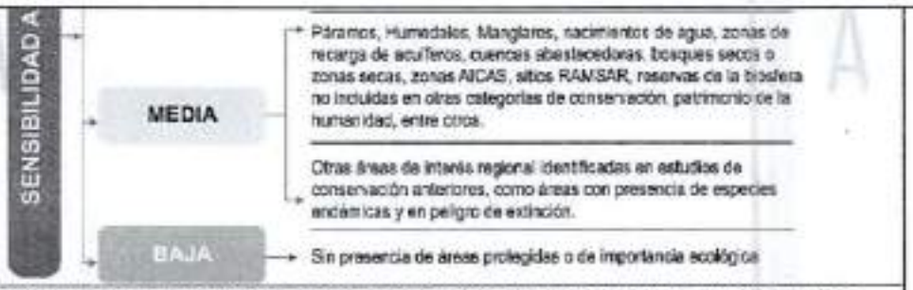
SUBPROGRAMA 3: PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SENSIBLES	**PBSE-4.3.-14**

OBJETIVO
Garantizar la conservación y protección ambiental de los ecosistemas sensibles localizados en el área de influencia del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Modificación de la estructura y composición ecosistémica. Alteración en la conectividad ecológica.	Prevención	
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	X

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR
Los ecosistemas estratégicos ofrecen bienes y servicios ambientales esenciales para promover el desarrollo económico y social del país, además de prevenir catástrofes y asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural (Conpes 3680). Asimismo, estos ecosistemas garantizan la regulación del clima, la prevención de desastres, el control de plagas y la provisión continua de bienes y servicios ecológicos (Márquez, 1996). Los ecosistemas estratégicos hacen referencia a las áreas de sensibilidad ambiental media, definidos en el volumen II, que deben ser destinadas a la conservación o protección ambiental. Si en el área de influencia del proyecto se presentan áreas de exclusión se deberá solicitar la licencia ambiental respectiva; si se encuentran áreas de sensibilidad ambiental alta se deberán solicitar los permisos y autorizaciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente para desarrollar las actividades propias de la intervención; y si se presentan alguno de los ecosistemas estratégicos u otras áreas de interés regional (sensibilidad media), se deberá igualmente solicitar un permiso a la autoridad ambiental competente y desarrollar las acciones numeradas a continuación.




Igualmente, las coberturas forestales gozarán de protección ambiental, en especial aquellas agrupadas en los grados de sensibilidad alta y media. Según Minambiente (2015b), los ecosistemas estratégicos son los bosques o zonas secas, humedales, páramos, manglares, cuencas abastecedoras, zona de recargas de acuíferos, zonas de protección de nacimientos y corrientes naturales, cuerpos de agua y los mares, etc. Los cuales hacen referencia a las áreas de sensibilidad ambiental media, definidos en el volumen II, que deben ser destinadas a la conservación o protección ambiental. Si en el área de influencia del proyecto se presentan áreas de exclusión se deberá solicitar la licencia ambiental respectiva; si se encuentran áreas de sensibilidad ambiental alta se deberán solicitar los permisos correspondientes ante la autoridad ambiental competente para desarrollar las actividades propias de la intervención; y si se presentan alguno de los ecosistemas estratégicos u otras áreas de interés regional (sensibilidad media), se deberán desarrollar las acciones numeradas a continuación.



1. Caracterización de áreas sensibles del área de influencia

• Identificar los ecosistemas y las coberturas de la tierra, indicando el estado de conservación y las actividades productivas desarrolladas en cada uno, junto con el respectivo registro fotográfico.

• Identificar las áreas protegidas y/o prioritarias (nacionales, municipales o distritales) para la conservación. Para ello, se acudirá a la autoridad ambiental competente para que certifique la existencia de área protegidas y además comunique si cuentan con un plan de manejo para la conservación.

• Presentar el informe de alertas tempranas de biodiversidad y áreas sensibles.

• Complementariamente, utilizar el visor geográfico disponible en el SIAC (IDEAM, ANLA, IAvH).

• Realizar un diagnóstico de las zonas de importancia hídrica, como acuíferos y nacimientos de agua a través de recopilación de información secundaria compuesta por esquemas de ordenamiento territorial (EOT) vigentes, expedientes de concesiones de aguas subterráneas, superficiales, vertimientos y licencias ambientales, cartografía temática, revisión bibliográfica y participación comunitaria.

2. Permisos y/o autorizaciones ambientales

• Si por alguna circunstancia, la información sobre presencia de áreas protegidas es omitida en los documentos precontractuales, el contratista debe dar inmediato aviso a INVÍAS con el fin de acordar las acciones a seguir para el desarrollo del contrato, puesto que el desconocimiento de su ubicación y características no lo eximen del cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Lo mismo debe considerarse para los ecosistemas estratégicos que, a pesar de no estar catalogados explícitamente como un área protegida, de acuerdo con la normativa, cada autoridad ambiental competente está en la obligación de incluirlos dentro de una categoría de manejo. Por lo tanto, se deben cumplir con los requerimientos que dicha autoridad considere conveniente. • No se pueden adelantar en las áreas de importancia ecológica, señaladas como de sensibilidad alta o media, sin los permisos y/o autorizaciones ambientales previo al inicio de obra. **3. Pasivos ambientales** • El contratista es responsable de todas las acciones o daños que se ocasionen sobre los ecosistemas estratégicos, así como del incumplimiento de las normas ambientales vigentes por parte de cualquier persona a su cargo. **4. Recomendaciones generales** • Inventariar la infraestructura existente en el área, con el fin establecer las condiciones actuales y la presión que ejercen sobre los ecosistemas. • Identificar los planes de manejo existentes y aprobados para el área de influencia. • Realizar los correspondientes análisis fisicoquímicos a los cuerpos de agua de acuerdo con lo requerido por la autoridad ambiental competente (únicamente a los que serán intervenidos por las obras del proyecto), un diagnóstico de la cobertura vegetal y un registro fotográfico previo al inicio de la intervención, con el fin de establecer las condiciones iniciales del área y valorar en el cierre ambiental del proyecto las condiciones finales o de entrega por parte del contratista. • Identificar los drenajes que pueden afectarse por las actividades propias del proyecto. • Capacitar previamente a los trabajadores sobre la importancia ecológica, vulnerabilidad y fragilidad de los ecosistemas estratégicos, las medidas ambientales a implementar y la normativa ambiental. • Prohibir la instalación de infraestructura, como campamentos, plantas, equipos, maquinaria o materiales, dentro de las áreas demarcadas. • Impedir que se arrojen residuos o se dispongan temporalmente materiales sobrantes, especialmente si se encuentra un cuerpo de agua cercano al frente de obra, y además tener especial atención al manejo de residuos líquidos. • Construir canales interceptores de aguas lluvias y sistemas sedimentadores, con el fin de evitar aportes de sedimentos por la escorrentía superficial hacia áreas sensibles. • Prohibir a los trabajadores la utilización de las áreas sensibles para la disposición de sus excretas, el contratista deberá instalar los sistemas sanitarios que garanticen las necesidades del personal. • Prohibir a los trabajadores extraer de estos ecosistemas estratégicos, especímenes vegetales y animales. • Establecer medidas preventivas y un plan de contingencia para el control de incendios forestales.
LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia o área de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Caracterización de áreas sensibles. Solicitud de permisos ambientales. Diagnóstico e inventario de la infraestructura existente en el área. Capacitación a los trabajadores sobre ecosistemas estratégicos. Alinderación de las zonas sensibles.	Preconstrucción

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.4 PROGRAMA 5. De manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos.

10.4.1 Subprograma 3: manejo de maquinaria,equipo y vehiculos.

SUBPROGRAMA 3: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS		PMIT- 5.3-20
OBJETIVO		
Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehiculos. Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehiculo.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. Alteración en la capacidad de transporte de agua. Cambios en la calidad del aire. Cambios en los niveles de ruido.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Acción 1 - Maquinaria y equipos

1. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:

a) Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.

b) Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

- Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.
- Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.
- Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.
- Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.
- El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.

c) Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar, como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a la interventoría en el informe mensual.

4. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
5. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
6. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.
7. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.
8. Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.
9. Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
10. Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.

11. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
12. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
13. Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
14. Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.
15. Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.
16. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
17. Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
18. Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
19. No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
20. Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
21. Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía.
22. Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
23. Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
24. Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

Acción 2 - Abastecimiento y almacenamiento de combustible
El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carrotanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:
1. El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.
2. No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
3. Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique 4. Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.
5. Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
6. El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
7. Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
8. Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
9. Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
10. Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
11. Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.

Acción 3 - Traslado de maquinaria
1. De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.

2. En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extra dimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en la vía a cargo de la Nación será el INVÍAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura. 3. El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso "Peligro carga extralarga". "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extralarga y extra ancha". Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.
LUGAR DE APLICACIÓN
En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades de actividades constructivas - desmantelamiento u operación teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en los permisos de emisiones.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.5. PROGRAMA 6. Gestión social.

Este programa presenta subprogramas orientados a promover el desarrollo local en terminos de empleabilidad obras con participacion comunitaria y proyectos productivos sostenibles, con el fin de incorporar buenas practicas amientales, sociales y economicas, que contribuyan a la conservacion del ambiente y el desarrollo socieconomico del territorio.

10.51. Subprograma 1: Mano de obra contratada con enfoque de genero, de derechos y diferencial.

SUBPROGRAMA 1: MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL		**PGS-6.1-21**	
OBJETIVO			
Propender por la vinculación de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones, que hagan parte de grupos vulnerables, en la ejecución de los proyectos liderados por INVÍAS.			
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**		
Incremento de la población flotante. Alteración del mercado laboral local.	Prevención		X
	Mitigación		
	Corrección		
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Por medio de la difusión del conocimiento, destrezas y capacidad de la fuerza laboral asentada en el área de influencia del proyecto, se busca mejorar la habilidad de esta para crecer y desarrollar sus capacidades, al hacerlos partícipes de acuerdo con sus capacidades, de la contratación y capacitación de mano de obra para la ejecución del proyecto, contribuyendo a un incremento en la capacitación, experiencia y en consecuencia, mayores oportunidades laborales.			

Lo anterior con el fin de no generar la migración de población foránea hacia el área de influencia para vincularse laboralmente al proyecto, puesto que esta dinámica puede generar impactos de naturaleza negativa, que tendrán como resultado final el desmejoramiento de la calidad de vida de los residentes permanentes. Es importante que los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional sean implementados en la contratación de manos de obra territorial, por lo que se debe consultar y cumplir con las actividades relacionadas en la ficha de "Inclusión social bajo el enfoque de género, derechos, diferencial e interseccional".
La selección del personal se realizará de acuerdo con los criterios estipulados por el contratista. Previo a estas etapas, el contratista dentro de su plan de cargas deberá estipular aproximadamente la cantidad de personal a contratar y perfiles requeridos (básicos, técnicos, profesionales y especializados) para poderlos dar a conocer, aclarando que esta cantidad y perfiles pueden variar de acuerdo a las actividades ejecutadas.
Las etapas a tener en cuenta son:

Información	Informar a los municipios y las Juntas de Acción Comunal del área de influencia del proyecto sobre los perfiles de los cargos y acciones a implementar relacionadas con la medida de generación temporal de empleo a las personas residentes en el área de influencia del proyecto.
Convocatoria	Convocar e informar a la comunidad sobre las necesidades de personal para laborar en las obras requeridas por el proyecto (perfiles básico, técnico, profesional y especializado), realizando la recepción, revisión y selección de Hojas de Vida de las personas interesadas.
Contratación y capacitación	Se procederá a la contratación al personal masculino y femenino necesario y escogido para el proyecto, realizando las debidas capacitaciones, las cuales se soportarán por listas de asistencia y la intervención de la mano de obra se realizará por medio de registro fotográfico. Con el fin de eliminar brechas y promover la equidad y la autonomía laboral, se solicitará anexar en los contratos los certificados o documentos legales que comprueben la contratación de personas que por sus características o condiciones, los hace pertenecer a un grupo vulnerable. Los registros, dinámica de vinculaciones y otra información relevante se incluyen en los informes mensuales del contratista.
Terminación	Al término contractual del contrato de obra, dentro de los soportes requeridos para el cierre del componente social, la interventoría debe requerir al contratista la presentación de la certificación de cumplimiento en materia laboral y prestacional emitida por revisor fiscal o contador público según sea el caso.

LUGAR DE APLICACIÓN
Unidades territoriales menores. Unidades territoriales mayores.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.6. PROGRAMA: Participación, gobernanza e inclusión social

El programa de participación, gobernanza e inclusión social presenta subprogramas orientados a proponer las medidas de manejo para garantizar la ejecución de procesos de información, participación y promoción de la organización comunitaria en torno a los proyectos de

infraestructura vial. Además, se estipulan los enfoques de género, de derechos y diferencial como ejes transversales de la gestión socioambiental de los proyectos.

10.6.1. Subprograma 1: atención a la comunidad

SUBPROGRAMA 1: ATENCIÓN A LA COMUNIDAD		**PPGI-10.1-32**	
OBJETIVO			
Implementar un Sistema de Atención al Usuario con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos ambientales, sociales y prediales del proyecto.			
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**		
Generación de expectativas sobre el proyecto. Conflictos con la comunidad.	Prevención		X
	Mitigación		X
	Corrección		X
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Este proyecto busca recoger, atender y dar solución a las diferentes manifestaciones comunitarias, con el fin de generar canales de confianza bidireccionales y de comunicación asertiva que permita que los diferentes actores que hacen parte del proyecto cuenten con acompañamiento y se disminuyan los conflictos con dichos actores. Las actividades de este Programa son:			

1. Instalación del Sistema de atención al Usuario
El contratista deberá formular e implementar un sistema de atención a los diferentes actores sociales y comunidad, previo al inicio de las actividades constructivas, en donde se establezca claramente el procedimiento para atender las diferentes manifestaciones comunitarias, los tiempos de recepción, seguimiento y solución, mediante los siguientes pasos:
• Apertura de la oficina de servicio de atención al usuario y puntos móviles de información (cuyas características se explicarán en el punto 2)

• A media que ingresen las manifestaciones comunitarias, el contratista deberá llenar una base de datos con toda la información especificada anteriormente y deberá ser entregada a la Interventoría en los informes de gestión social, donde se especifique lo siguiente:
- Número total de peticiones presentadas.
- Número y porcentaje de peticiones abiertas por tipo, clasificación y canal utilizado
- Número y porcentaje de peticiones cerradas por tipo, clasificación y canal utilizado
• Para el cierre del proyecto, se deberá contar con todos los formatos de las manifestaciones comunitarios firmados y con los respectivos soportes de cumplimiento; en caso de que no se pueda lograr la firma de la persona que interpuso la manifestación comunitaria, se deberá contar con el apoyo y verificación del cumplimiento de actividades de cierre de dichas manifestaciones por parte de las Juntas de Acción comunal, Personería Municipal, miembros del comité de participación y/o veeduría ciudadana y cualquier otra entidad comunitaria, que pueda servir de testigo en estos cierres.

2. Instalación y adecuación de una oficina para el servicio de atención al usuario
De acuerdo con el alcance de la obra la oficina se desarrollará en campamento adecuado para tal fin, este estará dispuesto para el residente y el personal operativo.
Esta oficina debe estar en funcionamiento desde la etapa pre constructiva, ya que desde esta fase se adelantan actividades en las áreas técnica, ambiental y social y permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso de la población.
En la fachada se deberá instalar un aviso que indique la instalación de este SAU y cuente con la información completa del contrato ejecución, horario de atención teléfono, correo electrónico entre otra información relevante.

3. Otros medios de atención
En aras de contar con todos los canales de atención posibles, el contratista podrá hacer uso de cuentas en redes sociales, buzones de sugerencia virtuales en las páginas de los Municipios, y cualquier otro canal que se considere necesario para atender las manifestaciones comunitarias; se deberá dejar un registro de uso de estos medios.

LUGAR DE APLICACIÓN	
Unidad territorial donde se ubicará el SAU Frentes de obra.	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronologia será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.6.2 Subprograma 2: Información y divulgación

SUBPROGRAMA 2: INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN		PPGI-10.2-33	
OBJETIVO			
Implementar una estrategia pública de divulgación para brindar a los diferentes actores sociales e Institucionales, información oportuna, clara, veraz y actualizada, sobre las actividades ejecutadas en el marco del proyecto.			
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**		
Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto y sus actividades. Contribución en la atención las necesidades informativas de la población respecto al proyecto.	Prevención		X
	Mitigación		X
	Corrección		
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Las acciones que el contratista debe desarrollar en este proyecto son las siguientes: **1. Reuniones con la comunidad** Con el fin de dar información oportuna a los diferentes actores involucrados e interesados en el proyecto, el contratista deberá realizar reuniones informativas desde el inicio del contrato, hasta su finalización, en donde los profesionales vinculados al proyecto, con el apoyo de los funcionarios de INVÍAS, aclaren dudas y presenten las caracteristicas de cada contrato; estas reuniones deberán ser: • Reunión de inicio: Se debe realizar como requisito fundamental antes de iniciar las actividades constructivas y se debe convocar a las diferentes autoridades municipales, Juntas de acción comunal, organizaciones públicas y privadas de interés, propietarios y residentes del área de influencia, entre otros actores. En dicha reunión se deberá presentar la siguiente información: - Objeto del contrato, fecha de inicio y finalización, valor del contrato y grupo de profesionales de contratista e Interventoría. - Caracteristicas del diseño, actividades y programas de la gestión social y ambiental y procedimiento de la gestión predial. - Procedimiento de vinculación de mano de obra. - Procedimiento para el manejo de acceso en los predios.			

Además de esto se informará sobre el sistema de atención al usuario, la conformación del comité de participación ciudadana y demás información relevante del contrato.
• Reunión de avance: Deberá realizarse una reunión en el 50% de avance del proyecto en donde se convoquen a los mismos actores sociales de la reunión de inicio y se dé cuenta de los avances en las actividades de obra, los programas de gestión ambiental, social y predial.
• Reunión de finalización: previo a la finalización de las actividades de obra y del plazo contractual al cumplir el 90% de las actividades de obra propuestas en el cronograma, se debe realizar una reunión, donde se convoque a todas las personas tenidas en cuenta en las reuniones de inicio y de avance y se informe sobre el estado final de la obra en sus componentes técnico, social, ambiental y predial, además de los impactos y beneficios generados, recomendaciones de conservación y gestión de riesgo, entre otros aspectos relevantes.
• Reuniones extraordinarias: Cuando las diferentes personas del área de influencia lo requieran, las actividades de obra lo exijan o la Interventoría lo requiera, se realizarán reuniones extraordinarias para tratar o concertar temas específicos que surjan como consecuencia de la ejecución del proyecto y evitar conflictos con las comunidades.
En cada reunión se deberán utilizar contenidos didácticos, claros, ilustrativos y comprensibles para los asistentes, los cuales deben ser aprobados previamente por la Interventoría y deben contar con la asistencia del equipo de profesional técnico, social, ambiental y predial del contratista, con el apoyo del equipo de profesionales de la Interventoría. Los contenidos deben tener un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas.
La convocatoria para las reuniones debe propender por la participación paritaria de género, teniendo en cuenta factores como la programación y localización del lugar de las reuniones que faciliten la asistencia, especialmente las mujeres y organizaciones sociales que trabajen con poblaciones vulnerables.
De todas las reuniones se deberá levantar acta de reunión, con su respectivo listado de asistencia, además del registro fotográfico; en el acta de reunión se deberán consignar todos los temas expuestos por el contratista, las inquietudes planteadas por la comunidad, las respuestas dadas y los compromisos en caso de llegar a ellos. Para el registro de los asistentes se proponen la implementación del formato que se anexa

2. Canales de información tecnológicos
En aras de fortalecer los diferentes canales del acceso a la información pública de diferentes segmentos de población, se habilitaría comunicación vía WhatsApp con el residente de obra y residente ambiental y social, así mismo se deberán compartir correos electrónicos de contacto directo

LUGAR DE APLICACIÓN
Unidad territorial menor y mayor

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.6.3. Subprograma 3: Cultura vial y participación comunitaria.

SUBPROGRAMA 3: CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA		PPGI-10.3-34
OBJETIVO		
Generar estrategias de apropiación a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto. De igual manera, propone crear espacios para la participación y control social a través de la conformación y consolidación del comité de participación comunitaria del proyecto y/o las veedurías ciudadanos conformadas.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Variabilidad en los Liderazgos sociales, comunitarios, campesinos y de actores del posconflicto.	Prevención	X
	Mitigación	X

Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad.	Corrección		
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Este proyecto, está orientado a fortalecer las capacidades de los diferentes actores sociales, por medio de procesos educativos en donde se utilicen herramientas como talleres, charlas, capacitaciones, campañas educativas y otras estrategias de interiorización y apropiación tanto del proyecto como de temas enfocados a la sostenibilidad, conservación y mejoramiento del entorno en las comunidades aledañas al proyecto, control social, seguridad vial, desarrollo sostenible y cualquier otro tema de interés de las comunidades.
Por medio de estos procesos, se podrán promover las relaciones entre los actores sociales y las instituciones y del mismo modo la interacción positiva con el proyecto, generando conocimientos que puedan convertirse de alguna manera en un instrumento significativo para la práctica y la aplicación de mecanismos de participación ciudadana y herramientas de control social.
Las actividades a desarrollar son las siguientes:

1. Conformación del Comité de Participación Comunitaria
Con la conformación de este comité, se pretende involucrar los diferentes actores sociales y comunitarios en el proceso de información y seguimiento de los contratos de obra, así como servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades del área de influencia.
Este comité debe integrar los enfoques de género, diferencial, de derechos y la interseccionalidad; asegurando la participación de todos los grupos sociales presentes en el territorio, especialmente los más vulnerables como las mujeres, víctimas del conflicto armado o personas con discapacidad, los cuales son fundamentales en la participación de estos comités. Además, se debe fomentar la paridad de género en las personas que conforman el comité.
En la reunión de inicio, el contratista dará a conocer las funciones del comité y registrará a las personas que se quieran vincular a este proceso, indicando su nombre, dirección de residencia o sector de la vía donde habitan o tienen su actividad económica, teléfono entre otros datos.
En caso de que no se registre ninguna persona en la reunión de inicio, el profesional social del contratista, establecerá contacto con los líderes y lideresas comunitarias y presidentes de JAC, informando nuevamente sobre las funciones e importancia de este comité e incentivándolos a la participación de sus comunidades.
Posterior al registro, se programarán las reuniones con una periodicidad de una vez al mes o la que estipulen sus miembros; en estas reuniones se informará a los asistentes sobre los avances de las actividades de obra, las manifestaciones ciudadanas que se hayan presentado, las que se encuentran abiertas y el manejo que puede hacerse para su cierre, además del manejo a posibles conflictos con la comunidad.
El contratista liderará las reuniones que se realicen con el Comité de Participación Comunitaria, cumpliendo los compromisos adquiridos con ellos, atendiendo cada una de las inquietudes presentadas y brindando información clara, veraz y oportuna requerida por sus miembros. La Interventoría realizará apoyo a estas actividades
El Comité de Participación Comunitaria tendrá dentro de sus funciones dar a conocer a sus comunidades la información recibida en las reuniones y recoger las inquietudes, sugerencias, manifestaciones de los habitantes del área de influencia y darlos a conocer al contratista, comprometerse a mediar en la solución de conflictos con la comunidad, participar y propiciar las estrategias pedagógicas.
Además, una de sus funciones es ser un comité consultivo para el tema de los cerramientos de las obras; esto con el fin de asegurar la movilidad de las personas más vulnerables, como las personas con discapacidad o de cuidadoras y evitando que el proyecto cree de barreras en la movilidad de estas personas.
2. Acompañamiento a la conformación de veedurías ciudadanas (son autónomas)
Las veedurías ciudadanas son un mecanismo democrático amparado por la ley, que permite a la ciudadanía y organizaciones civiles o comunitarias, ejercer vigilancia sobre la gestión pública respecto a cualquier entidad pública o privada que desarrolle programas, proyectos o actividades con recursos públicos.
Estas veedurías son conformadas libre y autónomamente por la ciudadanía interesada en conocer y hacer control social al estado de la ejecución, en este caso, de los proyectos de infraestructura a cargo del INVÍAS.

