



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

RESUMEN EJECUTIVO

**Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) UNIDADES FUNCIONALES 19, 20 y 21
CORREDOR VIAL BUENAVENTURA – LOBOGUERRERO – BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

FECHA: 10/02/2025

**Agencia Nacional de Infraestructura – ANI
Consorcio Conexión INSA**

**RESUMEN EJECUTIVO
PAGA UNIDADES FUNCIONALES 19, 20 y 21**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	13/11/2024	
	Coordinadora Biótica	Anyela Viviana Chacón	13/11/2024	
	Especialista Ambiental	Edwin Pareja Pérez	13/11/2024	
Revisado	Director Ambiental	Luis Enrique Sanabria	13/11/2024	
Aprobado	Gerente	Miguel Acosta Osio	13/11/2024	
	Listado de Anexos			
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1				
Anexo 2				
Anexo 3				
Anexo 4				

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETIVOS	6
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	6
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
4.	IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD	10
5.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	11
6.	DEMANDA USO Y /O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	15
6.1.	Recurso Suelo	15
6.1.1.	Sitios Disposición sobre material de excavación -ZODME	15
6.1.2.	Residuos de Construcción y Demolición - RCD.....	16
6.1.3.	Residuos sólidos	16
6.1.4.	Fuentes de materiales.....	18
6.2.	Recurso Agua.....	20
6.2.1.	Vertimientos.....	20
6.2.2.	Concesión de aguas	21
6.2.3.	Permiso de Ocupación de cauce	23
6.3.	Recurso Flora.....	25
6.3.1.	Aprovechamiento forestal	25
7.	EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	25
7.1.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO	25
7.2.	IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO	27
8.	MEDIDAS DE MANEJO Y PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO	29
9.	MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	32
10.	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades que el proyecto contempla	10
Tabla 2. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados	11
Tabla 3. Límites Área de influencia	14
Tabla 4. Empresas de aseo (Residuos ordinarios).....	16
Tabla 5. Listado vigente de gestores de RESPEL	17
Tabla 6. Proveedores fuentes de Materiales	19