Una vez sean elegidas las personas veedoras de forma democrática, propendiendo por la paridad de género en su conformación, incluyendo personas de todos los sectores sociales, especialmente de los más vulnerables, como mujeres víctimas del conflicto armado, madres cabeza de familia, cuidadoras, personas con discapacidad, deberán registrar la Veeduría ante las personerías municipales o distritales o ante las Cámaras de Comercio, quienes deberán llevar registro público de las veedurías inscritas en su jurisdicción. En el caso de las comunidades indígenas esta función será asumida por las autoridades propias. Una vez el contratista, interventoría o INVÍAS sean notificados por parte de la veeduría de su conformación e inscripción, se realizará una reunión inicial con sus miembros, con el fin de conocer las expectativas, de establecer la periodicidad de las reuniones, manejo de información,
canales de contacto, entre otros aspectos metodológicos, que permitan realizar un adecuado acompañamiento del Contrato y brindar la información requerida de manera oportuna y veraz. Las veedurías tendrán como función principal vigilar, verificar y fiscalizar que todos los procesos que se adelantan en el marco de los contratos de obra pública se ejecuten conforme a la legislación nacional y lo establecido en los pliegos de condiciones y que sus recursos sean invertidos conforme a lo establecido en dichos documentos, además de las demás funciones establecidas por ley. Los requisitos e impedimentos para hacer parte de las veedurías serán consultados en la legislación nacional vigente. La Interventoría acompañará y apoyará las diferentes reuniones y actividades desarrolladas con las veedurías y cumplirá las obligaciones determinadas en el Manual de Interventoría.
LUGAR DE APLICACIÓN
Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

10.6.4 Subprograma 4: Inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.

SUBPROGRAMA 4: INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GENERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN	PPGI-10.4-35	
OBJETIVO		
Aplicar el enfoque diferencial, de género y de derechos en las diferentes fases de los tipos de proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y para poblaciones con discapacidad.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Altera los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables. Altera las desigualdades por razón de género.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO		

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Por medio de acciones de discriminación positiva se busca mejorar la equidad, la autonomía y la paridad de género, impactando positivamente en los territorios y en las personas más vulnerables que los habitan. Las acciones se organizaron en varios grupos, las primeras son las acciones relacionadas con capacitación y prevención de las violencias, actividades laborales y de comunicaciones.

ACCIONES PARA DESARROLLAR

ACTIVIDADES GENERALES:

• Se debe involucrar un porcentaje significativo de población vulnerable en los espacios de participación llevados a cabo en el proyecto, mediante procesos de convocatoria amplios que incluyan organizaciones de mujeres, jóvenes, población con discapacidad.

• En los listados de asistencia deben existir las categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.

CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE LAS VIOLENCIAS

• Se deberá capacitar al equipo vinculado laboralmente, como a la comunidad del área de influencia de los proyectos sobre los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional.

• Se deben instalar baños exclusivos para hombres y para mujeres. En los baños de las mujeres se deben instalar dispositivos higiénicos, como lo son toallas higiénicas. Además, deben existir espacios para la lactancia materna.

• Realizar sensibilización y capacitación sobre los tipos de violencia contra las mujeres, teniendo en cuenta aquellos que se da en el espacio público como el acoso sexual callejero que puede ser físico, verbal y no verbal.

• Capacitar en prevención de violencias contra las poblaciones diversas, personas con discapacidad y sobre nuevas masculinidades.

• Se deben generar acciones de prevención de los tipos de violencias contra la mujer, tanto al interior del equipo de trabajo del proyecto, como en las relaciones con las personas del área de influencia del proyecto.

• Capacitación y divulgación de la ruta de atención en caso de violencias contra las mujeres, por medio de alianzas con las entidades interinstitucionales, presentes en el área de influencia

• El contratista debe generar protocolos de atención en casos de presentarse algún tipo de violencia contra las mujeres, bien sea hacia compañeras de trabajo o mujeres, niñas y adolescentes de la comunidad.

ACTIVIDADES LABORALES

• Se debe elaborar e implementa un código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género. Este código debe incluir un lenguaje incluyente y de respeto hacia todas las mujeres, bien sea al interior del ámbito laboral como en las relaciones con la comunidad. Para construir este código, pueden apoyarse en el código de conducta para el sistema de transporte público, emitido por el Ministerio de Transporte.En los proyectos se buscará generar alianzas con entidades educativas, con el fin de brindar y apoyar procesos de capacitación y cualificación de trabajos de obra para las mujeres y población vulnerable existente en los territorios, como víctimas del conflicto armado, personas con discapacidad, entre otros.

• Se debe vincular laboralmente a madres cabezas de familia, de acuerdo con lo dispuesto en los pliegos de condiciones del proyecto.

• Se deberá vincular laboralmente a mujeres en trabajos tradicionalmente masculinizados, trabajos no convencionales y en puestos laborales relacionados con el diseño, toma de decisiones y construcción de estrategias para los proyectos

• Se debe asegurar la paridad laboral, en la contratación tanto de hombres como de mujeres, en las diferentes áreas o grupos de trabajo.

• Se debe generar un horario laboral flexible para padres cabeza de familia o para las mujeres que se vinculen laboralmente en los proyectos, teniendo en cuenta sus roles familiares, como cuidadoras, madres cabezas de familia madres lactantes, entre otros. Para aquellas mujeres madres cabeza de familia o madres lactantes, se deben generar alianzas con instituciones relacionadas con el cuidado de los hijos, donde se garantice que no se alteren las dinámicas familiares.

• Emplear mano de obra territorial mayoritariamente del área de influencia del proyecto, favoreciendo la vinculación laboral de las mujeres.

• Implementar medidas de seguridad en los espacios de paso temporal de las personas de tal manera que tengan la mayor visibilidad nocturna y diurna. Como es el caso de la instalación de alumbrado público temporal, paraderos provisionales de transporte público iluminados y señalizados, en los alrededores de la obra para favorecer el control visual, instalación de corredores seguros para mujeres y niñas en el que se incluyen entre otros, botones de pánico o herramientas para solicitar ayuda inmediata en caso de violencias basadas en género y asegurar la accesibilidad en la movilidad para las personas con discapacidad, en el área de influencia de la obra.

El constructor debe llevar un registro de perfil y asignación de cargos por sexo, funciones y remuneración, discriminando clase o tipo y forma contractual. Adicional debe favorecer el aumento del porcentaje de vinculación de mujeres diversas en trabajos convencionales y no convencionales (o tradicionalmente masculinos) y de manera especial en áreas de toma de decisión. **COMUNICACIONES** • Se deben generar campañas de prevención de violencias de género en la zona de influencia de la obra, especialmente en instituciones educativas en caso de haberlas. • Diseñar campañas de sensibilización frente a los diferentes tipos de acoso y las violencias de género, dirigida a las personas vinculadas laboralmente, como a la comunidad del área de influencia del proyecto. A modo de ejemplo, son las vallas que se utilizan en las obras que dicen: en esta obra está prohibido el acoso. • Se debe verificar el cumplimiento de las acciones transversales relacionadas con la perspectiva de género y la transversalización presentes en las otras fichas.
LUGAR DE APLICACIÓN
Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE	JEISSON ARNULFO SIERRA LEÓN
PROFESIÓN Y N° M.P.	INGENIERO AMBIENTAL 15238-437150 BYC
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio 2023
FIRMA	

11. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El plan de seguimiento, control y monitoreo presenta unas medidas contenidas en fichas y cuya nomenclatura para cada programa se define a partir del nombre y código de identificación, seguido del consecutivo.

Se deberá contar con las fichas de monitoreo como insumo en obra para la adecuada implementación y evaluación de las actividades previstas para la prevención, mitigación, corrección y compensación de efectos adversos al medio ambiente generados por el desarrollo de la obra civil.

11.1. PROGRAMA 1. Gestión del proyecto

El programa para la gestión del proyecto presenta proyectos orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de las obras en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente.

11.1.1. Subprograma 1: conformación del grupo de gestión ambiental y social

SUBPROGRAMA 1.1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	SM-DAGA-1.1.-01
OBJETIVO	
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, PAGA, a través de la gestión de los profesionales responsables de la actualización e implementación del documento.	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO	

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR
La formulación del documento PAGA es la esencia de la gestión socioambiental del proyecto, por lo cual los profesionales deben realizar la gestión necesaria (formulación, ajuste, aprobación y radicación del documento) para obtener la aprobación del documento por parte de la interventoría, previo al inicio de las actividades constructivas. Se requiere contar con el equipo mínimo de profesionales que puedan realizar la supervisión e implementación de las medidas de manejo durante el desarrollo del proyecto, atendiendo las obligaciones y/o recomendaciones que sean suscitas por las autoridades ambientales y propiciar ante la dirección del proyecto, el suministro de elementos necesarios para el desarrollo de cada uno de los subprogramas. Evidenciar mediante la formulación de informes de gestión, la implementación de cada una de las medidas de manejo del documento PAGA y el cumplimiento de las obligaciones adquiridas ante las autoridades ambientales de forma general o específicamente en cada uno de los actos administrativos que se hayan generado para la autorización del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Seguimiento a la formulación del documento PAGA, aprobación de la interventoría y radicación del documento ante la entidad contratante.	Antes de inicio de las actividades constructivas
Validación de los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA.	Durante el desarrollo del proyecto.
Presentación de informes de gestión socioambiental y normativa	Mensualmente
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo. $Vinculación = \left(\frac{Profesionales\ vinculados}{Equipo\ mínimo\ de\ profesionales}\right) * 100$	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional

11.1.2 SUBPROGRAMA 2: Capacitación y concienciación para el personal de obra.

SUBPROGRAMA 1.2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA	SM-DAGA-1.2-02

OBJETIVO
Realizar el control y seguimiento a las acciones de capacitación e inducción del personal asociado a las actividades constructivas durante el desarrollo del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR
El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de realizar las inducciones y capacitaciones de todas las personas vinculadas al proyecto, especialmente las que de una u otra forma puedan aportar en el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto. Dentro del control y seguimiento, se verificará la realización de las siguientes actividades: • Talleres de inducción al personal programados. • Capacitaciones para la prevención y control de contingencias. • Capacitaciones en educación ambiental a los trabajadores del proyecto. • Capacitaciones en educación social a los trabajadores del proyecto.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Ejecución de talleres de inducción	Cada vez que ingrese personal al proyecto
Capacitación en la prevención y control de emergencias	Mínimo una vez al mes
Capacitaciones en educación ambiental	Mínimo tres veces al mes
Capacitaciones en educación ambiental	Mínimo dos veces al mes
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
$Taller\ inducción = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Personal\ nuevo\ vinculado}\right) * 100$	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.
$Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Trabajadores\ del\ proyecto}\right) * 100$	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.

11.1.3 Subprograma 3: Cumplimiento de requerimientos legales.

SUBPROGRAMA 1.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES	SM-DAGA-1.3-03
OBJETIVO	
Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto. Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales específicamente para el proyecto (permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales).	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR
El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas ambiental, social y territorial que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto, por lo que debe realizarse un análisis permanente durante todo el proyecto, en los componentes que sea necesario. Adicionalmente, deberán tramitarse previo al inicio de las actividades constructivas, todos los permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que los profesionales del grupo socio-ambiental deben garantizar el desarrollo a tiempo de la gestión de la obtención de los permisos o autorizaciones necesarias para el cumplimiento normativo del proyecto. Una vez obtenidos los permisos y/o autorizaciones, deben identificarse las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales y realizar la gestión correspondiente para dar cumplimiento a cada una de ellas en los tiempos previstos por los actos administrativos y en general durante el desarrollo del proyecto, hasta obtener el cierre de los expedientes y obtener las certificaciones de no procesos en curso ante las autoridades ambientales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales.	Durante todo el desarrollo del proyecto.
Obtención de permisos y autorizaciones para el proyecto.	Previo a las actividades constructivas.
Cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales.	Una vez expedido el permiso y/o autorización, durante el desarrollo del proyecto.
Obtención de cierres de expedientes y certificado de no procesos en curso.	Una vez se cumpla lo solicitado en los permisos y autorizaciones al finalizar las actividades constructivas.

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos para el proyecto $Auditoria = \left(\frac{Autoriza\ y\ permisos\ tramitados}{Autoriza\ y\ permisos\ requeridos}\right) * 100$	Actos administrativos según programación de actividades.

11.2 PROGRAMA 2: Manejo de las actividades constructivas.

Este programa contempla proyectos que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

11.2.1 Subprograma 1: manejo integral de materiales de construcción.

SUBPROGRAMA 2.1: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AL PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		SM-PAC-2.1-04	
OBJETIVO			
Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo de materiales de construcción verificando lo siguiente: • Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran. • Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. • Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra. • Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas. • Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.			
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		**MOMENTO**	
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.		Informe de actividades mensual	
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.		Informe final de actividades	
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.		Inspecciones ambientales	
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.			
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras.			
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.			
INDICADORES DE GESTIÓN		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP) $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo}\right) * 100$		Actos administrativos según programación de actividades.	

Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de lugares de almacenamiento de materiales utilizados en el periodo en evaluación y el cumplimiento de condiciones de almacenamiento de los mismos.
Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra (MC) $MC = \left(\frac{MC\ en\ zona\ aislada}{MC\ del\ periodo}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se describa el lugar y cantidad de mezcla de concreto realizadas en el periodo de evaluación.
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema (CSA) $CSA = \left(\frac{Personas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ personas}\right) * 100$	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas.

11.2.2 Subprograma 3: señalización para el manejo ambiental en frentes de obras y sitios temporales.

SUBPROGRAMA 2.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA OBRA		SM-PAC-2.3-06	
OBJETIVO			
Verificar mediante observación periódica el cumplimiento de las medidas de señalización y demarcación de las áreas de trabajo y aislamiento de la obra de forma tal que se minimicen los accidentes y la afectación de las áreas de trabajo.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			

Se llevará a cabo revisión documental y periódica del aislamiento de la obra y de la señalización y demarcación de las áreas de trabajo verificando lo siguiente:

- Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).
- Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.
- Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.
- Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).	Informe de actividades mensual
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.	Al inicio de actividades particulares que requieran señalización específica.
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.	Inspecciones ambientales
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Señalización y demarcación propuesta $SyD = \left(\frac{Señalización\ y\ demarcación\ instalada}{Señalización\ y\ demarcación\ propuesta}\right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de señalización y demarcación propuesta y la que se encuentra instalada en el periodo en evaluación.
Capacitación $Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Total\ de\ personas}\right) * 100$	Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres.

11.2.3 Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.

SUBPROGRAMA 2.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	SM-PAC-2.4-07
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo de materiales de construcción verificando lo siguiente: • Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran. • Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. • Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra. • Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas. • Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.	Informe de actividades mensual
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.	Informe final de actividades
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.	Inspecciones ambientales
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.	
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras.	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP) $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo}\right) * 100$	Actos administrativos según programación de actividades.

Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales $AM = \left(\frac{Lugares\ almacenamiento\ adecuados\ utilizados}{Total\ lugares\ almacenamiento\ utilizados}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de lugares de almacenamiento de materiales utilizados en el periodo en evaluación y el cumplimiento de condiciones de almacenamiento de los mismos.
Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra (MC) $MC = \left(\frac{MC\ en\ zona\ aislada}{MC\ del\ periodo}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se describa el lugar y cantidad de mezcla de concreto realizadas en el periodo de evaluación.
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema (CSA) $CSA = \left(\frac{Personas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ personas}\right) * 100$	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas.

11.3. PROGRAMA 4. Programas de biodiversidad y servicios ecosistémicos

La política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte del INVIAS se orienta hacia la conservación y protección de la biodiversidad por los servicios ecosistémicos que presta para la salud y bienestar de las personas, el funcionamiento de los ecosistemas y la prosperidad económica de los pueblos.

Este programa, además de cumplir con la normatividad vigente, tiene como estrategia crear sinergias entre los sistemas ecológicos y sociales íntimamente relacionados que permitan maximizar los beneficios de la infraestructura de transporte con el fin de cumplir con la complejidad del objetivo de mantener y evitar la pérdida de biodiversidad. Lo anterior, en el marco del manejo y gestión de los impactos directos e indirectos generados por los proyectos viales y en la gestión de la infraestructura sostenible, de acuerdo con los parámetros establecidos en la Política de Sostenibilidad del Instituto, adoptada mediante la Resolución 405 del 13 de febrero de 2020.

Los proyectos de este programa están enfocados a evitar la pérdida de biodiversidad, la protección y conservación de los hábitats naturales, revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre y a realizar un manejo integral de la biodiversidad a través de acciones que mitiguen, corrijan y compensen los efectos adversos de las obras de intervención sobre los ecosistemas estratégicos.

Finalmente, con el fin de evaluar la gestión de estos proyectos, en los informes de gestión ambiental, el contratista deberá presentar los documentos que evidencien su aporte y los resultados obtenidos. Además, el contratista debe establecer e incorporar criterios de sostenibilidad que permitan llevar a cabo el proyecto, reduciendo los impactos negativos en el medio natural como a las comunidades, buscando la sostenibilidad técnica, ambiental, social, económica y financiera.

11.3.1 Subprograma 3: protección de ecosistemas estratégicos sensibles.

SUBPROGRAMA 4.3: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO A LA PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SENSIBLES	SM-PBSE-4.3-14

OBJETIVO
Proteger y recuperar los ecosistemas estratégicos identificados en el área de influencia a través de medidas de prevención en las actividades constructivas y manejo establecidas por la autoridad ambiental competente.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades de protección y recuperación de ecosistemas estratégicos o sensibles presentes en el área de influencia del proyecto se verificarán por la caracterización de las áreas sensibles, los permisos y/o autorizaciones exigidas por la autoridad ambiental competente, el inventario de las actividades constructivas del proyecto y las alternativas de recuperación de los ecosistemas estratégicos. Para desarrollar el Proyecto de Protección de Ecosistemas Estratégicos o Sensibles deben verificarse las siguientes actividades.

1. La obtención de los permisos y/o autorizaciones ambientales previo al inicio de obras.
2. El reconocimiento en el área de influencia del proyecto de todas las áreas protegidas existentes, del orden nacional o regional, que son áreas de exclusión y por tanto no pueden adelantarse actividades.
3. La identificación de todas las áreas de especial interés ambiental (AEIA) y otras áreas de interés regional identificadas en estudios anteriores de la zona, que contienen áreas con presencia de especies endémicas, en peligro de extinción o con veda.
4. El desarrollo de capacitaciones a los trabajadores, previas a la ejecución de obras, que sensibilice sobre el cuidado, protección e importancia ecológica de las AEIA y las coberturas vegetales boscosas y otros ecosistemas presentes ya que representan un valor cultural y ambiental para la zona, por ejemplo, presencia de ecosistemas estratégicos o acuáticos.
5. El carácter informativo y procedimental de las capacitaciones respecto a la fauna que utiliza los hábitats que ofrecen con áreas de importancia ecológica para la zona, estimulando el cuidado y respeto para la fauna y los hábitats que representan las coberturas vegetales.
6. Las áreas con ecosistemas estratégicos o sensibles tendrán acceso restringido, por lo tanto, se verificará la demarcación para protegerlos de intervenciones adicionales innecesarias.
7. De especial interés resulta la identificación y demarcación de las áreas de protección de ríos o quebradas regulada por la normativa ambiental vigente. Igualmente, se verificará la prohibición del lavado de vehículos en cualquier fuente hídrica superficial y cualquier otra actividad del proyecto que afecte la calidad del agua de estas fuentes naturales.
8. La instalación de elementos de señalización en puntos críticos identificados sobre la vía y en las áreas con ecosistemas estratégicos o sensibles que informe sobre la presencia de fauna vulnerable.
9. Posibilidad de construir corredores ecológicos entre fragmentos de bosque ubicados en el área de influencia y sitios aledaños a la misma con el fin de favorecer la conectividad funcional de la fauna que utiliza estos hábitats para su movilización natural.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Capacitación y sensibilización en aspectos ambientales dirigido a los trabajadores.	Al inicio de las actividades en los frentes de obra
Delimitación de las áreas de trabajo para limitar el acceso a los trabajadores a las áreas sensibles.	Al inicio de las actividades en los frentes de obra
Protección de las ecosistemas estratégicos o sensibles.	Mensual
Ejecución de un plan de reforestación en las áreas afectadas por las actividades constructivas.	Trimestral
Establecimiento de corredores ecológicos.	Anual o según la duración del proyecto
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**

Capacitación y sensibilización en aspectos ambientales dirigido a los trabajadores (CSA) $CSA = \left(\frac{Trabajadores\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ trabajadores}\right) * 100$	Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas para la sensibilización en aspectos ambientales.
Delimitación de las áreas de trabajo para limitar el acceso a los trabajadores a las áreas sensibles) $Area\ sensible = \left(\frac{Áreas\ sensible\ delimitada}{Áreas\ sensible\ identificada}\right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas sensibles identificadas y la delimitación realizada.
Protección de las ecosistemas estratégicos o sensibles $Ecosistemas = 100 - \left(\frac{Ecosistemas\ Afectados}{Ecosistemas\ Identificados}\right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se presente la totalidad de ecosistemas estratégicos o sensibles y su posible afectación.
Ejecución de un plan de reforestación en las áreas afectadas por las actividades constructivas $Reforestación = \left(\frac{Áreas\ Reforestadas}{Áreas\ Afectadas}\right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas afectadas y las áreas reforestadas en el periodo en evaluación.
Conectividad de ecosistemas estratégicos (CEE) $CEE = \left(\frac{Área\ de\ Ecosistemas\ estratégicos\ conectados}{Área\ de\ Ecosistemas\ estratégicos\ afectados}\right) * 100$	Informe preliminar de afectación para la identificación de los sitios de conectividad ecológica

11.4 PROGRAMA 5. De manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos.
11.4.1 Subprograma 3: manejo de maquinaria, equipo y vehículos.

SUBPROGRAMA 5.3: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AL MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS			SM-PMIT-5.3-20
OBJETIVO			
Realizar el control y seguimiento a la implementación de medidas de manejo tendientes a la minimización de impactos que puedan generarse por maquinaria, equipos y vehículos.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
ACCIÓN 1 – Seguimiento al manejo de maquinaria y equipos terrestres - Realizar seguimiento a los mantenimientos de la maquinaria, equipos y vehículos que operen en los frentes de obra. - Controlar los mantenimientos mediante la elabo ración de listas de chequeo. **ACCIÓN 2 – Seguimiento al manejo del abastecimiento y almacenamiento de combustibles** - Revisar o inspeccionar de los lugares de abastecimiento y/o almacenamiento de combustible dentro de la obra. **ACCIÓN 3 – Seguimiento al traslado de maquinaria y equipos** - Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en los traslados de maquinaria y equipos.			

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de mantenimiento de equipos.	Previo al inicio de las actividades constructivas.
Diligenciamiento de listas de chequeo de verificación de mantenimientos.	Semanal (1) después de iniciar las obras.
Validación de autorizaciones para el traslado de maquinaria y equipos.	Previo al inicio de las actividades constructivas y según programación de obra.
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Mantenimientos	Registros fotográficos Certificados de mantenimiento realizados por empresas autorizadas.
Autorizaciones $Traslados = \left(\frac{No.de\ traslados\ cumplimiento\ requisitos}{No.de\ traslados\ realizados}\right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se presente el número de traslados de maquinaria.

11.5. PROGRAMA 6. Gestión social.

Este programa presenta subprogramas orientados a promover el desarrollo local en términos de empleabilidad obras con participación comunitaria y proyectos productivos sostenibles, con el fin de incorporar buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, que contribuyan a la conservación del ambiente y el desarrollo socioeconómico del territorio.

11.5.1 Subprograma 1: Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial.

SUBPROGRAMA 6.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL		**SM-PGS-6.1-21**	
OBJETIVO			
Verificar la inclusión de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones que hagan parte de grupos vulnerables, como mujeres y/o personas con discapacidad, o con identidades diversas de género.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El contratista deberá realizar seguimiento y control a la contratación de mano de obra calificada y no calificada con enfoque de género, de derechos y diferencial, para lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades: 1. Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones). 2. Validar el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones de orden local en la divulgación de las convocatorias laborales. 3. Revisar procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados. 4. Confirmación de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto. 5. Constatación de documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable, mujeres, personal en proceso de reintegración u otros grupos poblacionales similares. 6. Corroboración de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.			

7. Ajuste o actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.	

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones).	Mensual
Validación del apoyo del SENA, ARN y demás instituciones de orden local en la divulgación de las convocatorias laborales.	Mensual
Confirmación de procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.	Mensual
Revisión de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.	Mensual
Corroboración de la documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable.	Mensual
Comprobación de pagos de seguridad social de las personas que pertenecen a grupos con enfoque diferencial, género y derechos.	Mensual
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del del 100% de personal contratado firmados por representante legal y/o revisor fiscal.	Mensual
Validación de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.	Trimestral
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región $Vinculación = \left(\frac{MO\ de\ la\ región\ contratada}{Total\ MO\ proyecto}\right) * 100$	Soportes de certificados de residencia
Validación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros) $Vinculación = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{Total\ personal\ proyecto\ de\ la\ región}\right) * 100$	Soportes de certificados de pertenencia a grupos vulnerables

Validación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros) $Vinculación = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{Total\ personal\ proyecto\ de\ la\ región}\right) * 100$	Soportes de certificados de pertenencia a grupos vulnerables

11.6 PROGRAMA: participación, gobernanza e inclusión social.

El programa de participación, gobernanza e inclusión social presenta subprogramas orientados a proponer las medidas de manejo para garantizar la ejecución de procesos de información, participación y promoción de la organización comunitaria en torno a los proyectos de infraestructura vial. Además, se estipulan los enfoques de género, de derechos y diferencial como ejes transversales de la gestión socioambiental de los proyectos.

11.6.1 subprograma 1: atención a la comunidad.

SUBPROGRAMA 10.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD		**SM-PPGI-10.1-32**	
OBJETIVO			
Verificar el funcionamiento del sistema de atención y respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones (quejas, solicitudes, reclamos, peticiones, sugerencias, denuncias, etc.), interpuestas por comunidades y autoridades mediante los medios dispuestos para esto (correo electrónico, llamada telefónica, personalmente, entre otros).			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El contratista deberá realizar seguimiento y control al procedimiento para la recepción, atención y cierre de manifestaciones comunitarias y de autoridades locales que ingresen al contrato mediante las siguientes actividades. 1. Verificar las condiciones de apertura, instalación y dotación de la oficina de Atención a la Comunidad 2. Validar la localización, instalación y funcionamiento de los puntos móviles. 3. Revisar el diligenciamiento completo y adecuado del formato de recepción de PQRS, con sus respectivos soportes y firmas de recepción, seguimientos y cierre. 4. Actualizar de la base de datos conforme ingreso de PQRS. 5. Realizar visitas, llamadas telefónicas, cartas personalizadas, entre otros medios de seguimiento, para verificar cumplimiento y cierre de PQRS. 6. Confirmar la coordinación entre las áreas técnica, ambiental y social, según corresponda, para dar atención y solución a las PQRS. 7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.			
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		**MOMENTO**	
Verificación de Oficina de Atención a la Comunidad.		Inicial	
Validación de puntos móviles.		Inicial y mensual	
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.		Mensual	
Seguimiento a la base de datos de PQRS.		Mensual	

Comprobación de cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS. $Cierre\ PQRS = \left(\frac{PQRS\ cerrados}{PQRS\ presentadas}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación.
Verificación de instalación de puntos móviles de información por frente activo. $Información = \left(\frac{Puntos\ móviles\ de\ información}{Frentes\ activos}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se evidencie la instalación de los puntos móviles de información.

11.6.2 Subprograma 2: Información y divulgación

SUBPROGRAMA 10.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN		**SM-PPGI-10.1-33**	
OBJETIVO			
Verificar la implementación de la estrategia pública de divulgación para brindar información oportuna, clara, veraz y actualizada a los actores sociales e institucionales sobre las actividades ejecutadas en el marco del contrato.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El contratista realizará seguimiento y control a las estrategias de información y divulgación desarrollando las siguientes actividades: 1. Verificación de cumplimiento del mínimo requerido y oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales. 2. Validación de soportes de convocatoria a reuniones. 3. Confirmación del diligenciamiento adecuado del formato de acta de reunión en donde se incluya toda la información dada por el contratista, se registren todas las inquietudes manifestadas y las respuestas brindadas. 4. Verificación del cumplimiento de los compromisos establecidos. 5. Verificación de realización de reuniones extraordinarias solicitadas. 6. Comprobación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fecha y coordenadas de captura. 7. Comprobación del diseño del material de divulgación oral, visual, escrita convencional y por redes sociales 8. Verificación de funcionamiento de canales de información tecnológicos 9. Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales 10. Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.			
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		**MOMENTO**	
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales.		Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual	
Validación de soportes de convocatorias a reuniones.		Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual	

Confirmación del diligenciamiento adecuado del acta de reunión.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Comprobación del cumplimiento de compromisos establecidos en las reuniones.	Según términos establecidos en el acta

Constatación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fechas y coordenadas de captura.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias.	Mensual
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas y elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación.	Mensual
Verificación de funcionamiento de canales de información tecnológicos.	Inicial y mensual
Validación de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales.	Mensual
Confirmación de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales. $Reuniones = \left(\frac{Reuniones\ celebradas}{Reuniones\ requeridas}\right) * 100$	Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas y la respectiva Acta de Reunión.
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación. $Estrategia\ de\ divulgación\ pública = \left(\frac{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ implementados}{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ proyectados}\right) * 100$	Registros de entrega y de divulgación a las comunidades de elementos y estrategias de información del proyecto.

11.6.3 Subprograma 3: Cultura vial y participación comunitaria

SUBPROGRAMA 10.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	**PPGI-10.3-34**
OBJETIVO	
Verificar las estrategias de apropiación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general. Validar los espacios para la participación y control social.	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO	

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO
El contratista realizará la verificación del cumplimiento del programa así: 1. Validación de jornadas educativas y de concienciación en cultura vial con las comunidades educativas y demás actores sociales en el área de influencia. 2. Revisión de convocatorias o programación de reuniones del comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas. 3. Confirmación de soportes de reuniones con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas (adecuado diligenciamiento de actas de reunión e inclusión de la información dada por el contratista y miembros de dicho comité).

4. Comprobación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.
5. Seguimiento al cumplimiento de compromisos mediante actas de cierre de estos.
6. Verificación de la elaboración del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria
7. Validación de la promoción de los espacios de comité de participación ciudadana y/o veedurías y otros espacios de participación generados por el proyecto, para que los grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales, puedan participar desde las etapas iniciales de planeación y hasta las etapas de construcción y mantenimiento.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial.	Trimestral
Validación de convocatorias o programación de reuniones.	Mensual
Revisión de soportes (actas de reunión, registro fotográfico con fecha y coordenada de captura).	Mensual
Confirmación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.	Trimestral
Comprobación de actas de cierre de compromisos.	Trimestral
Constatación del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria.	Al cierre de la gestión social del proyecto
Comprobación, mediante acta de reunión y registros, la conformación de grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales.	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de las estrategias de apropiación del proyecto implementadas mediante procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, población en general, líderes del AD y con el comité de Participación comunitaria con enfoque de género, diferencial y de derechos. $Estrategias = \left(\frac{Estrategias\ implementadas}{Estrategias\ proyectadas}\right) * 100$	Registro de asistencia a los procesos de educación y talleres realizados con la comunidad.
Validación de la promoción de espacios para la participación y control social a través de la conformación del Comité de Participación Comunitaria y/o las posibles veedurías ciudadanas conformadas en el marco del proyecto. $Acercamientos = \left(\frac{Reuniones\ realizadas}{Reuniones\ convocadas}\right) * 100$	Registro de convocatoria y Acta de reunión del Comité de Participación Comunitaria y/o Veedurías.

Cumplimiento de compromisos $ActuCompr = \left(\frac{Compromisos\ cerrados}{Compromisos\ establecidos}\right) * 100$	Acta de cierre de compromisos.

11.6.4 Subprograma 3: inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.

SUBPROGRAMA 10.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN		**PPGI-10.4-35**	
OBJETIVO			
Verificar la aplicación del enfoque diferencial, de género y de derechos en las distintas etapas de los proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y personas con discapacidad.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar el seguimiento a la implementación del programa mediante las siguientes actividades:
1. Verificación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género al interior de los equipos de trabajo y con las comunidades del área de influencia conforme los protocolos a cargo del contratista.
2. Validación de las actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial.
3. Revisión de porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales.
4. Confirmación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales.
5. Comprobación de medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.
6. Corroboración de la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.
7. Constatación de la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental.
8. Verificación los registros de asistencia a capacitaciones con el personal de obra en temas relacionados con la perspectiva de género, derechos y prevención de diferentes tipos de violencia.
9. Validación de los registros de asistencia que incluyan, categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.
10. Revisión de la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género.
11. Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género.	Inicial y Mensual
Validar actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial	Mensual
Revisar porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales.	Mensual
Confirmar horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales.	Mensual

Comprobar medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.	Mensual
Constatar la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.	Mensual
Verificar la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental.	Mensual

Validar los registros de asistencia que incluyan. categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.	Mensual
Confirmar la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género.	Mensual
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lacta ntes, entre otros grupos poblacionales.	Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización.
Validación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género.	Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización.
Revisión laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, dis capacitados, entre otros). $Vinculación = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{Total\ personal\ proyecto\ de\ la\ región}\right) * 100$	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional y certificados de pertenencia a grupos vulnerables.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- *De acuerdo con el puntaje resultado del cruce de valores por tipo de intervención (22.8) el tipo de complejidad del proyecto corresponde a media - baja, de esta manera, se deben aplicar las medidas de manejo señaladas en el volumen 5 de la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero del INVIAS para proyectos de complejidad baja.*
- *Con base en la identificación del nivel de complejidad se determinaron las medidas de manejo a desarrollar de acuerdo a lo sugerido en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura del INVIAS.*
- *Con la evaluación de los impactos identificados sobre las distintas fases del proyecto, se concluye que la ejecución no genera impactos ambientales severos sobre el medio ambiente, los impactos generados son mitigables con el adecuado desarrollo de las medidas de manejo ambiental descritas, ya que la zona de intervención directa ha sufrido un proceso de intrusión antropológica anterior persistente hasta la fecha.*
- *Los sitios de adquisición de materiales pétreos, así como de disposición de RCD y residuos peligrosos podrán variar en base a las condiciones actuales a la fecha del desarrollo de la obra, sin embargo, estos deberán respetar las directrices estipuladas en*

los proyectos ambientales del presente documento, presentando la documentación apropiada que verifique el cumplimiento de la normatividad ambiental nacional.

- *Los programas y proyectos de manejo ambiental propuestos en este documento tienen como fin establecer una serie de actividades destinadas al seguimiento y evaluación de las acciones tendientes a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos más relevantes generados por las actividades del proyecto, por lo tanto, es de obligatorio cumplimiento la totalidad de actividades proyectadas, así mismo, el documento está previsto a una actualización en caso de requerirlo de acuerdo al desarrollo de la obra y los factores no previstos que puedan generar un impacto relevante al ambiente.*
- *Los sistemas de seguimiento y evaluación deben orientarse no sólo hacia la aplicabilidad y eficiencia de las medidas, sino a todo el sistema de gestión ambiental con el fin de facilitar la planificación y toma de decisiones.*
- *Se deberá fomentar el programa de educación ambiental (DAGA-1.2-02) no solo enfocado hacia el tema de la intervención civil, sino para el cumplimiento general de la normatividad ambiental y el adecuado comportamiento ciudadano y humano en el trabajo, la casa y la ciudad, dando prioridad al individuo como actor del ecosistema.*
- *Las fichas de manejo ambiental deberán ser socializadas con el personal de obra una vez iniciada la etapa de ejecución en base a los proyectos DAGA-1.1-01 y DAGA-1.2-02.*
- *Se recomienda mantener mecanismos de información oportunos y veraces con la administración municipal y la comunidad aledaña al proyecto, se recomienda la instalación de un buzón de Quejas, Reclamos, sugerencias y felicitaciones QRFS posterior a su socialización en la alcaldía en un lugar accesible a la comunidad, así mismo, facilitar números telefónicos y correos de contacto del contratista residente de obra.*

(...)

Conclusión:

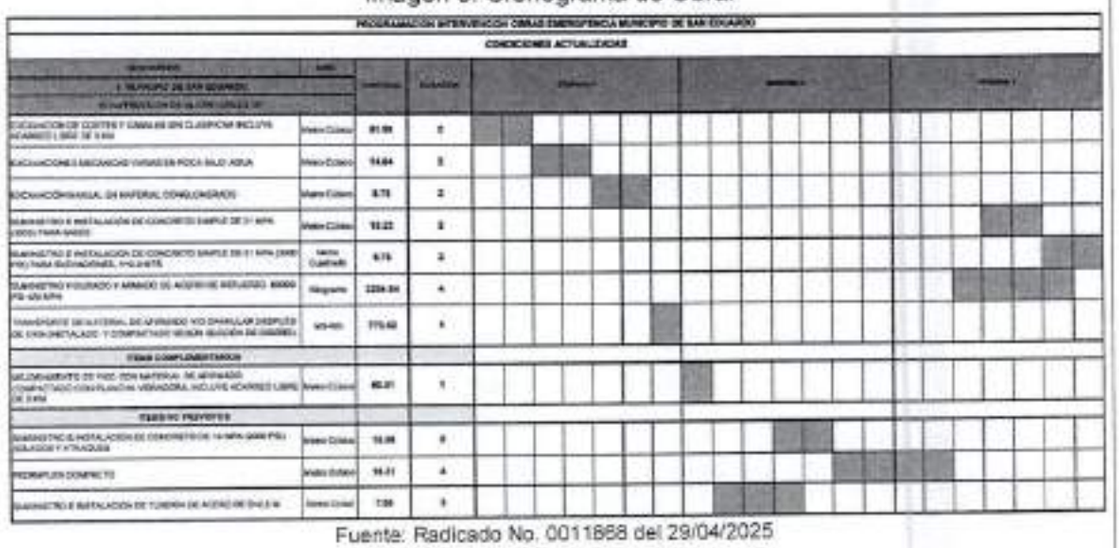
Luego de realizar la revisión detallada del Plan de Manejo Ambiental presentado para la "*Viabilidad de permiso de ocupación de cauce sobre la fuente hídrica Quebrada NN, para la construcción de un Box Coulvert y un disipador de energía en la vía Departamental Cruce Ruta 6009 – San Eduardo en la vereda san pablo Municipio de San Eduardo*", se concluye que el documento cumple con los lineamientos técnicos, normativos y ambientales exigidos por la legislación ambiental vigente. El PMA evidencia un análisis adecuado de los impactos potenciales que podrían generarse durante las fases de preparación del terreno, construcción, operación y mantenimiento, y propone medidas coherentes y viables para su prevención, mitigación, corrección y compensación.

Asimismo, se destaca que el plan incluye programas de manejo ambiental bien estructurados, que contemplan aspectos fundamentales como el manejo de residuos, control de erosión, protección de la fauna y flora, señalización, seguridad industrial y socialización con la comunidad, lo cual contribuye a garantizar una intervención ambientalmente responsable.

3.6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Según cronograma presentado mediante Radicado No. 11868 del 29 de abril de 2025, las obras a realizar en marco del proyecto de CONSTRUCCIÓN DE UN BOX COULVERT Y UN DISIPADOR DE ENERGIA EN LA VÍA DEPARTAMENTAL CRUCE RUTA 6009 – SAN EDUARDO EN LA VEREDA SAN PABLO MUNICIPIO DE SAN EDUARDO, se desarrollarán en un término de veintiún un (21) días aproximadamente como se evidencia en la siguiente imagen:

Imagen 5. Cronograma de Obra.



Fuente: Radicado No. 0011868 del 29/04/2025

Nota 1. De acuerdo a lo anterior, el cronograma presentado proyecta un tiempo de ejecución de veintiún (21) días, sin embargo, la Corporación determina dar treinta (30) días, tiempo que será referente para la decisión del permiso de ocupación de cauce.

Nota 2. Toda vez que se tenga previsto iniciar la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ debe informar a la CORPORACIÓN.

Nota 3: En el evento que la construcción de la obra no se realice en los **30 días** del proyecto, el DEPARTAMENTO DE BOYACA deberá informar a CORPOBOYACA antes del vencimiento del plazo otorgado en el permiso de ocupación de cauce con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución de la obra autorizada.

4 OBSERVACIONES

Se hace la salvedad que el presente concepto, fundamenta su decisión de acuerdo con la información presentada por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, mediante Radicados No. 029002 del 24 de octubre de 2024, No. 0011868 del 29 de abril de 2025 y la inspección técnica realizada el 31 de marzo de 2025, por tal motivo existe un grado de incertidumbre en cuanto a los resultados obtenidos, razón por la cual las acciones y/o impactos no asociados a lo previsto en la información presentada deberán ser asumidos por el interesado.

En cuanto a las medidas de manejo ambiental, se debe garantizar el cumplimiento de las actividades y objetivos propuestos en las fichas de manejo ambiental, así como de las recomendaciones establecidas por la Corporación para evitar la contaminación y/ o afectación a la fuente.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la información aportada, es importante aclarar que el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ. deberá dar cumplimiento a todas las medidas establecidas en el programa de manejo ambiental formulado, teniendo en cuenta que se prohíbe realizar cualquier tipo de disposición de residuos a la fuente hídrica, así como contaminarla con cualquier tipo de actividad como lavado de equipos, maquinaria o derrame de aceites.

Además de las medidas ambientales formuladas por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ se deben tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.

- Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.

- Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.

- La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción

- Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.

- Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.

- En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.

- Se prohibe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohibe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.

- Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.

- Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua del río.

- Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.

- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.

Consideraciones Adicionales

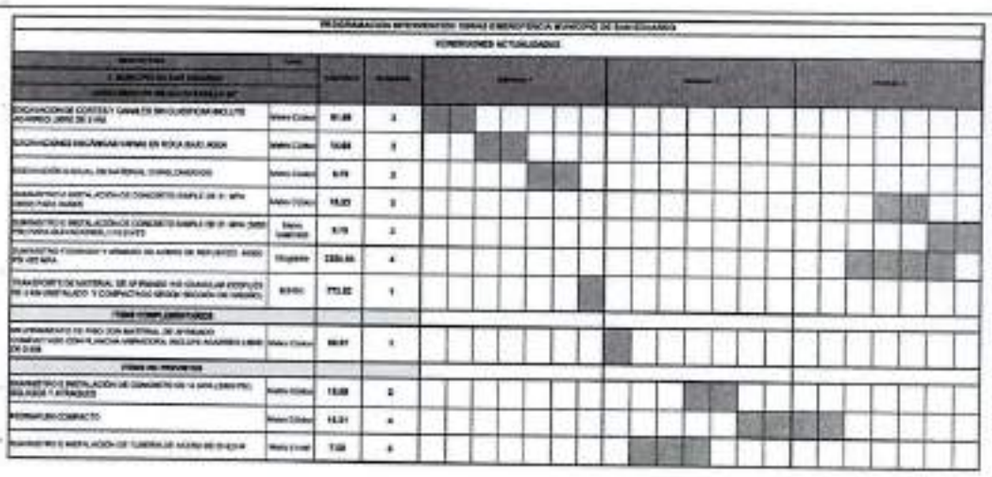
- No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.
- No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.
- No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.
- Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.
- Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.
- No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la quebrada.
- Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.
- Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.
- No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.
- Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.
- Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.
- Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.

6 CONCEPTO TÉCNICO

6.1 Desde el punto de vista técnico-ambiental y de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente concepto es **VIABLE OTORGAR** Permiso de Ocupación de Cauce para la ejecución del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE UN BOX COULVERT Y DISIPADOR DE ENERGIA EN LA VÍA DEPARTAMENTAL *CRUCE RUTA 6009 – SAN EDUARDO* EN LA VEREDA SAN PABLO MUNICIPIO DE SAN EDUARDO" a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ** identificado con NIT No. **891800498-1**, sobre la fuente denominada "Quebrada NN" de manera temporal por 30 días, para el tiempo de ejecución de la obra y de manera permanente durante la vida útil de la obra. A continuación, se presentan la georreferenciación del punto donde se ejecutarán las obras asociadas a la ocupación de cauce:

TIPO DE OBRA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
	LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Box Culvert, y un disipador de energía	5° 13' 33.07	73° 6' 8.93"	1352	Q. NN	San Pablo/ San Eduardo

ESTRUCTURA	LARGO (m)	ANCHO PROMEDIO(m)	CATEGORÍA ÁREA DE INTERÉS HÍDRICO	ÁREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Box	6.40	3.88	Medio	24.83
Disipador de energía	3.60	3.88	Medio	13.97
ÁREA TOTAL				38.8



Nota 1. De acuerdo a lo anterior, el cronograma presentado proyecta un tiempo de ejecución de veintiún (21) días, sin embargo, la Corporación determina dar treinta (30) días, tiempo que será referente para la decisión del permiso de ocupación de cauce.

Nota 2. Toda vez que se tenga previsto iniciar la obra, la DEPARTAMENTO DE BOYACÁ debe informar mediante oficio a la CORPORACIÓN.

Nota 3: En el evento que la construcción de la obra no se realice en los treinta (30) días, la DEPARTAMENTO DE BOYACÁ deberá informar a CORPOBOYACA antes del vencimiento del plazo otorgado en el permiso de ocupación de cauce con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución de la obra autorizada.

6.2 Teniendo en cuenta que las condiciones meteorológicas pueden cambiar en cualquier momento y se pueden presentar avenidas torrenciales, se informa al DEPARTAMENTO DE BOYACÁ que CORPOBOYACÁ no garantiza la estabilidad de la obra para estas eventualidades y en el caso que se presenten y las obras no sean capaces de resistir los esfuerzos que generaría la corriente sobre la estructura y ocurriera un colapso, deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos producto del colapso deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos generados y realizar inmediatamente las medidas de manejo pertinentes.

6.3 El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ., identificado con NIT. 891800498-1, no podrá modificar la sección transversal, ni alterar la pendiente del cauce de la fuente hídrica "Quebrada NN".

6.4 El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ., identificado con NIT. 891800498-1 o quien haga sus veces como responsable de la obra debe realizar el mantenimiento y limpieza de la obra a construir y del área directa de intervenir, considerando la preparación de la temporada de lluvias y su duración o cuando se presenten situaciones que lo ameriten, con el fin de evitar obstrucciones en el flujo del agua por material de arrastre y/o flotante.

6.5 Los residuos sólidos generados en la etapa constructiva de la obra deben ser colectados y dispuestos adecuadamente de acuerdo con las disposiciones de los municipios, conforme a la normatividad ambiental, sin llegar a usar el lecho de la fuente como receptor final. En el mismo sentido y como contribución al mejoramiento de la fuente, se debe llevar a cabo la recolección integra de los residuos sólidos generados por los operarios en el área de influencia del proyecto.

6.6 El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1 debe ejecutar las obras conforme a la descripción y diseños presentados y observar durante la construcción todas las medidas de prevención y precaución contempladas en las recomendaciones de este Concepto Técnico.

6.7 El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1 debe tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.

- Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.

- Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.

- La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción

- Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.

- Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.

- En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.

- Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.

- Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.

- Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua del río.

- Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.

- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.

Consideraciones Adicionales

- No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.
- No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.
- No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.
- Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.
- Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.
- No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la quebrada.
- Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.
- Se prohibe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.
- No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.
- Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.
- Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.
- Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.

6.8 El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, debe dar estricto cumplimiento a la información presentada con Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauce, relacionada con las Medidas de Manejo Ambiental a implementarse durante la ejecución del proyecto constructivo descrito.

6.9 Deberá garantizarse durante la ejecución del proyecto el cumplimiento a lo establecido en el Ordenamiento Territorial del Municipio de San Eduardo en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.

6.10 El presente permiso no ampara la intervención de obras ni servicios públicos, en caso de requerirse la intervención deben ser tramitados ante la entidad correspondiente.

6.11 El presente permiso de ocupación de cauce no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural, la captura o extracción de especimenes de flora y fauna, ni el desarrollo de actividad alguna de explotación o proyecto diferente para el cual se viabiliza la solicitud presentada ante CORPOBOYACÁ. Así mismo, no se autoriza el vertimiento de sustancias extrañas o residuos en la fuente y/o en su franja de protección.

6.12 El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, o quien haga sus veces, deberá garantizar el mantenimiento y buen estado de las obras autorizadas, en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

6.13 Como medida de preservación del recurso hídrico de la fuente a intervenir, se debe plantar 304 árboles de especies nativas y/o naturales en el área de la cuenca hidrográfica de la cual hace parte la fuente hídrica objeto de ocupación, incluyendo su establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación para el primer año, dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración; con el fin de garantizar el desarrollo del material vegetal la siembra deberá hacerse en un término de noventa (90) días contados a partir del inicio del siguiente período de lluvias certificado por IDEAM, y luego de ejecutada debe allegarse a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar) que contenga como mínimo los siguientes aspectos georreferenciación de las áreas a reforestar , detalle de las especies que se van a utilizar con la descripción del tamaño de la plántula al momento de la siembra (la procedencia del material vegetal de vivero certificado), adicionalmente se deben utilizar y describir la aplicación de técnicas tales como: plateo, trazado, ahoyado, siembra, fertilización y riego; además de la implementación de la respectiva cerca de aislamiento para evitar el ramoneo de ganado.

Nota: El titular, dando aplicación a lo normado en la Resolución No. 2405 del 29 de junio de 2017, por medio de la cual se regulan las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de acuerdo a las obligaciones impuestas en los actos administrativos, mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones ambientales y/o medidas de manejo para la actividad sísmica en la jurisdicción de

CORPOBOYACÁ, podrá elevar una solicitud en donde manifiesten su interés de cambiar la medida por una de las alternativas descritas en el artículo primero del citado acto administrativo, junto con el proyecto que deberá contener lo exigido en el mismo.

6.14 Se informa que el otorgamiento del presente permiso no ampara la servidumbre y/o el ingreso a predios privados, en caso de requerirse dichas autorizaciones son responsabilidad del titular y/o ejecutor de las obras. De igual forma el establecimiento de servidumbres para el ingreso de maquinaria a dichos predios y las áreas definidas para la disposición y/o retiró del material producto de la construcción de la obra estará a cargo del interesado.

6.15 Finalizada la ejecución de la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT.891800498-1, deberá dar aviso a CORPOBOYACÁ, presentando un informe técnico con las acciones realizadas, medidas implementadas para mitigar impactos ambientales y evidencias fotográficas de la etapa de construcción, que permita la verificación del cumplimiento, así como la inclusión de evidencias, planos y/o soportes donde se evidencie la profundidad real a la que quedó instalada la tubería con respecto a los cauces objeto de intervención y las zonas de instalación del disipador de energía

6.16 En caso de ser aplicable el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, deberá entregar a CORPOBOYACÁ copia del acta de recibo de la obra para determinar la entidad responsable de garantizar el mantenimiento y buen estado de esta. Se deja claridad que en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

6.17 El grupo jurídico de la Subdirección Ecosistemas y Gestión Ambiental deberá realizar el trámite correspondiente con base en el presente Concepto Técnico.

	ELABORÓ	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	ANDRÉS CAMILO QUINTERO CETINA	DAVID STEVEN MORENO LEMUS	SOFILORENA RUIZ MOJICA	AMILCAR IVAN PIÑA MONTAÑEZ
CARGO/ ROL	Profesional Contratista	Profesional Contratista	Profesional Especializado Grado 12	Profesional Especializado Grado 19
FIRMA				
FECHA	02-05-2025	02-05-2025	13/06/2025	
AJUSTES	3-07-2025	03-07-2025	03/07/2025	03-07-2025

Soporte magnético ruta del archivo en la Intranet:
\\ECOSISTEMAS2\COMPARTIDA\16043PERMISOSAMBIENTALES/1604306PERMISOSDEOCUPACIONDECAUCE/2025//DAVIDMORENO/OPOC-00002-25- OC-0220-25

RESOLUCIÓN No.

(21 JUL 2025 - - - 2 4 5 7 RES - 030429

Por medio de la cual se otorga un Permiso de Ocupación de Cauce y se toman otras determinaciones.

LA SUBDIRECCIÓN DE ECOSISTEMAS Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ "CORPOBOYACÁ", EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS MEDIANTE EL ACUERDO No. 009 DEL 29 DE JUNIO DE 2016 Y RESOLUCIÓN 3893 DEL 28 DE NOVIEMBRE DE 2016, Y

CONSIDERANDO

Que mediante auto No. **0099 de fecha 22 de febrero de 2025**, Corpoboyacá dispuso iniciar trámite administrativo de Permiso de Ocupación de Cauce a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, sobre la fuente hídrica denominada "Quebrada Innomida", en las coordenadas geográficas X 4988630553, Y 2135459200, ubicadas en la vereda San Pablo, jurisdicción del municipio de San Eduardo (Boyacá), para la construcción de obras de mitigación sobre la Red vial Departamental afectada por temporada de lluvias, consistente en la Construcción de un Box Culvert.

Que, en el auto anteriormente mencionado, se ordenó la práctica de una visita ocular al lugar indicado para la intervención a fin de determinar mediante Concepto Técnico la viabilidad para el otorgamiento del permiso de ocupación solicitado.

Que, en cumplimiento a dicha disposición, profesionales adscritos a la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental de Corpoboyacá, realizaron visita técnica el dia 31 de marzo de 2025, al lugar indicado para la intervención, con el fin de determinar la viabilidad de otorgar el permiso de ocupación de cauce solicitado.

Que mediante radicado **No.0011868 de 29 de abril de 2025,** la empresa NYS CONSTRUCOL allegó a Corpoboyacá el cronograma actualizado por semanas, con el fin de continuar con el trámite administrativo.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Una vez realizada la visita técnica y evaluada la información presentada por el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con NIT. **891.800.498-1**, que reposa en el expediente **OPOC-00002-25**, se emitió **Concepto Técnico No. OC-0220-25 de 03 de julio de 2025,** el cual hace parte integra del presente acto administrativo, se acoge en su totalidad y del cual se extracta lo siguiente:

"(...)
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la información aportada, es importante aclarar que el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, deberá dar cumplimiento a todas las medidas establecidas en el programa de manejo ambiental formulado, teniendo en cuenta que se prohíbe realizar cualquier tipo de disposición de residuos a la fuente hídrica, así como contaminarla con cualquier tipo de actividad como lavado de equipos, maquinaria o derrame de aceites.

Además de las medidas ambientales formuladas por el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ se deben tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- *Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.*

- *Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.*

- *Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoria y/o por las autoridades ambientales correspondientes.*

- *La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.*

Manejo de materiales y equipos de construcción

- *Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.*

- *Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.*

- *En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoria. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.*

- *Se prohibe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohibe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.*

- *Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.*

- *Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua del río.*

- *Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.*

- *Se prohibe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.*

Consideraciones Adicionales

- *No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.*
- *No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.*
- *No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.*
- *Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.*
- *Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.*
- *No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la quebrada.*

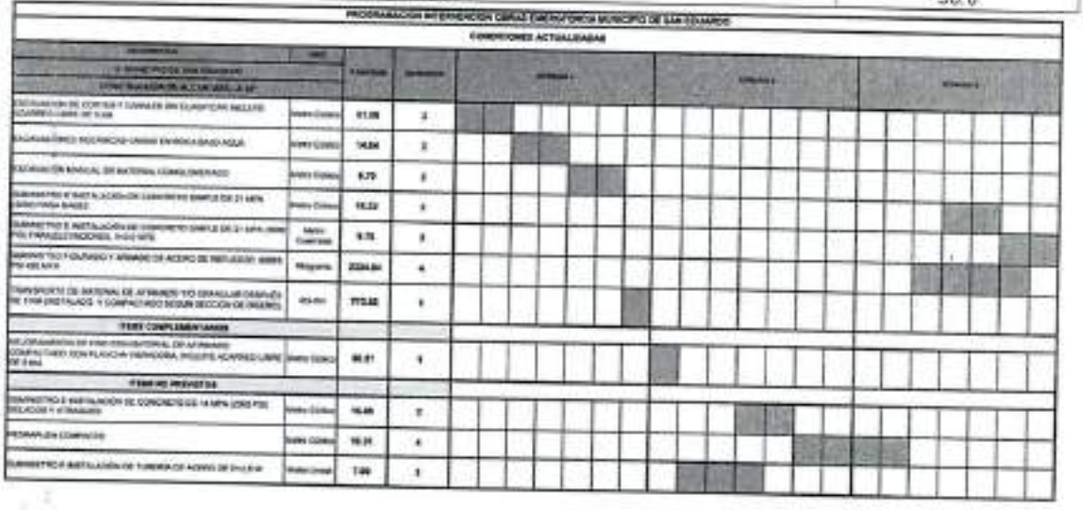
- *Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.*
- *Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.*
- *No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.*
- *Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.*
- *Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.*
- *Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.*

6 CONCEPTO TÉCNICO

***6.1** Desde el punto de vista técnico-ambiental y de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente concepto es **VIABLE OTORGAR** Permiso de Ocupación de Cauce para la ejecución del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE UN BOX COULVERT Y DISIPADOR DE ENERGIA EN LA VÍA DEPARTAMENTAL CRUCE RUTA 6009 – SAN EDUARDO EN LA VEREDA SAN PABLO MUNICIPIO DE SAN EDUARDO" a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ** identificado con NIT No. **891800498-1**, sobre la fuente denominada "Quebrada NN" de manera temporal por 30 días, para el tiempo de ejecución de la obra y de manera permanente durante la vida útil de la obra. A continuación, se presentan la georreferenciación del punto donde se ejecutarán las obras asociadas a la ocupación de cauce:*

TIPO DE OBRA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
	LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Box Culvert y un disipador de energía	5° 13' 33.07	73° 6' 8.93"	1352	Q. NN	San Pablo/ San Eduardo

ESTRUCTURA	LARGO (m)	ANCHO PROMEDIO(m)	CATEGORÍA ÁREA DE INTERÉS HÍDRICO	ÁREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Box	6.40	3.88	Medio	24.83
Disipador de energía	3.60	3.88	Medio	13.97
ÁREA TOTAL				38.8



***Nota 1.** De acuerdo a lo anterior, el cronograma presentado proyecta un tiempo de ejecución de veintiún (21) días, sin embargo, la Corporación determina dar treinta (30) días, tiempo que será referente para la decisión del permiso de ocupación de cauce.*

Nota 2. *Toda vez que se tenga previsto iniciar la obra, la DEPARTAMENTO DE BOYACÁ debe informar mediante oficio a la CORPORACIÓN.*

Nota 3: *En el evento que la construcción de la obra no se realice en los treinta (30) días, la DEPARTAMENTO DE BOYACÁ deberá informar a CORPOBOYACA antes del vencimiento del plazo otorgado en el permiso de ocupación de cauce con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución de la obra autorizada.*

6.2 *Teniendo en cuenta que las condiciones meteorológicas pueden cambiar en cualquier momento y se pueden presentar avenidas torrenciales, se informa al DEPARTAMENTO DE BOYACÁ que CORPOBOYACÁ no garantiza la estabilidad de la obra para estas eventualidades y en el caso que se presenten y las obras no sean capaces de resistir los esfuerzos que generaría la corriente sobre la estructura y ocurriera un colapso, deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos producto del colapso deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos generados y realizar inmediatamente las medidas de manejo pertinentes.*

6.3 *El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ., identificado con NIT. 891800498-1, no podrá modificar la sección transversal, ni alterar la pendiente del cauce de la fuente hídrica "Quebrada NN".*

6.4 *El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ., identificado con NIT. 891800498-1 o quien haga sus veces como responsable de la obra debe realizar el mantenimiento y limpieza de la obra a construir y del área directa de intervenir, considerando la preparación de la temporada de lluvias y su duración o cuando se presenten situaciones que lo ameriten, con el fin de evitar obstrucciones en el flujo del agua por material de arrastre y/o flotante.*

6.5 *Los residuos sólidos generados en la etapa constructiva de la obra deben ser colectados y dispuestos adecuadamente de acuerdo con las disposiciones de los municipios, conforme a la normatividad ambiental, sin llegar a usar el lecho de la fuente como receptor final. En el mismo sentido y como contribución al mejoramiento de la fuente, se debe llevar a cabo la recolección íntegra de los residuos sólidos generados por los operarios en el área de influencia del proyecto.*

6.6 *El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1 debe ejecutar las obras conforme a la descripción y diseños presentados y observar durante la construcción todas las medidas de prevención y precaución contempladas en las recomendaciones de este Concepto Técnico.*

6.7 *El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1 debe tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:*

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros

- *Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.*

- *Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.*

- *Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.*

- *La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.*

Manejo de materiales y equipos de construcción

- *Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.*

- *Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.*

- *En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.*

- *Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto. Se prohíbe arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.*

- *Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.*

- *Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua del rio.*

- *Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.*

- *Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.*

Consideraciones Adicionales

- *No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.*
- *No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.*
- *No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.*
- *Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.*
- *Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.*
- *No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la quebrada.*
- *Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.*
- *Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.*
- *No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.*
- *Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.*
- *Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.*
- *Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.*

***6.8** El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, debe dar estricto cumplimiento a la información presentada con Radicado No. 029002 del 24 de octubre de 2024, dentro de la solicitud de permiso de ocupación de cauce, relacionada con las Medidas de Manejo Ambiental a implementarse durante la ejecución del proyecto constructivo descrito.*

6.9 *Deberá garantizarse durante la ejecución del proyecto el cumplimiento a lo establecido en el Ordenamiento Territorial del Municipio de San Eduardo en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.*

6.10 *El presente permiso no ampara la intervención de obras ni servicios públicos, en caso de requerirse la intervención deben ser tramitados ante la entidad correspondiente.*

6.11 *El presente permiso de ocupación de cauce no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural, la captura o extracción de especímenes de flora y fauna, ni el desarrollo de actividad alguna de explotación o proyecto diferente para el cual se viabiliza la solicitud presentada ante CORPOBOYACÁ. Así mismo, no se autoriza el vertimiento de sustancias extrañas o residuos en la fuente y/o en su franja de protección.*

6.12 *El DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, o quien haga sus veces, deberá garantizar el mantenimiento y buen estado de las obras autorizadas, en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.*

6.13 *Como medida de preservación del recurso hídrico de la fuente a intervenir, se debe plantar 304 árboles de especies nativas y/o naturales en el área de la cuenca hidrográfica de la cual hace parte la fuente hídrica objeto de ocupeción, incluyendo su establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación para el primer año, dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración; con el fin de garantizar el desarrollo del material vegetal la siembra deberá hacerse en un término de noventa (90) días contados a partir del inicio del siguiente periodo de lluvias certificado por IDEAM, y luego de ejecutada debe allegarse a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar) que contenga como mínimo los siguientes aspectos georreferenciación de las áreas a reforestar , detalle de las especies que se van a utilizar con la descripción del tamaño de la plántula al momento de la siembra (la procedencia del material vegetal de vivero certificado), adicionalmente se deben utilizar y describir la aplicación de técnicas tales como: plateo, trazado, ahoyado, siembra, fertilización y riego; además de la implementación de la respectiva cerca de aislamiento para evitar el ramoneo de ganado.*

Nota: *El titular, dando aplicación a lo normado en la Resolución No. 2405 del 29 de junio de 2017, por medio de la cual se regulan las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de acuerdo a las obligaciones impuestas en los actos administrativos, mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones ambientales y/o medidas de manejo para la actividad sísmica en la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, podrá elevar una solicitud en donde manifiesten su interés de cambiar la medida por una de las alternativas descritas en el artículo primero del citado acto administrativo, junto con el proyecto que deberá contener lo exigido en el mismo.*

6.14 *Se informa que el otorgamiento del presente permiso no ampara la servidumbre y/o el ingreso a predios privados, en caso de requerirse dichas autorizaciones son responsabilidad del titular y/o ejecutor de las obras. De igual forma el establecimiento de servidumbres para el ingreso de maquinaria a dichos predios y las áreas definidas para la disposición y/o retiró del material producto de la construcción de la obra estará a cargo del interesado.*

6.15 *Finalizada la ejecución de la obra, el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT.891800498-1, deberá dar aviso a CORPOBOYACÁ, presentando un informe técnico con las acciones realizadas, medidas implementadas para mitigar impactos ambientales y evidencias fotográficas de la etapa de construcción, que permita la verificación del cumplimiento, así como la inclusión de evidencias, planos y/o soportes donde se evidencie la profundidad real a la que quedó instalada la tubería con respecto a los cauces objeto de intervención y las zonas de instalación del disipador de energía*

6.16 *En caso de ser aplicable el DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con NIT. 891800498-1, deberá entregar a CORPOBOYACÁ copia del acta de recibo de la obra para determinar la entidad responsable de garantizar el mantenimiento y buen estado de esta. Se deja claridad que en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.*

(...)"

CONSIDERACIONES CONSTITUCIONALES, LEGALES Y REGLAMENTARIAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política de Colombia consagra como obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que el artículo 79 ibídem elevó a rango constitucional la obligación que tiene el estado de proteger el medio ambiente y el derecho que tienen todos los ciudadanos a gozar de un ambiente sano. Así mismo establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80 ibídem consagra como deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y tomar las medidas necesarias de prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que corresponde a esta Corporación ejercer la función de autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Que en virtud del numeral 9 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá - Corpoboyacá, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

Que de conformidad con el numeral 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, corresponde a esta Corporación realizar la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, al aire o los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones y autorizaciones.

Que el Decreto 2811 de 1974 establece en su artículo 102 que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización.

Que el artículo 132 ibídem estipula que, sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo.

Que en el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015 se estipula que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

Que a través de la Resolución 1024 del 10 de julio de 2020 se adoptaron los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas por los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

Que en el artículo cuarto ibídem se estableció que son susceptibles de cobro por concepto de evaluación y seguimiento por parte de Corpoboyacá los: *"(...) 5.2. Permisos de ocupación de cauce (...)".*

Que de los capítulos II al VI ibídem se señaló lo pertinente al procedimiento respecto a las tarifas por los servicios de evaluación y seguimientos.

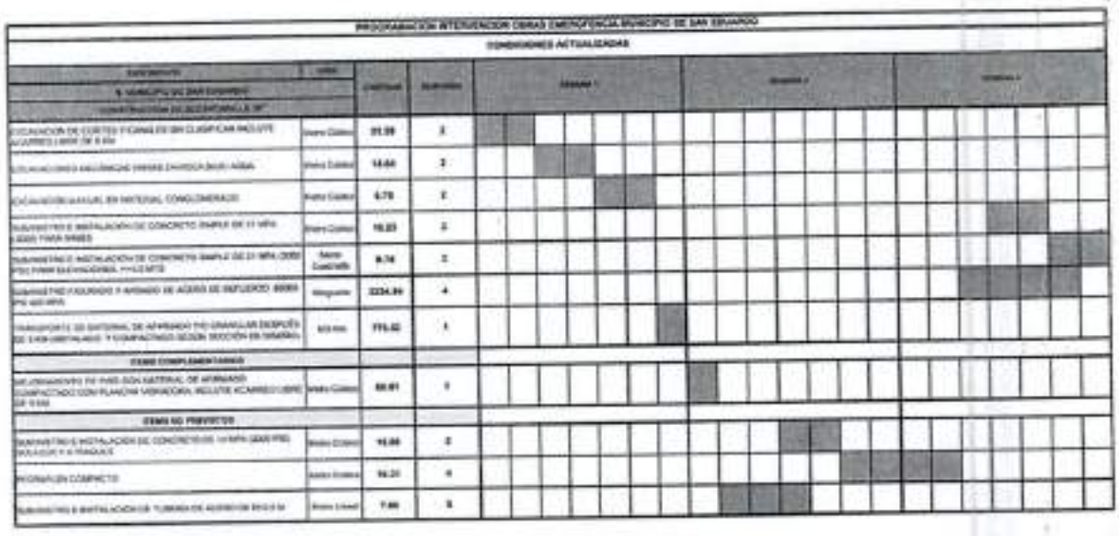
Que Corpoboyacá es la autoridad ambiental competente para dar trámite a la presente solicitud, de acuerdo con lo establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015.

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

Es así que, en virtud del marco normativo citado, la documentación presentada obrante en el expediente **OPOC-00002-25** y lo determinado en el Concepto Técnico **No. OC-0220-25** de fecha 03 de julio de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – Corpoboyacá, considera **viable otorgar permiso de ocupación de cauce a nombre del DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, sobre la fuente hídrica denominada "Quebrada NN", ubicada en la vereda San pablo del municipio de San Eduardo, este permiso se otorga de manera temporal por treinta (30) días, durante el tiempo de ejecución del proyecto: *"CONSTRUCCIÓN DE UN BOX COULVERT Y DISIPADOR DE ENERGIA EN LA VÍA DEPARTAMENTAL CRUCE RUTA 6009 – SAN EDUARDO EN LA VEREDA SAN PABLO MUNICIPIO DE SAN EDUARDO"* y de manera permanente durante la vida útil de la obra. A continuación, se presenta la georreferenciación y especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

TIPO DE OBRA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)	VEREDA/ MUNICIPIO
	LATITUD	LONGITUD	ALTURA		
Box Culvert, y un disipador de energía	5° 13' 33.07	73° 6' 8.93"	1352	Q. NN	San Pablo/ San Eduardo

ESTRUCTURA	LARGO (m)	ANCHO PROMEDIO(m)	CATEGORÍA ÁREA DE INTERÉS HÍDRICO	ÁREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)
Box	6.40	3.88	Medio	24.83
Disipador de energía	3.60	3.88	Medio	13.97
AREA TOTAL				38.8



De la misma manera, se aclara, que de acuerdo a la inspección técnica realizada el día 31 de marzo de 2025, se estableció que, según georreferenciación, la fuente hídrica objeto del permiso de ocupación de cauce se denomina "Quebrada NN", ubicada en la vereda San Pablo del municipio de San Eduardo.

De acuerdo a lo anteriormente manifestado, es importante indicar que el cronograma presentado por el solicitante mediante radicado No.0011868 de 29 de abril de 2025, proyecta un tiempo de ejecución de veintiún (21) días, pese a ello y a fin de que dicho lapso de tiempo no resulte una limitante dentro del permiso, Corpoboyacá, otorgará un término de treinta (30) días para las labores constructivas de la obra, por lo tanto, una vez se tenga previsto iniciar las actividades, el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, debe informar y allegar mediante oficio el acta de inicio o reinicio del proyecto a Corpoboyacá.

En cuanto a las medidas de manejo ambiental, el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ** debe garantizar el cumplimiento de las actividades y objetivos propuestos, así como de las medidas establecidas por la Corporación para evitar la contaminación y/o afectación a la fuente. De igual manera se debe tener en cuenta en la ejecución de la obra, las garantías que establece el Ordenamiento Territorial del municipio de San Eduardo, en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.

Es importante, informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,** identificado con **el NIT. 891.800.498-1,** que, en el evento que la construcción de la obra no se realice en el periodo otorgado, el titular deberá informar a Corpoboyacá antes del vencimiento del plazo dado en el permiso de ocupación de cauce, con el fin de proceder a modificar el tiempo de ejecución del proyecto autorizado.

Igualmente, el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1,** deberá desarrollar de manera minuciosa las siguientes medidas de protección ambiental, para prevenir afectaciones al recurso hídrico, lo anterior, de acuerdo a las recomendaciones establecidas en el **Concepto Técnico No. OC-0220-25 de 03 de julio de 2025,** buscando mantener las condiciones naturales sin ninguna alteración; adicionalmente es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones, para la etapa constructiva de la obra:

- *No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.*
- *No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.*
- *No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.*
- *Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.*
- *Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.*
- *No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro en la quebrada.*
- *Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólidos y escombros generados.*
- *Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.*
- *No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.*
- *Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.*
- *Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.*
- *Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.*

Finalmente, como medida de preservación del recurso hídrico de la fuente a intervenir, se deberá plantar 304 arboles de especies nativas y/o naturales en el área de la cuenca hidrográfica, de la cual hace parte la fuente hídrica objeto de ocupación, incluyendo su establecimiento, mantenimiento y aislamiento de la plantación para el primer año, dos (2) años adicionales de mantenimiento forestal y la administración, con el fin de garantizar el desarrollo de material vegetal.

Aunado a lo anterior, se debe precisar que el permiso se otorga condicionado al cumplimiento de las observaciones y obligaciones esgrimidas en el **Concepto Técnico No. OC-0220-25 de 03 de julio de 2025** y el articulado del presente acto administrativo.

Asimismo, se precisa, que el presente permiso fundamenta su decisión en los estudios técnicos presentados por el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con **el NIT. 891.800.498-1,** por tal motivo existirá un grado de incertidumbre en cuanto a los resultados obtenidos, por lo tanto, cualquier acción y/o impactos no asociados deberán ser asumidas por el titular.

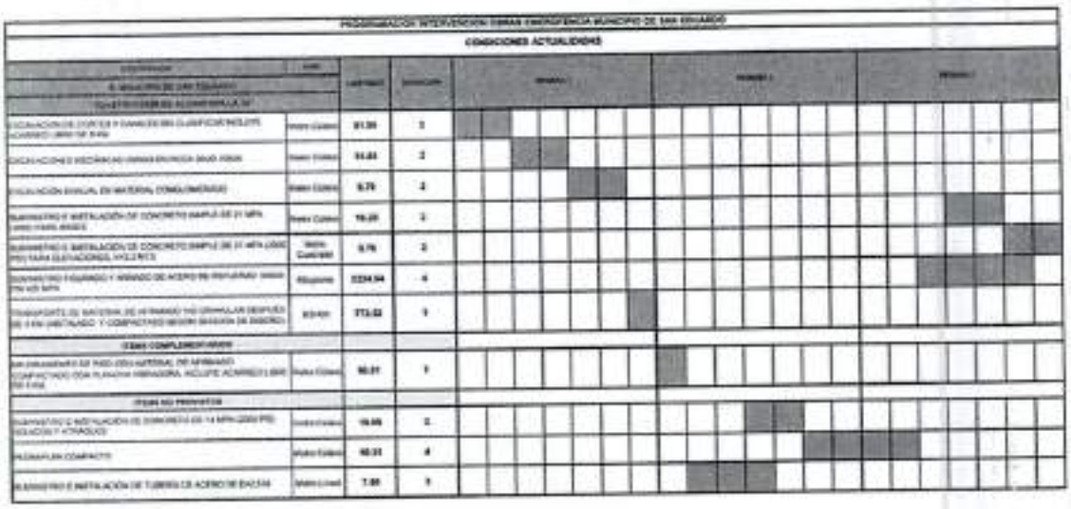
Que, en mérito de lo expuesto anteriormente, la Subdirectora de Ecosistemas y Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Corpoboyacá,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Permiso de Ocupación de Cauce a nombre del **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. 891.800.498-1, sobre la fuente hídrica denominada "Quebrada NN", ubicada en la vereda San Pablo del municipio de San Eduardo, por el término de treinta (30) días para la: "*CONSTRUCCIÓN DE UN BOX COULVERT Y DISIPADOR DE ENERGIA EN LA VÍA DEPARTAMENTAL CRUCE RUTA 6009 – SAN EDUARDO EN LA VEREDA SAN PABLO MUNICIPIO DE SAN EDUARDO*" y de manera permanente durante la vida útil de la obra; A continuación, se presenta la georreferenciación y especificaciones técnicas de las obras autorizadas en el permiso de ocupación de cauce:

TIPO DE OBRA	*COORDENADAS GEOGRÁFICAS*			*FUENTE HÍDRICA SEGÚN SIAT (Drenaje sencillo 10k)*	*VEREDA/ MUNICIPIO*
	LATITUD	*LONGITUD*	*ALTURA*		
Box Culvert, y un disipador de energía	*5° 13' 33.07*	*73° 6' 8.93"*	*1352*	*Q. NN*	*San Pablo/ San Eduardo*

ESTRUCTURA	*LARGO (m)*	*ANCHO PROMEDIO(m)*	*CATEGORÍA ÁREA DE INTERÉS HÍDRICO*	*ÁREA DE OCUPACIÓN DE CAUCE (m^2)*
Box	*6.40*	*3.88*	*Medio*	*24.83*
Disipador de energía	*3.60*	*3.88*	*Medio*	*13.97*
ÁREA TOTAL				*38.8*



PARÁGRAFO PRIMERO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. 891.800.498-1, que el termino otorgado para la ejecución de la obra es de treinta (30) días contados a partir de la fecha del acta de inicio de actividades, por lo cual, dentro del mes siguiente a la ejecutoria de la presente resolución, deberá informar mediante oficio la fecha probable de inicio de la obra, allegando a esta Corporación el acta respetiva.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En el evento que la obra no se ejecute en el término de treinta (30) días, el titular debe informar a Corpoboyacá antes del vencimiento del plazo otorgado, con el fin de proceder a prorrogar el tiempo de ejecución de la obra autorizada

ARTÍCULO SEGUNDO: Acoger en su totalidad el **Concepto Técnico No. OC-0220-25 del 03 de julio de 2025,** el cual hace parte de la presente resolución.

ARTÍCULO TERCERO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que, teniendo en cuenta que las condiciones meteorológicas pueden cambiar en cualquier momento, pudiendo ocasionar avenidas torrenciales, Corpoboyacá no garantiza la estabilidad de la obra para estas eventualidades y en el caso que se presenten y las obras no sean capaces de resistir los esfuerzos que generaría la corriente sobre la estructura y ocurriera un colapso, deberá retirar de manera inmediata los escombros o residuos generados y realizar inmediatamente las medidas de manejo pertinentes.

ARTÍCULO CUARTO: Advertir al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,** identificado con **NIT. 891.800.498-1,** que no podrá realizar modificaciones en la sección transversal ni en la pendiente del cauce de la fuente hídrica "Quebrada NN".

ARTICULO QUINTO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, o quien haga sus veces como responsable de la obra, que debe realizar mantenimiento y/o limpieza de la obra a construir y del área directa de intervenir, considerando la preparación de la temporada de lluvias y su duración o cuando se presente situaciones que lo ameritan, con el fin de evitar obstrucciones en el flujo del agua por material de arrastre y/o flotante.

ARTÍCULO SEXTO: Advertir al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que no podrá realizar modificaciones en la sección transversal ni en la pendiente del cauce de la fuente hídrica "Quebrada NN".

ARTÍCULO SÉPTIMO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que los residuos sólidos generados en la etapa constructiva de la obra deben ser colectados y dispuestos adecuadamente conforme a las disposiciones de los municipios a la normatividad ambiental, sin llegar a usar el lecho de la fuente como receptor final. En el mismo sentido y como contribución al mejoramiento de la fuente debe llevar a cabo la recolección integra de los residuos sólidos generados por los operarios en el área de influencia del proyecto.

ARTÍCULO OCTAVO: Advertir a el **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1,** que se deben tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y escombros:

1. Los escombros no pueden obstruir el tráfico peatonal o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y contaminación. La protección puede hacerse a través de plásticos, lonas impermeables o mallas con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.
2. Se encuentra prohibido el almacenamiento temporal o permanente del escombro o material sobrante de cortes y excavaciones sobre zonas verdes, áreas arborizadas,

reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedales y en general cualquier cuerpo de agua.

3. Los residuos de las excavaciones y demoliciones deben ser dispuestos en sitios previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito, además, deben ser autorizados por la Interventoría y/o por las autoridades ambientales correspondientes.
4. La normatividad que se debe cumplir a fin de disponer adecuadamente los residuos derivados de los procesos de construcción y/o demolición que halla a lugar en el proyecto deben atender lo dispuesto en las Resoluciones No. 472 del 2017 y No. 1257 del 2021. Evitando en su retiro causar daños ambientales a la fuente hídrica.

Manejo de materiales y equipos de construcción:

1. Cuando se necesite realizar una mezcla de concretos en los frentes de obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, el diseño debe impedir los derrames de la mezcla y el contacto con el suelo y permitir que la zona permanezca en condiciones óptimas.
2. Cerca del lugar en el que se realizará la mezcla de concreto se debe contar con los elementos necesarios para atender un derrame, entre estos se encuentran palas, baldes o contenedores, agua, escobas y personal, con el fin de atender la emergencia de forma inmediata y no alterar las condiciones de la zona.
3. En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la Interventoría. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
4. Se prohíbe el lavado de mezcladoras de concreto en la zona del proyecto, al igual que arrojar desechos de concreto en zonas duras o zonas verdes del proyecto, estos sobrantes serán tratados como escombros.
5. Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra y en entradas a predios aledaños para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, este debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material previamente aprobado, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua que este cercanos.
6. Realizar el cubrimiento de los materiales depositados temporalmente, con el fin de evitar el arrastre ante una eventual lluvia, evitando así la contaminación que se puede generar en el agua del río.
7. Toda maquinaria pesada, vehículos y equipos serán sometidas a un mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.
8. Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en los frentes de trabajo o las vías. Esta actividad se debe realizar en los centros autorizados para tal fin.

ARTÍCULO NOVENO: Advertir al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1,** que además de las medidas ambientales presentadas, debe tener en cuenta y dar cumplimiento a las siguientes medidas de protección ambiental:

Consideraciones adicionales para la etapa constructiva de la obra:

1. No se podrá retirar el material del lecho de la quebrada.
2. No se podrá cambiar la pendiente longitudinal del cauce.
3. No se podrá ampliar o reducir el cauce de la quebrada.
4. Se debe evitar cualquier tipo de afectación a la ronda hídrica.

5. Evitar cualquier alteración de la cobertura vegetal.
6. No se podrá disponer ningún tipo de residuo y/o escombro de la quebrada.
7. Se debe hacer recolección y disposición final adecuada de los residuos sólido y de los escombros generados.
8. Se prohíbe la tala de cualquier especie vegetal presente en la zona.
9. No se debe afectar la calidad del agua en la fuente.
10. Evitar el lavado de herramientas dentro de la quebrada, lo mismo que junto a la fuente, donde se pueda generar vertimiento de material sólido contaminante.
11. Restaurar completamente el área intervenida al finalizar la obra, ejecutando el retiro total de material sólido sobrante y repoblando de pasto las áreas de talud conformadas, con el fin de evitar el arrastre de material sólido por las lluvias.
12. Y demás medidas ambientales a fin de no afectar ningún recurso natural.

ARTÍCULO DÉCIMO: Advertir al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1,** que debe dar estricto cumplimiento a la información presentada en el radicado No. 029002 de fecha 24 de octubre de 2024, dentro de la solicitud de ocupación de cauce, relacionada con las medidas de manejo ambiental a implementarse durante la ejecución del proyecto constructivo descrito.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Advertir al titular del presente permiso, que debe garantizar durante la ejecución de la obra, el cumplimiento de lo establecido en el Ordenamiento Territorial del municipio de San Eduardo en cuanto a la ronda de protección de canales y/o cuerpos de agua.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que el presente permiso no ampara la intervención de obras ni servicios públicos, en caso de requerirse la intervención deben ser tramitados ante la entidad correspondiente.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que el presente permiso de ocupación de cauce no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natural, la captura o extracción de especimenes de flora y fauna, ni el desarrollo de alguna actividad de exploración o proyecto diferente para el cual se viabiliza la solicitud presentada ante Corpoboyacá. Igualmente, no se autoriza el vertimiento de sustancias extrañas o residuos en la fuente y/o en su franja de protección.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, identificado con el NIT. 891.800.498-1** o quien haga sus veces, que debe garantizar el mantenimiento y buen estado de las obras autorizadas, en caso de encontrarse fallas o daños en la estructura, esta entidad deberá realizar las reparaciones correspondientes.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Imponer al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que, como medida de preservación del recurso hídrico, de acuerdo con lo previsto en el Decreto Ley 2811 de 1974, La ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015, la obligación de plantar **304 árboles de especies nativas y/o naturales** en el área de la cuenca hidrográfica de la cual hace parte la fuente hídrica objeto de ocupación, incluyendo su establecimiento, mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación para el primer año, dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración. con el fin de garantizar el desarrollo del material vegetal.

PARAGRAFO PRIMERO: La siembra deberá hacerse en un término de (90) días contados a partir del inicio del siguiente periodo de lluvias certificado por el IDEAM, luego de ejecutada debe allegarse a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar) que contenga como mínimo los siguientes aspectos georreferenciación de las áreas a reforestar, detalle de las especies que se van a utilizar con la descripción del tamaño de la plántula al momento de la siembra (la procedencia del material vegetal de vivero certificado), adicionalmente deben utilizar y describir la aplicación de técnicas

tales como; plateo, trazado, ahoyado, siembra, fertilización y riego; además de la implementación de la respectiva cerca de aislamiento para evitar el ramoneo de ganado.

N° de árboles a plantar	Término para su implementación	Requerimientos especificos
304 árboles de especies nativas y/o naturales	Noventa (90) dias contados a partir del inicio del siguiente periodo de lluvias certificado por el IDEAM,	Mantenimiento forestal y aislamiento de la plantación
		Dos años (02) adicionales de mantenimiento forestal y la administración
		Allegar a Corpoboyacá un informe con su respectivo registro fotográfico (y demás soportes a que haya lugar)

PARÁGRAFO SEGUNDO: Informar al titular que dando aplicación a lo normado en la Resolución No. 2405 del 29 de junio de 2017, por medio de la cual se regulan las medidas de preservación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de acuerdo a las obligaciones impuestas en los actos administrativos, mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones ambientales y/o medidas de manejo para la actividad sísmica en la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, podrá elevar una solicitud en donde manifieste su interés de cambiar la medida por una de las alternativas descritas en el artículo primero del citado acto administrativo, junto con el proyecto que deberá contener lo exigido en el mismo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Informar al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ,** identificado con el NIT. **891.800.498-1**, que el otorgamiento del presente permiso **NO** ampara la servidumbre y/o el ingreso a predios privados, en caso de requerirse dichas autorizaciones son responsabilidad del titular y/o ejecutor de las obras. De igual forma el establecimiento de servidumbres para el ingreso de maquinaria a dichos predios y las áreas definidas para la disposición y/o retiró del material producto de la construcción de la obra estará a cargo del interesado.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: Advertir al titular del permiso que, finalizada la ejecución de la obra, deberá avisar a CORPOBOYACÁ, presentando un informe técnico con las acciones realizadas, medidas implementadas para mitigar impactos ambientales y evidencias fotográficas de la etapa de construcción, que permita la verificación del cumplimiento, así como la inclusión de evidencias, planos y/o soportes donde se evidencie la profundidad real a la que quedó instalada la tubería con respecto a los cauces objeto de intervención y las zona de instalación de disipador de energía.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Precisar al titular, que Corpoboyacá, podrá suspender o revocar el presente permiso y adelantar el respectivo proceso sancionatorio en contra del titular del mismo por el incumplimiento de las obligaciones, condiciones y demás medidas impuestas mediante la presente Resolución, la Ley y los Reglamentos, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 de 2009, modificada por la Ley 2387 de 2024, así como la imposición de las medidas y sanciones a que haya lugar.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: Notificar el contenido de la presente resolución entregando copia íntegra y legible del **Concepto Técnico No. OC-0220-25 del 03 de julio de 2025**, al **DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**, identificado con el **NIT. 891.800.498-1,** a través de su representante legal, apoderado o autorizado, enviando citación a la Dirección: Calle 20 No. 9-90 de Tunja - Boyacá o a través de los correos electrónicos: notificacionesjudiciales@boyaca.gov.co ; despacho.infraestructura@boyaca.gov.co (de acuerdo con la información contenida en el radicado No. 029002 de 24 de octubre de 2024, notificación que se realizará de acuerdo con los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011 o por medios electrónicos si así lo autoriza el titular del permiso, de conformidad con lo establecido en el articulo 56 de la misma ley

ARTÍCULO VIGÉSIMO: Publicar el encabezamiento y la parte resolutiva de la presente resolución en el Boletín de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá- Corpoboyacá.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: Contra la presente providencia procede el recurso de reposición, ante la Subdirección de Ecosistemas y Gestión Ambiental de esta Corporación, el cual deberá interponerse por escrito, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, si a ello hubiere lugar, y con la observancia de lo prescrito en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

LINA MARITZA MONROY RAMIREZ
Subdirectora de Ecosistemas y Gestión Ambiental

Proyectó: Diana Milena Torres Quintero
Revisó: Leidy Mado Báez Rojas
Archivado en: RESOLUCIONES Permiso de Ocupación de Cauce OPOC-00002-25

Chiquinquirá, 21 de Octubre de 2025

C.I.P-2567-2024-145

Ingeniero
Javier Iván Barreto Pinto
Supervisor Contrato de Interventoría.
Gobernación de Boyacá

Ref.: CONTRATO CON NÚMERO DE PROCESO SMC-GB-021-2023, CUYO OBJETO ES "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES “CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA"

Asunto: Respuesta a su comunicación S-2025-001581-INFDDIV, permisos de ocupación de cauce municipio de Páez y san Eduardo.

Cordial saludo,

En atención a lo requerido mediante comunicación S-2025-001581-INFDDIV, nos permitimos dar traslado de los documentos remitidos por el contratista a través de los comunicados G.B.-C.O.-2024-080, correspondiente al permiso de ocupación de cauce del Municipio de Páez, y G.B.-C.O.-2024-081, correspondiente al permiso de ocupación de cauce del Municipio de San Eduardo.

En dichos documentos se presenta el informe de ejecución de las actividades constructivas en cumplimiento de las medidas ambientales ejecutadas de acuerdo a las Resoluciones No. 2457 del 21 de julio de 2025 (Municipio de San Eduardo) y No. 2688 del 5 de agosto de 2025 (Municipio de Páez), los cuales fueron revisados por esta interventoría y se encuentran acordes con lo desarrollado en obra.

Así mismo, teniendo en cuenta que la Gobernación de Boyacá es la titular de los permisos ambientales, se solicita realizar el traslado de los informes a la corporación ambiental competente y gestionar la visita técnica correspondiente, con el fin de verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales durante la ejecución de la obra.

Con respecto a lo solicitado en el Municipio de El Cocuy, el contratista remitió a la administración municipal la respectiva solicitud formal, indicando que los elementos en mención fueron instalados como paso provisional y no por parte del contratista, razón por la cual pueden ser retirados y reutilizados en otro sitio. De manera informal, se nos informó que dichos elementos ya fueron retirados. En este sentido, es importante solicitar la visita de terminación de las obras también para este punto, teniendo en cuenta que los tiempos de programación de visitas por parte de la corporación ambiental son amplios, lo cual podría afectar la oportuna liquidación tanto del contrato de obra como del contrato de interventoría.

Sin otro particular,

JUAN FRANCISCO PACHON RONCANCIO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE

CC. N&S CONSTRUCOL S.A.S – Contratista de Obra

Anexos G.B.-C.O. -2024-077 SOLICITUD COCUY RETIRO MADERA
G.B.-C.O.-2024-080 Informe de cumplimiento actividades ambientales Municipio de Páez
G.B.-C.O.-2024-081 Informe de cumplimiento actividades ambientales Municipio de San Eduardo.

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de octubre de 2025.

G.B.-C.O.-2024-080

Ingeniero:
JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Representante Legal.
Consorcio Interemergencias Norte.

Cc
ING. JAVIER IVAN BARRETO PINTO
Supervisor contrato de interventoría
Gobernación de Boyacá

REF. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

ASUNTO: Informe Técnico: Obras ejecutadas bajo el permiso de ocupación de cauce, resolución No. 2688 del 05 de agosto de 2025. CONTRATO DE OBRA No. 001 de 2023, en ejecución Box Culver Municipio de Páez

Cordial saludo

En el marco de la ejecución de las obras realizadas en el CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 001 de 2023 cuyo objeto es la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA", nos permitimos remitir informe de obras ejecutadas y cumplimiento ambiental de acuerdo a la resolución No. 2688 del 05 de Agosto de 2025. Así mismo, solicitamos visita de verificación de las actividades desarrolladas, en marco de la ejecución del contrato de obra.

Agradezco la atención y colaboración prestada.

Cordialmente

N&S CONSTRUCOL S.A.S
R/L SONIA MALENA MARIN SOTELO
Contratista

INFORME DE EJECUCIÓN DE OBRA

El presente informe se realiza en cumplimiento de la resolución No. 2680 del 05 de Agosto de 2025, con respecto al permiso de ocupación del cauce y la ejecución del CONTRATO DE OBRA PÚBLICA NO. 001-2023, cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA", y teniendo en cuenta que las obras propuestas para el box coulvert en el municipio de Páez ya culminaron.

El presente informe tiene el objeto de presentar las acciones desarrolladas, medidas implementadas y resultados obtenidos en la aplicación del Plan de Manejo Ambiental durante la ejecución de las obras de demolición de la estructura existente y construcción del box culvert, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y de los lineamientos establecidos en los programas y subprogramas de manejo ambiental del proyecto.

ANTECEDENTES.

El contrato de obra se celebró para atender la emergencia vial ocurrida durante la temporada de lluvias del año 2022 donde se presentaron fuertes precipitaciones que agravaron las afectaciones en varios puntos del departamento de Boyaca, por lo que el Gobernador de Boyacá, por medio del decreto 000400 de 04 de mayo de 2022 declara la situación de calamidad pública en parte del territorio del departamento de Boyacá, prorrogada mediante decreto 0660 de 01 de septiembre de 2022 y ampliada por el decreto 1696 del 26 de octubre de 2022, lo anterior en uso de las atribuciones constitucionales, legales y reglamentarias conferidas por los artículos 2,209 y 305 de la constitución política, la ley 2200 de 2022 y artículos 57 y siguientes de la ley 1523 de 2012.

Mediante Circular CDGRD-003-2022, del 02 de marzo de 2022, la UAEGRD lanzó un plan de contingencia frente a la primera temporada de lluvias de 2022, atendiendo los métodos de pronóstico (IDDEAM-IRI), que advertían que los volúmenes de precipitación estaban en aumento, razón por la cual era necesario realizar una serie de recomendaciones, entre otros, con el propósito de alertar a la comunidad con el fin de adelantarse y tomar las medidas pertinentes para evitar cualquier situación de desastre.

Que la Secretaría de Infraestructura Pública del Departamento de Boyacá, determinó que se presenta una grave afectación a la infraestructura vial, con ocasión a la fuerte ola invernal que atraviesa el departamento, registrándose emergencias en más de 20 municipios respecto a pérdidas de bancada de las vías, remociones en masa, deslizamientos y afectación a puentes principalmente; situación genero la suscripción del contrato de obar No. 001 de 2023 cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA", en el cual se incluyó la ejecución de un box coulvert en el municipio de Paez

Con base en las obras a ejecutar en dicho punto se determina la necesidad de realizar la solicitud para el permiso de ocupación de cauce ante la Corporación autónoma regional de Boyacá - Corpoboyacá. Quien luego de realizar las revisiones pertinentes emite resolución 2688 del 05 de Agosto de 2025, por medio del cual se otorga un permiso de ocupación de cauce y se adoptan otras determinaciones.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

A la fecha del presente informe, se ha completado en su totalidad la construcción del box culvert, comprendiendo la caja del box, las aletas de entrada izquierda y derecha, y las aletas de salida izquierda y derecha. Estas labores se desarrollaron conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando la correcta conformación estructural y funcional del sistema de drenaje.

En el marco de estas actividades constructivas y como parte del desarrollo integral de la obra, se realizaron las siguientes intervenciones específicas, orientadas a asegurar la estabilidad, durabilidad y adecuada operatividad de la estructura:

1. EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM, EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO




2. DEMOLICION OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES.




3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 17.5 MPA (2500) PARA BASES (solados), SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS




4. SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA




5. MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM.



Teniendo en cuenta lo anterior y lo dispuesto en la resolución N° 2688, durante la ejecución del proyecto se tuvieron las siguientes medidas de prevención:

Manejo integral de materiales de construcción

- Los materiales pétreos se almacenaron en zonas autorizadas y cubiertos con polietileno para evitar emisiones de material particulado o arrastre hacia cuerpos de agua.



- Se evitó el almacenamiento de materiales en los frentes de obra y en zonas de tránsito vehicular o peatonal.

- En ningún momento se realizaron mezclas de concreto directamente sobre el suelo.
- No se efectuó lavado de herramientas, mezcladoras o equipos dentro de la quebrada ni en sus rondas hídricas.
- Los materiales no utilizados fueron retirados y dispuestos conforme a las recomendaciones del proyecto.

Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)

- Se implementó la separación en la fuente de los residuos generados.

- Los escombros limpios y no contaminados fueron reutilizados en rellenos y nivelación de terreno.

- El sitio de acopio temporal fue acordonado, cubierto y alejado de fuentes hídricas.

- Finalizada la obra, se realizó la recuperación completa del área de acopio, eliminando cualquier residuo o material sobrante.

Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

- Toda la maquinaria utilizada estaba en buenas condiciones de Funcionamiento.
- No se efectuaron actividades de mantenimiento ni lavado en los frentes de obra.
- Los vehículos de transporte de materiales contaron con carpas cubrientes y cumplieron las normas de tránsito y carga establecidas.

Manejo de lodos

- En la ejecución del contrato no se utilizaron lodos

Restauración y recuperación ambiental

- Se retiró en su totalidad el material sólido sobrante de la obra.
- Las áreas de talud intervenidas fueron protegidas con un geodren para protección y evitar la erosión.
- Se restauró completamente el entorno afectado, sin evidenciar afectaciones a la cobertura vegetal ni a los recursos hídricos.

Se realizaron labores de limpieza final, retiro de escombros y nivelación del terreno, garantizando las condiciones de estabilidad y seguridad.

Durante la ejecución de las obras, se llevaron a cabo adicionalmente actividades complementarias relacionadas con la señalización de las zonas de trabajo, la dotación de elementos de protección personal (EPP) al personal de obra, y la realización de charlas de seguridad y manejo ambiental, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y buenas prácticas constructivas.







Así mismo, y de acuerdo con las actividades solicitadas en el concepto técnico, la recolección de los RCD generados durante la obra, dichas actividades fueron ejecutadas en el transcurso de la misma. Para ello, se anexa el registro fotográfico correspondiente que evidencia las labores realizadas.

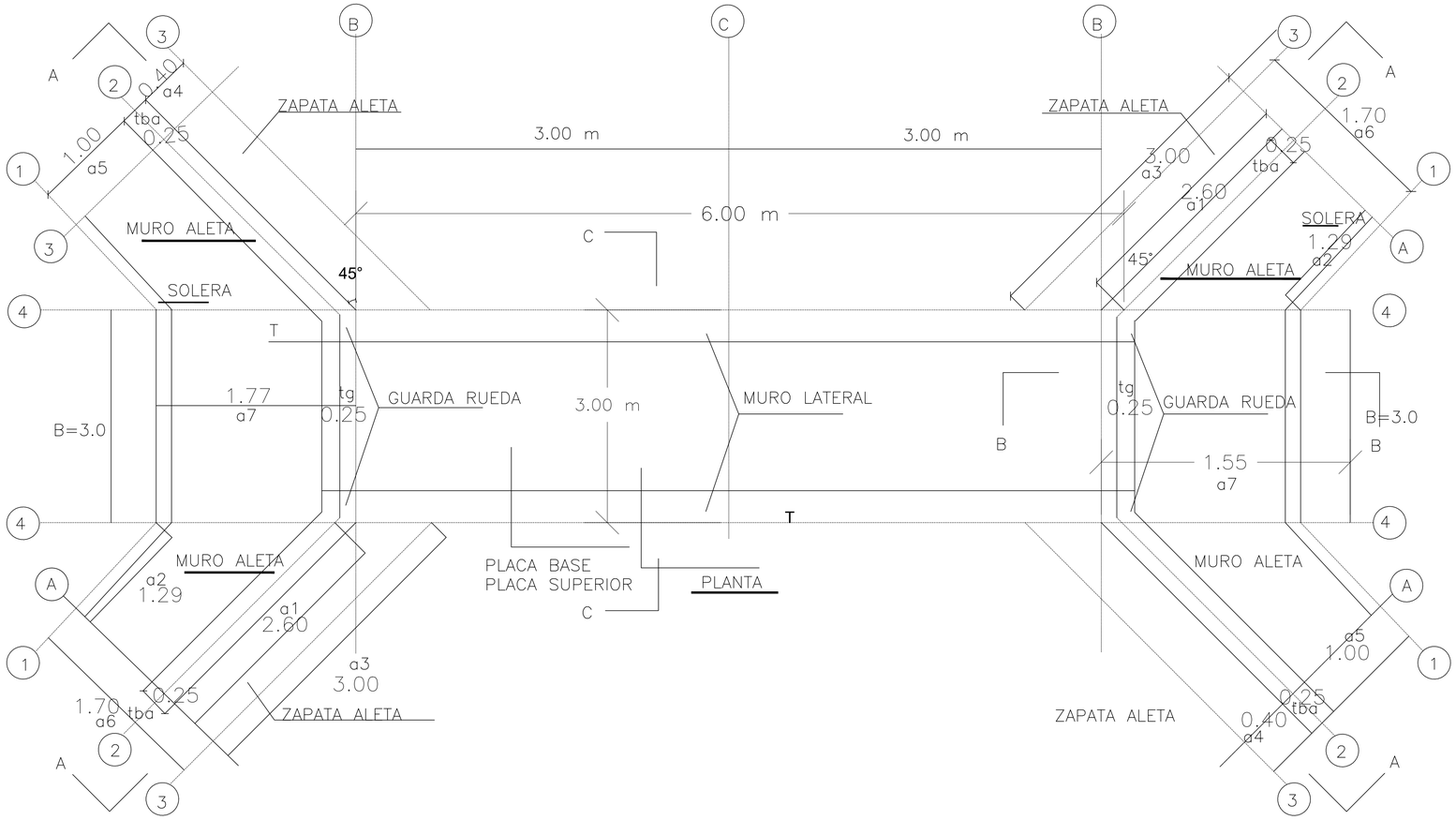


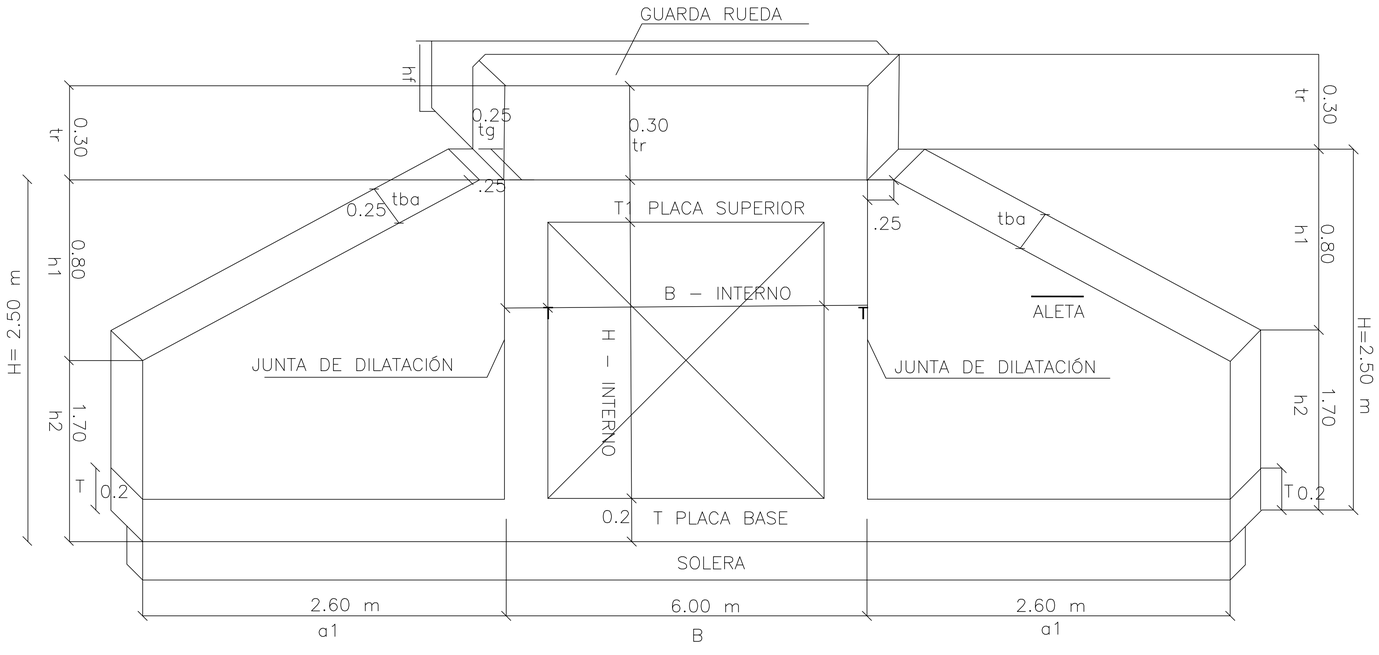
CONCLUSIONES

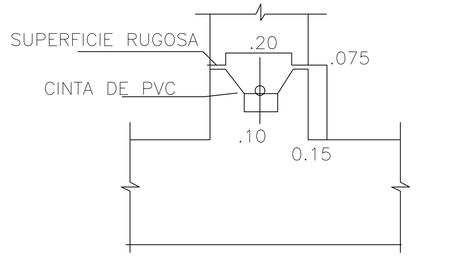
- Las obras objeto del contrato de obra No.001 de 2023 – Box culvert en el Municipio de Páez. Se ejecutaron en un 100%.

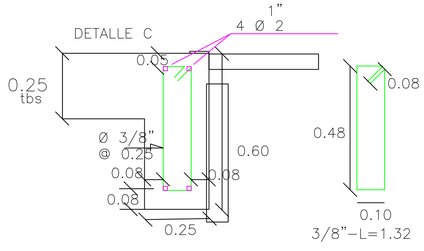
- Se realizó la ejecución de las obras en cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en la resolución No. 2688 del 05 de agosto de 2025.

- La ejecución de la obra fue controlada, revisada y verificada por el contrato de interventoría No. 2567 de 2023 "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA









GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIO DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

CONTIENE:

PLANO RECORD DEL GEOMERTRIA BOX CULVERT - MUNICIPIO DE PAEZ

REVISIÓN:

SONIA MALENA MARIN SOTELO
REPRESENTANTE LEGAL
NIT:901.306.834-0
NYSCONSTRUCOL S.A.S
CONTRATISTA DE OBRA

APROBO:

JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT:901.719.548-1
CONTRATISTA DE INTERVENTORIA

LOCALIZACIÓN:



CONVENCIONES

DIGITO :

ING.SONIA MALENA MARIN SOTELO
RESIDENTE DE OBRA

ESCALA :

INDICADAS

FECHA :

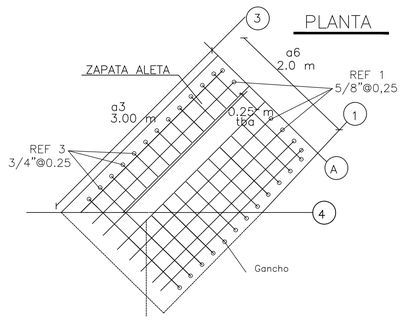
SEPTIEMBRE 2025

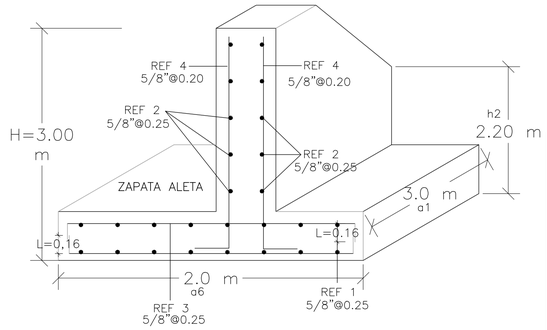
ARCHIVO DIGITAL :

PLANO RECORD PAEZ.DWG

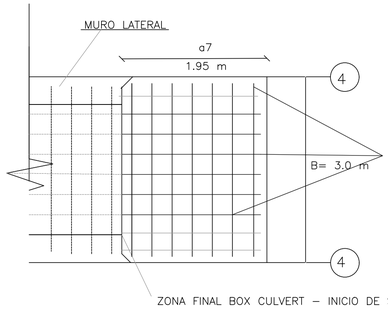
PLANO Nº DG 6

BOX CULVERT GEOMETRÍA GENERAL Y REFUERZO





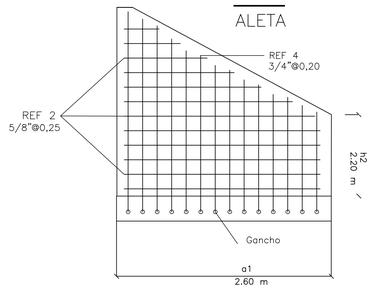
DETALLES GENERALES DEL REFUERZO			
ELEMENTO	REFUERZO	FORMA	d
PLACA BASE	REF 1 5/8"@0.25	d, L	3,325 m
PLACA BASE	REF 3 3/4"@0.25	d, L, L	1.85 m
ALETAS	REF 2 5/8"@0.25	$d_{Variable}$	Desde 2.925 m hasta 0.43
ALETAS	REF 4 3/4"@0.20	$d_{Variable}$, L	Desde 3.0 m hasta 2.125 m



ZONA FINAL BOX CULVERT – INICIO DE SOLERA

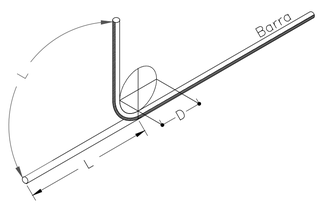
SOLERA

Se da continuidad al refuerzo del box culvert (cara superior e inferior de la losa inferior)



DETALLES GENERALES – REFUERZO LONGITUDINAL				
BARRA NO.	LONGITUD TRASLAPO (m)	L (m)	D (m)	PESO (kg/m)
2	0.37	0.11	0.04	0.25
3	0.54	0.16	0.06	0.56
4	0.72	0.22	0.08	0.99
5	0.90	0.28	0.10	1.56
6	1.09	0.33	0.12	2.24
7	1.58	0.39	0.13	3.05
8	1.81	0.44	0.15	3.98

GANCHO A 90°



GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIO DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

CONTIENE:

PLANO RECORD DEL GEOMERTRIA BOX CULVERT Y CANTIDADES DE OBRA MUNICIPIO DE PAEZ

REVISIÓN:

SONIA MALENA MARIN SOTELO
REPRESENTANTE LEGAL
NIT:901.306.834-0
NYSCONSTRUCOL S.A.S
CONTRATISTA DE OBRA

APROBO:

JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT:901.719.548-1
CONTRATISTA DE INTERVENTORIA

LOCALIZACIÓN:



CONVENCIONES

DÍGITO :

ING.SONIA MALENA MARIN SOTELO
RESIDENTE DE OBRA

ESCALA :

INDICADAS

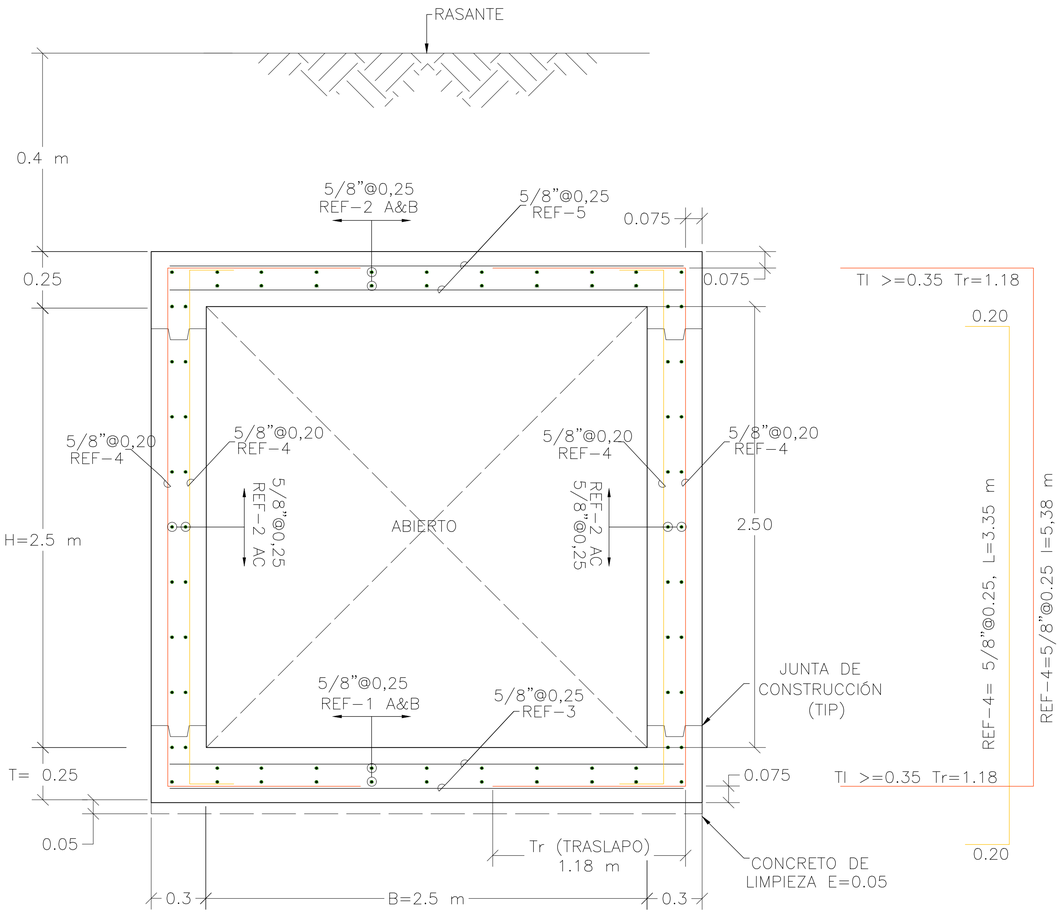
FECHA :

SEPTIEMBRE 2025

ARCHIVO DIGITAL :

PLANO RECORD PAEZ.DWG

PLANO Nº DG 8



REF-3=5/8"@0,25 L=2,95 m

REF-5=5/8"@0,25 L=2.5m

SECCIÓN TÍPICA A

BOX COULVERT – H1=2.50 m x B=2.50 m											
ALTURA DEL RELLENO (H)	ESPESORES		REFUERZO					CANTIDADES DE OBRA		
	T	TI	REF – 1	REF – 2	REF – 3	REF – 4	REF – 5	CONCRETO m3/m	SOLADO m3/m	ACERO Kg/m
0.00 – 0.30	0.35	0.40	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	4.15	0.16	329.07
0.30 – 0.60	0.30	0.30	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	5/8" @0.25	3.36	0.16	342.27
0.60 – 1.00	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	5/8" @0.25	2.75	0.15	331.64
1.00 – 1.50	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.15	5/8" @0.20	2.75	0.15	367.18
1.50 – 2.00	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.75	0.15	300.56
2.00 – 2.50	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	5/8" @0.25	2.75	0.15	331.64
2.50 – 3.00	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.75	0.15	300.56
3.00 – 4.00	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.20	5/8" @0.25	2.75	0.15	331.64
4.00 – 5.00	0.25	0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.15	5/8" @0.25	2.75	0.15	362.73
5.00 – 6.00	0.30	0.30	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.15	5/8" @0.25	3.36	0.16	374.29
6.00 – 7.00	0.30	0.30	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.15	5/8" @0.25	3.36	0.16	374.29
7.00 – 8.00	0.35	0.35	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.15	5/8" @0.20	3.99	0.16	392.18

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

- CONCRETO f'c = 21 MPa (3000 PSI, Clase D)
- ACERO CORRUGADO fy = 420 MPa (60000 PSI)
- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS.

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIO DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

CONTIENE:

PLANO RECORD DEL ACERO DE REFUERZO DE LA ALCANTARILLA- MUNICIPIO DE PAEZ

REVISIÓN:

SONIA MALENA MARIN SOTELO
REPRESENTANTE LEGAL
NIT:901.306.834-0
NYSCONSTRUCOL S.A.S
CONTRATISTA DE OBRA

APROBO:

JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT:901.719.548-1
CONTRATISTA DE INTERVENTORIA

LOCALIZACIÓN:



CONVENCIONES

DÍGITO :

ING.SONIA MALENA MARIN SOTELO
RESIDENTE DE OBRA

ESCALA :

INDICADAS

FECHA :

SEPTIEMBRE 2025

ARCHIVO DIGITAL :

PLANO RECORD PAEZ.DWG

PLANO Nº DG 7

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de Octubre de 2025.

G.B.-C.O.-2024-081

Ingeniero:
JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Representante Legal.
Consorcio Interemergencias Norte.

Cc
ING. JAVIER IVAN BARRETO PINTO
Supervisor contrato de interventoría
Gobernación de Boyacá

REF. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

ASUNTO: Informe Técnico: Obras ejecutadas bajo el permiso de ocupación de cauce, resolución No. 2457 del 21 de Julio de 2025. CONTRATO DE OBRA No. 001 de 2023, en ejecución de obra Municipio de San Eduardo.

Cordial saludo

En el marco de la ejecución de las obras realizadas en el CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 001 de 2023 cuyo objeto es la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA", nos permitimos remitir informe de obras ejecutadas y cumplimiento ambiental de acuerdo a la resolución No. 2457 del 21 de Julio de 2025. Así mismo, solicitamos visita de verificación de las actividades desarrolladas, en marco de la ejecución del contrato de obra.

Agradezco la atención y colaboración prestada.

Cordialmente

N&S CONSTRUCOL S.A.S
R/L SONIA MALENA MARIN SOTELO
Contratista

Cra 2B n 42A-32 *correo: nysconstrucol.contable@gmail.com* *CELULAR 3112847686*

INFORME DE EJECUCIÓN DE OBRA

El presente informe se realiza en cumplimiento de la resolución No. 2457 del 21 de Julio de 2025, con respecto al permiso de ocupación del cauce y la ejecución del CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 001-2023, cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA", y teniendo en cuenta que las obras propuestas para el municipio de San Eduardo ya culminaron.

El presente informe tiene el objeto de presentar las acciones desarrolladas, medidas implementadas y resultados obtenidos en la aplicación del Plan de Manejo Ambiental durante la ejecución de las obras de construcción de box circular , en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y de los lineamientos establecidos en los programas y subprogramas de manejo ambiental del proyecto.

ANTECEDENTES.

El contrato de obra se celebró para atender la emergencia vial ocurrida durante la temporada de lluvias del año 2022 donde se presentaron fuertes precipitaciones que agravaron las afectaciones en varios puntos del departamento de Boyacá, por lo que el Gobernador de Boyacá, por medio del decreto 000400 de 04 de mayo de 2022 declara la situación de calamidad pública en parte del territorio del departamento de Boyacá, prorrogada mediante decreto 0660 de 01 de septiembre de 2022 y ampliada por el decreto 1696 del 26 de octubre de 2022, lo anterior en uso de las atribuciones constitucionales, legales y reglamentarias conferidas por los artículos 2,209 y 305 de la constitución política, la ley 2200 de 2022 y artículos 57 y siguientes de la ley 1523 de 2012.

Mediante Circular CDGRD-003-2022, del 02 de marzo de 2022, la UAEGRD lanzó un plan de contingencia frente a la primera temporada de lluvias de 2022, atendiendo los métodos de pronóstico (IDDEAM-IRI), que advertían que los volúmenes de precipitación estaban en aumento, razón por la cual era necesario realizar una serie de recomendaciones, entre otros, con el propósito de alertar a la comunidad con el fin de adelantarse y tomar las medidas pertinentes para evitar cualquier situación de desastre.

Que la Secretaría de Infraestructura Pública del Departamento de Boyacá, determinó que se presenta una grave afectación a la infraestructura vial, con ocasión a la fuerte ola invernal que atraviesa el departamento, registrándose emergencias en más de 20 municipios respecto a pérdidas de bancada de las vías, remociones en masa, deslizamientos y afectación a puentes principalmente; situación genero la suscripción del contrato de obar No. 001 de 2023 cuyo objeto es "CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA", en el cual se incluyó la ejecución de un box culvert Circular en el municipio de San Eduardo.

Con base en las obras a ejecutar en dicho punto se determina la necesidad de realizar la solicitud para el permiso de ocupación de cauce ante la Corporación autónoma regional de Boyacá - Corpoboyacá. Quien luego de realizar las revisiones pertinentes emite resolución 2457 del 21 de Julio de 2025, por medio del cual se otorga un permiso de ocupación de cauce y se adoptan otras determinaciones.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

En el marco del permiso de ocupación de cauce otorgado para la ejecución del proyecto, se deja constancia de que, con base en los análisis técnicos realizados y los resultados obtenidos en la modelación hidráulica mediante el software HY-8, fue necesario modificar las dimensiones inicialmente proyectadas de la sección circular del conducto, pasando de un diámetro de 1.50 m a 2.50 m. Este ajuste se fundamenta en la verificación hidrológica que evidenció un incremento significativo en los caudales de aporte, producto de las intervenciones viales aguas arriba que encauzan aguas lluvias directamente hacia la quebrada, ocasionando mayores picos de concentración y disminución en los tiempos de respuesta del sistema.

Dicha variación estructural responde a la necesidad de garantizar la capacidad hidráulica del conducto para manejar un caudal de diseño de 10.17 m³/s, considerando además factores asociados al transporte de materiales gruesos, rocas y residuos vegetales que incrementan el riesgo de obstrucción. Por consiguiente, la ampliación de la sección asegura un funcionamiento en régimen de flujo libre y reduce la probabilidad de represamientos o socavaciones en la zona de descarga.

Se aclara que, debido al aumento de la capacidad hidráulica y a las condiciones de disipación natural presentes en el cauce receptor, caracterizado por un lecho rocoso y una pendiente estable que favorece la pérdida de energía del flujo, no fue necesaria la incorporación de disipadores de energía adicionales en la estructura modificada. La estabilidad del cauce y la adecuada transición del flujo fueron verificadas en campo, confirmando que la obra cumple con los criterios de seguridad hidráulica y estructural exigidos para este tipo de intervenciones.

De acuerdo al cambio mencionado, se anexan los soportes técnicos y gráficos correspondientes a los cambios realizados, que respaldan la modificación adoptada.

En el marco de la ejecución del contrato, la Gobernación Departamental otorgó aprobación a los ajustes técnicos propuestos, por lo cual se procedió a la ejecución de la obra conforme a dicha aprobación, teniendo en cuenta los lineamientos hidráulicos, estructurales definidos en el diseño ajustado, garantizando así la funcionalidad, estabilidad y sostenibilidad de la solución implementada.

A la fecha del presente informe, se ha completado en su totalidad la construcción del box culvert circular de 2.5 metros de diámetro, incluyendo la ejecución del cuerpo principal de la estructura, así como las aletas de entrada y salida, conforme a las especificaciones técnicas y los planos aprobados para el proyecto.

Durante a la ejecución de las obras, se realizaron las siguientes actividades:

1. EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM, EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN ROCA BAJO AGUA, EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO






2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000 PSI) PARA ELEVACIONES, H<3.0 MTS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES






3. SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA






4. MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM




5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO DE D=2,5 M




Teniendo en cuenta lo anterior y lo dispuesto en la resolución N° 2457, durante la ejecución del proyecto se tuvieron las siguientes medidas de prevención:

Manejo integral de materiales de construcción

- Los materiales pétreos se almacenaron en zonas autorizadas, debidamente confinadas y cubiertas con polietileno para evitar emisiones de material particulado o arrastre hacia cuerpos de agua.





- Se descargaron materiales en los frentes de obra hacia un costado de las zonas de tránsito vehicular o peatonal.
- En ningún momento se realizaron mezclas de concreto directamente sobre el suelo.
- No se efectuó lavado de herramientas, mezcladoras o equipos dentro de la quebrada ni en sus rondas hídricas.
- Todos los materiales que se llevaron fueron ejecutados efectivamente en la obra y no se presentaron remanentes.

Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)

- Se implementó la separación en la fuente de los residuos generados:



- Los escombros limpios y no contaminados fueron reutilizados en obra
- No se presentaron residuos no aprovechables.
- El sitio de acopio temporal fue dispuesto lejos de fuentes hídricas.

- Finalizada la obra, se realizó la verificación de las área de acopio, eliminando cualquier residuo o material sobrante.

Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

- Toda la maquinaria utilizada estaba en buenas condiciones de Funcionamiento.



- No se efectuaron actividades de mantenimiento ni lavado en los frentes de obra.

- Los vehículos de transporte de materiales contaron con carpas cubrientes y cumplieron las normas de tránsito y carga establecidas.



Manejo de lodos

- En la ejecución del contrato no se utilizaron lodos

Restauración y recuperación ambiental

- Se retiró en su totalidad el material sólido sobrante de la obra.
- Se restauró completamente el entorno afectado, sin evidenciar afectaciones a la cobertura vegetal ni a los recursos hídricos.

Se realizaron labores de limpieza final, retiro de escombros y nivelación del terreno, garantizando las condiciones de estabilidad y seguridad.




Así mismo, durante la ejecución de la obra se efectuó la entrega oportuna de los elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, y se realizaron charlas de inducción y sensibilización sobre manejo ambiental, seguridad industrial y buenas prácticas constructivas, con el fin de promover el cumplimiento de las normas de seguridad y la adecuada gestión ambiental en el desarrollo de las actividades.







Durante la ejecución de las labores, se mantuvo en todo momento la señalización preventiva y de aproximación en las zonas de trabajo, garantizando condiciones adecuadas de seguridad vial y peatonal, así como la correcta demarcación del área de intervención conforme a las disposiciones del Manual de Señalización Vial y las normas de seguridad industrial aplicables.



CONCLUSIONES

- Las obras objeto del contrato de obra No.001 de 2023 – Box culvert, municipio de San Eduardo, se ejecutaron en un 100%.

- Las actividades ejecutadas se desarrollaron conforme a las especificaciones técnicas, planos aprobados y normativas aplicables, garantizando la calidad estructural e hidráulica de las obras construidas.

- La modificación de la sección del conducto, de 1.5 m a 2.5 m, respondió a la necesidad de aumentar la capacidad hidráulica para manejar los nuevos caudales determinados mediante modelación, asegurando el comportamiento óptimo del sistema ante eventos de diseño.

- Se realizó la ejecución de las obras en cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en la resolución No. 2457 del 21 de Julio de 2025.

- La ejecución de la obra fue controlada, revisada y verificada por el contrato de interventoría No. 2567 de 2023 "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 10 de octubre de 2025.

G.B.-C.O.-2024-077

Ingeniero:
JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Representante Legal.
Consorcio Interemergencias Norte.
Cc
ING. JUAN CARLOS URREA CUADROS
Secretario de planeación
El Cocuy
planeacion@elcocuy-boyaca.gov.co

REF. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

ASUNTO: NOTIFICACION DE FIN DE OBRAS Y SOLICITUD DE RETIRO DE MADERA PUENTE PROVISIONAL.

Cordial saludo,

En atención a que las obras de la referencia ya fueron terminadas y entregadas a la comunidad, la interventoría y la supervisión del contrato y en marco también de la solicitud elevada por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, y en cumplimiento de las disposiciones ambientales orientadas a la preservación y recuperación del cauce natural de la quebrada El Chusque, me permito solicitar de manera respetuosa el retiro de las vigas de madera que servían como cruce provisional ubicado en dicho punto.

Es importante precisar que estas vigas no fueron suministradas ni instaladas por el contratista de obra, y no hacen parte del alcance contractual del proyecto ya terminado. Por lo anterior, y teniendo en cuenta que dicho material podría ser aprovechado por la administración municipal en otro sitio o proyecto que se estime pertinente, se solicita adelantar las gestiones necesarias para su retiro y disposición en el menor tiempo posible para que las visitas de cierre ambiental por parte de la corporación puedan ser avaladas.

Esta solicitud se formula en aras de dar cumplimiento a los lineamientos ambientales establecidos por CORPOBOYACÁ y garantizar que las intervenciones ejecutadas en el marco del contrato se cierren conforme a las normas de protección ambiental vigente.

Tabla 1. Coordenadas del sitio intervenido

Coordenadas Magna Sirgas	Norte	Oeste
Elipsoidal	6°20’13,2’’	72°27’57,4’’
Gauss-Krueger	1192710,841	846363,298







No siendo otro el objeto de la presente agradezco su atención.

N&S CONSTRUCOL S.A.S
R/L SONIA MALENA MARIN SOTELO

3.12 CONTROL Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO APROBADO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

CONTRATO No. 2567 DE 2023

"INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA".

JUAN FRANCISCO PACHON
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
INTERVENTORIA

INFORME DE SEGUIMIENTO IMPLEMENTACION DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

AGOSTO 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
2.1. Antecedentes 4
2.2. Localización general 4
3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 6
3.1. Información general del contrato 6
3.2. Alcance e impacto del proyecto 7
3.3. Plan de manejo de tránsito 7
3.4. Tipo de Intervención 7
3.5. Señalización a implementar 8
3.6. Presupuesto PMT 9
4. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES QUE EJECUTÓ EL CONTRATISTA DE OBRA. 10
5. CONCLUSIONES 16

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo documentar y evaluar el seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) implementado en el marco del proyecto, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes y las medidas de mitigación establecidas para minimizar el impacto en la movilidad y seguridad vial durante las actividades de construcción.

El Plan de Manejo de Tránsito es una herramienta crucial para asegurar una gestión eficiente y segura del tránsito en las áreas afectadas por las obras. Su implementación tiene como objetivos principales reducir las interrupciones en el flujo vehicular, garantizar la seguridad de los usuarios de las vías y minimizar los inconvenientes para las comunidades en la cuales se va a realizar las distintas intervenciones.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Antecedentes.

El Gobernador de Boyacá, por medio del decreto 000400 de 04 de mayo de 2022 declara la situación de calamidad pública en parte del territorio del departamento de Boyacá, prorrogada mediante decreto 0660 de 01 de septiembre de 2022 y ampliada por el decreto 1696 del 26 de octubre de 2022, lo anterior en uso de las atribuciones constitucionales, legales y reglamentarias conferidas por los artículos 2,209 y 305 de la constitución política, la ley 2200 de 2022 y artículos 57 y siguientes de la ley 1523 de 2012.

Mediante Circular CDGRD-003-2022, del 02 de marzo de 2022, la UAEGRD lanzó un plan de contingencia frente a la primera temporada de lluvias de 2022, atendiendo los métodos de pronóstico (IDDEAM-IRI), que advertían que los volúmenes de precipitación estaban en aumento, razón por la cual era necesario realizar una serie de recomendaciones, entre otros, con el propósito de alertar a la comunidad con el fin de adelantarse y tomar las medidas pertinentes para evitar cualquier situación de desastre.

2.2. Localización general

El proyecto con objeto "CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA" fue suscrito entre la GOBERNACIÓN DE BOYACÁ y N&S CONSTRUCOL S.A.S., y se encuentra ubicado en el departamento de Boyacá, Colombia. Tiene como finalidad atender las emergencias producto de la fuerte temporada de lluvias se presentaron afectaciones en los siguientes municipios:



Ilustración 1. *Municipios de Boyacá afectados por temporada invernal*

Fuente: Propia

3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

3.1. Información general del contrato

CONTRATANTE	DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
NIT.	891.800.498-1
CONTRATO DE OBRA PÚBLICA NO.	001 DEL 04 DE ENERO DE 2023
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA
CONTRATISTA	N&S CONSTRUCOL S.A.S. NIT. 901.306.824-9 R/L JUAN CARLOS VELASQUEZ FORERO
VALOR DEL CONTRATO	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS VEINTISIETE PESOS M/CTE ($1,259,433,527.00).
FECHA ACTA DE INICIO	06 DE SEPTIEMBRE DE 2023
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	TRES (03) MES Y VEINTISEIS (26) DÍAS
FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO	21 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE SUSPENSION 1	28 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE REINICIO 1	18 DE ABRIL DE 2024
PRORROGA 1	20 DE ABRIL DE 2024 - OCHO (8) MESES
PRORROGA 2	16 DE DICIEMBRE DE 2024 - CINCO (5) MESES
PRORROGA 3	19 DE MAYO DE 2025 – DOS (2) MESES
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO	21 DE JULIO DE 2025
PROGRAMA PLAN DE DESARROLLO	"Conectividad Segura Para Un Boyacá Grande"

3.2. Alcance e impacto del proyecto

Con base a las especificaciones técnicas del Ministerio de Transporte en su manual de señalización vial y a las especificaciones técnicas del INVIAS, se realizará una descripción de las señales de tránsito preventivas, informativas y reglamentarias que se implementarán durante la construcción de las obras de mitigación sobre la red vial departamental afectada por la temporada de lluvias, en las que se incluyen la construcción de alcantarillas, box culvert, muro de contención y reconstrucción de aletas en los municipios de Campohermoso, El Cocuy, Chitaraque, Páez, San Mateo, Santa María, San Eduardo y Viracachá, que permitirán lograr un óptimo Plan de Manejo de Tránsito para las obras viales.

3.3. Plan de manejo de tránsito.

El plan de Manejo de Tránsito – PMT, contiene principalmente los lineamientos establecidos para dar cumplimiento a los aspectos de señalización, seguridad y comodidad para los principales usuarios afectados durante la ejecución de las obras en el sector, es por esto que el desarrollo de cualquier PMT presentará variaciones en aspectos como su complejidad y programación, afectando generalmente una zona mucho más amplia que los sitios donde se desarrollan las obras, así como a los usuarios que de manera cotidiana transita por la zona de intervención.

3.4. Tipo de Intervención

Durante la ejecución de los trabajos se realizará una intervención parcial, es decir, se intervendrá un carril a la vez con el fin de garantizar el paso controlado por el carril restante y así, no afectar la movilidad de cada tramo vial.

La entrada y salida de vehículos de carga generará interferencia mínima en la circulación de los vehículos, sin embargo, se procurará evitar riesgo alguno a vehículos, peatones y personas que transiten en bicicleta. En los cierres parciales de vía, se contará con una persona que dirija u oriente la circulación vehicular (paletero o bandereo) de tal forma que se controle el flujo evitando congestiones. Por otra

parte, para el cierre de vía parcial se hará indispensable el uso de la señalización y de igual manera se contará con la presencia de paleteros al iniciar y terminar el tramo a intervenir.

3.5. Señalización a implementar

- Inicio y Fin de obra:
  Las señales informativas de inicio de obra (SIO-02) y fin de obra (SIO-03) se deberán instalar a no menos de 120 metros de la abscisa inicial y final del tramo en ejecución.

- Trabajos en la Vía:
  Esta señal es de obligatoria instalación y se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican más adelante por la realización de obras en la vía. Se debe ubicar antes del área de construcción de la vía, a una distancia que depende de la velocidad máxima permitida antes de la zona de trabajo, es decir a 100 metros.

- Delineadores Tubulares Compuestos:
  Estos delineadores se utilizan tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada, para hacer cerramientos en obras y para el control de peatones. Tienen como mínimo tres franjas de material retrorreflectivo flexible tipo III o de características de retrorreflexión superior, separadas 0,15 m o más; deben contar con un mínimo de dos (2) orificios o pasadores que permitan canalizar cintas plásticas demarcadoras de un mínimo de 0,075 m de ancho y de color predominante amarillo o naranja, que se extiendan a lo largo de la zona señalizada. En la parte inferior deberán anclarse a una base cuya forma garantice la estabilidad del delineador.

- Barras plásticas tipo maletines:
  Los maletines se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito y para separar flujos peatonales de flujos vehiculares. Deben contar en cada lado con tres superficies perpendiculares al eje del dispositivo, que sean visibles por medio de material retrorreflectivo tipo IV o de características de

retrorreflexion superior con un ancho mínimo de 0,05 metros y 0,3 metros de alto. Se deberán colocar a 20 cm del inicio y final del dispositivo.

3.6. Presupuesto PMT.

El presente presupuesto corresponde a la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) requerido para la ejecución de 12 obras de mitigación. Su objetivo principal es garantizar condiciones seguras de circulación para vehículos y trabajadores, cumpliendo con la normatividad vigente en materia de tránsito y seguridad vial durante las intervenciones en vía.

Presupuesto Plan de Manejo de Tránsito					
Ítem	**Detalle**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Señales de Tránsito					
1.1	*Señales Preventivas*				
1.1.1	SPO-01 Trabajos en la vía	Un	2	$ 408.026,41	$ 816.052,82
1.2	*Señales Informativas*				
1.2.1	SIO-02 Inicio de Obra	Un	1	$ 408.026,41	$ 408.026,41
1.2.2	SIO-03 Fin de Obra	Un	1	$ 408.026,41	$ 408.026,41
1.3	*Dispositivos de canalización y manejo*				
1.3.1	Paleta plástica Pare-Siga de 45 cm	Un	2	$ 34.034,00	$ 68.068,00
1.3.2	Barrera tipo maletín plástica de 2.00 x 1.40 x 0.50 m	Un	2	$ 590.533,00	$1.181.066,00
1.3.3	Señalizador vial tubular en PVC para señalización provisional de obra	Un	6	$ 45.721,37	$ 274.328,19
1.3.4	Rollo de cinta amarilla para señalización de 500 metros	Un	1	$ 38.967,00	$ 38.967,00
		Subtotal Plan de Manejo de Tránsito por cada obra de mitigación			**$ 3.194.534,83**
		TOTAL PMT (12 obras de mitigación)			**$ 38.334.418,00**

Fuente: propia con base a precios unitarios de referencia regionalizados provincia Centro, departamento de Boyacá – INVIAS 2023-1

4. ACTIVIDADES QUE EJECUTÓ EL CONTRATISTA DE OBRA.
































FIN DE
OBRA














INICIO DE
OBRA







5. CONCLUSIONES

- El PMT se ha implementado conforme a las normativas vigentes y los procedimientos establecidos en el plan inicial. Las medidas adoptadas cumplieron con los requisitos legales y las recomendaciones de las autoridades de tránsito locales.

- Las señalizaciones temporales instaladas en las áreas de influencia del proyecto han demostrado ser efectivas para guiar a los usuarios de las vías, reducir la confusión y prevenir incidentes.

- Las medidas de seguridad implementadas han contribuido a la reducción de accidentes en las zonas afectadas por las obras. La capacitación continua de los trabajadores y el uso de equipos de protección adecuados han sido fundamentales para mantener un entorno seguro.

3.13 CONTROL Y VERIFICACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO APROBADO

ANEXO COMPLEMENTARIO FORMATO A-AD-GC-F-O46

9.1 CONTROL DE PERSONAL DE OBRA

CONTRATO No:	1	DE	2023
INFORME DE INTERVENTORÍA No:	19	FECHA:	5 de SEPTIEMBRE de 2025
PERIODO:	DEL 6 de SEPTIEMBRE de 2023	AL	21 de JULIO de 2025

CONTROL DE PERSONAL DEL CONTRATISTA DE OBRA

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	oct-24																														
			M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
			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	31
1	JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ	1.053.341.203																		X						X							
2	ALVARO ZAMIR BENÍTEZ MENDOZA	1.030.690.187																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500																		X				X									
4	EDWIN ARLEY ROJAS CUERVO	7.183.179																		X					X					X			
5	DAVID DANIEL GUERRA FLOREZ	1.003.881.991																															
6	NELSON GOMEZ PINZÓN	1.071.331.599																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
7	IVAN FERNANDO BAUTISTA MACIAS	1.049.634.400																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
8	DUVAN YEFREY FARFAN ACEVEDO	1.007.301.218																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
9	CESAR ANDRES PATIÑO QUINTERO	1.056.709.213																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
10	ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA	1.055.551.012																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
11	JAIRO ALONSO RAMOS PRIETO	1.069.853.305																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
12	DEINER SANTIAGO IPUZ CULMA	1.079.604.128																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
13	MIGUEL ANTONIO LINARES BEJARANO	79.351.146																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
14	LISARDO USGAME CARDENAL	79.503.522																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
15	LEONARDO DIAZ BERNAL	80.395.850																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
16	SERGIO ANDRES ALVARADO PRIETO	1.031.132.175																		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION															nov-24																
			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	
			V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
1	JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ	1.053.341.203				X											X			X				X							X		
	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923																		X							X						
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500	X						X								X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
	VICTOR HUGO DIAZ HERRERA	79.383.126																		X										X			
	JIMMY VERGARA SILVA	74.321.878																		X											X		
	IVÁN FERLEY CAÑÓN	7.314.941																		X								X					
4	EDWIN ARLEY ROJAS CUERVO	7.183.179					X			X						X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
2	ALVARO ZAMIR BENÍTEZ MENDOZA	1.030.690.187	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	

10	ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA	1.055.551.012	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	
11	JAIRO ALONSO RAMOS PRIETO	1.069.853.305	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	
12	DEINER SANTIAGO IPUZ CULMA	1.079.604.128	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	
13	MIGUEL ANTONIO LINARES BEJARANO	79.351.146	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	
14	LISARDO USGAME CARDENAL	79.503.522	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	
15	LEONARDO DIAZ BERNAL	80.395.850	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	

			dic-24																														
N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	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	31
			D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
1	JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ	1.053.341.203						X				X						X							X				X			X	
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923		X							X							X				X				X							
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500		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
4	VICTOR HUGO DIAZ HERRERA	79.383.126						X							X					X								X				X	
5	JIMMY VERGARA SILVA	74.321.878				X								X							X					X							X
6	IVÁN FERLEY CAÑÓN	7.314.941			X							X							X				X							X			
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187		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
8	EDWIN ARLEY ROJAS CUERVO	7.183.179		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
9	ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA	1.055.551.012		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
10	JAIRO ALONSO RAMOS PRIETO	1.069.853.305		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
11	DEINER SANTIAGO IPUZ CULMA	1.079.604.128		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
12	MIGUEL ANTONIO LINARES BEJARANO	79.351.146		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
13	LISARDO USGAME CARDENAL	79.503.522		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
14	LEONARDO BERNAL DIAZ	80.395.850		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

			ene-25																														
N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	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	31
			M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
1	JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ	1.053.341.203										X			X							X				X							
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923			X						X							X						X	X				X		X		
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500		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
4	VICTOR HUGO DIAZ HERRERA	79.383.126							X								X														X		
5	JIMMY VERGARA SILVA	74.321.878								X						X						X											
6	IVÁN FERLEY CAÑÓN	7.314.941				X							X						X												X		
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187		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
8	EDWIN ARLEY ROJAS CUERVO	7.183.179		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
9	ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA	1.055.551.012		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
10	ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO	1.030.690.187																		X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	feb-25																														
			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			
			S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V			
1	JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ	1.053.341.203			X			X						X									X										
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923										X			X																		
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X					
4	VICTOR HUGO DIAZ HERRERA	79.383.126															X						X										
5	JIMMY VERGARA SILVA	74.321.878				X																	X										
6	IVÁN FERLEY CAÑÓN	7.314.941																					X										
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X														
9	ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA	1.055.551.012	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X					
10	ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO	1.030.690.187																		X	X	X	X	X		X	X	X					
	IVAN FERNANDO BAUTISTA MACIAS	1.055.963.752																		X	X	X	X	X		X	X	X					

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	mar-25																														
			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	31
			S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923										X			X																		
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500	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
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187	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

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	abr-25																														
			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	
			M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923							X			X																					
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500	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	
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X																	

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	may-25																																
			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	31	
			J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923																												X		X		
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500																										X	X	X	X	X		
4	VICTOR HUGO DIAZ HERRERA	79.383.126																														X		
5	JIMMY VERGARA SILVA	74.321.878																													X			
6	IVÁN FERLEY CAÑÓN	7.314.941																													X			
	JUAN CARLOS VELAZQUEZ	1.001.272.279																										X		X			X	
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187																										X	X	X	X	X	X	
	JEHISSON EDGARDO POVEDA CASTRO	1.053.328.390																										X	X	X	X	X	X	
10	ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO	1.030.690.187																										X	X	X	X	X	X	

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	jun-25																														
			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	
			D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923			X						X							X									X						
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500			X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	X	X				
4	VICTOR HUGO DIAZ HERRERA	79.383.126				X						X							X								X						
5	JIMMY VERGARA SILVA	74.321.878					X						X							X							X						
6	IVÁN FERLEY CAÑÓN	7.314.941						X						X							X							X					
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187			X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	X	X				
	JEHISSON EDGARDO POVEDA CASTRO	1.053.328.390			X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	X	X				
10	ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO	1.030.690.187			X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X	X	X				

N°	PERSONAL (CARGO - NOMBRE)	IDENTIFICACION	jul-25																															
			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	30	
			M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	
2	ISDUAR HUMERTO PAEZ RAMOS	4.158.923																X																
3	SONIA MALENA MARIN SOTELO	1.053.340.500	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X													
7	ALVARO ZAMIR BENITEZ MENDOZA	1.030.690.187			X				X									X	X	X	X													
	JEHISSON EDGARDO POVEDA CASTRO	1.053.328.390			X				X									X	X	X	X													
10	ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO	1.030.690.187			X				X									X	X	X	X													

* Adjuntar soportes de acciones realizadas por el personal profesional especializado requerido en el contrato (Actas de visita, conceptos emitidos, informes realizados, etc)

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.

FIRMA:

NOMBRE:	ISDUAR HUMBERTO PAEZ
CARGO:	DIRECTOR DE OBRA
MATRICULA N°:	25202098884-CND

FIRMA:

NOMBRE:	JUAN FRANCISCO PACHON
CARGO:	DIRECTOR DE INTERVENTORIA
MATRICULA N°:	25202274731-CND

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.053.341.203, en calidad de representante legal de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Representante Legal de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

Jhonatan Meneses

JHONATAN BRAYAN MENESES SANCHEZ
C.C. 1.053.341.203

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **ISDUAR HUMBERTO PÁEZ RAMOS**, identificado con cédula de ciudadanía N° 4.158.923, en calidad de director de obra de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Director de Obra de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



ISDUAR HUMBERTO PÁEZ RAMOS

C.C. 4.158.923

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **SONIA MALENA MARIN SOTELO**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.053.340.500, en calidad de residente de obra de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Residente de Obra de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



_____
SONIA MALENA MARIN SOTELO
C.C. 1.053.340.500

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **VICTOR HUGO DÍAZ HERRERA**, identificado con cédula de ciudadanía N° 79.383.126, en calidad de especialista geólogo de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Especialista Geólogo de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



VICTOR HUGO DÍAZ HERRERA
C.C. 79.383.126

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **JIMMY VERGARA SILVA**, identificado con cédula de ciudadanía N° 74.321.878, en calidad de especialista geotecnia y estructuras de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Especialista Geotecnia y Estructuras de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

JIMMY VERGARA SILVA
C.C. 74.321.878

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **IVAN FERLEY CAÑON**, identificado con cédula de ciudadanía N° 7.314.941, en calidad de especialista hidráulico de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Especialista Hidráulico de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



_____
IVAN FERLEY CAÑON
C.C. 7.314.941

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **ALVARO ZAMIR BENÍTEZ MENDOZA**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.030.690.187, en calidad de maestro de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Maestro de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



_____
ALVARO ZAMIR BENÍTEZ MENDOZA
C.C. 1.030.690.187

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

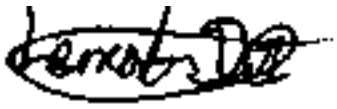
Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **LEONARDO BERNAL DÍAZ**, identificado con cédula de ciudadanía N° 80.395.850, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



LEONARDO BERNAL DÍAZ
C.C. 80.395.850

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **EDWIN ARLEY ROJAS CUERVO**, identificado con cédula de ciudadanía N° 7.183.179, en calidad de maestro de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Maestro de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



_____
EDWIN ARLEY ROJAS CUERVO
C.C. 7.183.179

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.055.551.012, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

Elver Vega.

_____

ELVER ALFONSO BELTRAN VEGA
C.C. 1.055.551.012

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **JAIRO ALONSO RAMOS PRIETO**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.069.853.305, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

Jairo Alonso Ramos Prieto.

_____

JAIRO ALONSO RAMOS PRIETO
C.C. 1.069.853.305

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **DEINER SANTIAGO IPUZ CULMA**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.079.604.128, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



_____
DEINER SANTIAGO IPUZ CULMA

C.C. 1.079.604.128

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **MIGUEL ANTONIO LINARES BEJARANO**, identificado con cédula de ciudadanía N° 79.351.146, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

Miguel Linares.

_____

MIGUEL ANTONIO LINARES BEJARANO
C.C. 79.351.146

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **LISARDO USGAME CARDENAL**, identificado con cédula de ciudadanía N° 79.503.522, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

Lisardo Usgame Cardenal

_____

LISARDO USGAME CARDENAL
C.C. 79.503.522

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **IVAN FERNANDO BAUTISTA MACIAS**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.049.634.400, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,

Iván . Fernando Bautista Macías

_____
IVAN FERNANDO BAUTISTA MACIAS
C.C. 1.049.634.400

NIT: 901.306.834-9

Tunja, 21 de julio de 2025.

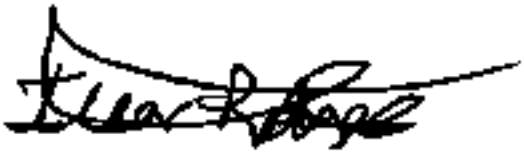
Señores
CONSORCIO INTEREMERGENCIAS NORTE
NIT: 901.719.548-1
R/L JUAN FRANCISCO PACHÓN RONCANCIO
Interventor

Ref. CONTRATO DE OBRA, CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIERREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACA

PAZ Y SALVO

Por medio de la presente, manifestamos que **ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.055.963.752, en calidad de ayudante de **NYS CONSTRUCOL S.A.S** con Nit: 901.306.834-9, se encuentra a **PAZ Y SALVO**, por todo concepto de pago de honorarios de Ayudante de la referencia en los periodos desde 06/09/2024 hasta 21/07/2025

Sin otro particular,



_____
ILBAR FERNANDO CASALLAS ROBAYO
C.C. 1.055.963.752

NIT: 901.306.834-9

PAZ Y SALVO PROVEEDORES EMERGENCIAS NORTE BOYACÁ

REF: CONTRATO DE OBRA 001-2023 "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

OBJETO DEL CONTRATO DE MANO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

Yo materiales LA CARDEÑOSA identificado con NIT 24217359-9 de Campohermoso Boyacá, certifico que la empresa NYS CONSTRUCOL S.A.S se encuentra a paz y salvo por todo concepto, por las labores de suministro de materiales en los frentes de trabajo de los municipios de Santa María, Páez, Campohermoso y El Cocuy en el departamento de Boyacá.

La presente se firma a los 23 días del mes de enero del año 2025.

Para constancia firma:

materiales LA CARDEÑOSA
NIT 24217359-9 de Campohermoso Boyacá
Proveedor

Jhonatan Meneses

NYS CONSTRUCOL SAS
R/L Jhonatan Meneses
Contratista de obra

Cra 2B n 42A-32 correo: nysconstrucol.contable@gmail.com CELULAR 3112847686

Powered by CamScanner

NIT: 901.306.834-9

PAZ Y SALVO PROVEEDORES EMERGENCIAS NORTE BOYACÁ

REF: CONTRATO DE OBRA 001-2023 "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

OBJETO DEL CONTRATO DE MANO DE OBRA: CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS Y UN BOX CULVERT VÍA SANTA MARÍA-MEDINA. "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

Yo Ferretería CR identificado con NIT 901611292-4 de Miraflores Boyacá, certifico que la empresa NYS CONSTRUCOL S.A.S se encuentra a paz y salvo por todo concepto, por las labores de suministro de materiales en los frentes de trabajo de los municipios de San Eduardo, Viracachá, Chitaraque y San Mateo en el departamento de Boyacá.

La presente se firma a los 25 días del mes de julio del año 2025.

Para constancia firma:

Carlos Ruiz

Ferretería CR
NIT 901611292-4 de Miraflores Boyacá
Proveedor

Jhonatan Meneses

NYS CONSTRUCOL SAS
R/L Jhonatan Meneses
Contratista de obra

Cra 2B n 42A-32 *correo: nysconstrucol.contable@gmail.com* *CELULAR 3112847686*

Powered by CamScanner

NIT: 901.306.834-9

N&S CONSTRUCOL

PAZ Y SALVO CANTERAS EMERGENCIAS NORTE BOYACÁ

REF: CONTRATO DE OBRA 001-2023 "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

OBJETO DEL CONTRATO DE MANO DE OBRA: CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS Y UN BOX CULVERT VÍA SANTA MARÍA-MEDINA. "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

Yo LUIS ALFONSO LIZARAZO MEDINA identificado con C.C 4061151 de Covarachía Boyacá, certifico que la empresa NYS CONSTRUCOL S.A.S se encuentra a paz y salvo por todo concepto, por las labores de suministro de materiales en los frentes de trabajo de la construcción de una alcantarilla, un box culvert y un muro de contención en los municipios de El Cocuy, Chitaraque y San Mateo en el departamento de Boyacá.

La presente se firma a los 29 días del mes de enero del año 2025.

Para constancia firma:

Luis Alfonso Lizarazo

LUIS ALFONSO LIZARAZO MEDINA
C.C 4061151 de Covarachía Boyacá
Proveedor

Jhonatan Meneses

NYS CONSTRUCOL SAS
R/L Jhonatan Meneses
Contratista de obra

Cra 2B n 42A-32 correo: nysconstrucol.contable@gmail.com CELULAR 3112847686

Powered by CamScanner

NIT: 901.306.834-9

PAZ Y SALVO CANTERAS EMERGENCIAS NORTE BOYACÁ

REF: CONTRATO DE OBRA 001-2023 "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

OBJETO DEL CONTRATO DE MANO DE OBRA: CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS Y UN BOX CULVERT VÍA SANTA MARÍA-MEDINA. "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

Yo INGEANDES S.A.S identificado con NIT 8300571986 de Almeida Boyacá, certifico que la empresa NYS CONSTRUCOL S.A.S se encuentra a paz y salvo por todo concepto, por las labores de suministro de materiales en los frentes de trabajo de la construcción de dos alcantarillas y un box culvert en el municipio de Santa María en el departamento de Boyacá.

La presente se firma a los 10 días del mes de Julio del año 2025.

Para constancia firma:

Ingeandes

INGEANDES S.A.S
NIT 8300571986 de Almeida Boyacá
Proveedor

Jhonatan Meneses

NYS CONSTRUCOL SAS
R/L Jhonatan Meneses
Contratista de obra

Cra 2B n 42A-32 correo: nysconstrucol.contable@gmail.com CELULAR 3112847686

Powered by CamScanner

NIT: 901.306.834-9

PAZ Y SALVO CANTERAS EMERGENCIAS NORTE BOYACÁ

REF: CONTRATO DE OBRA 001-2023 "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

OBJETO DEL CONTRATO DE MANO DE OBRA: CONSTRUCCIÓN DE DOS ALCANTARILLAS Y UN BOX CULVERT VÍA SANTA MARÍA-MEDINA. "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN SOBRE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL AFECTADA POR TEMPORADA DE LLUVIAS EN MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE CENTRO, NORTE, GUTIÉRREZ, LENGUPA, RICAURTE, NEIRA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"

Yo AGREGADOS EL PERICO identificado con NIT 6768043 de Miraflores Boyacá, certifico que la empresa NYS CONSTRUCOL S.A.S se encuentra a paz y salvo por todo concepto, por las labores de suministro de materiales en los frentes de trabajo de la construcción de muros en tierra armada, box culvert, alcantarillas en los municipios de Viracachá, San Eduardo, Páez, Campohermoso en el departamento de Boyacá.

La presente se firma a los 24 días del mes de Julio del año 2025.

Para constancia firma:

AGREGADOS EL PERICO
NIT 6768043 de Miraflores Boyacá
Proveedor

Jhonatan Meneses

NYS CONSTRUCOL SAS
R/L Jhonatan Meneses
Contratista de obra

Cra 2B n 42A-32 correo: nysconstrucol.contable@gmail.com CELULAR 3112847686

Powered by CamScanner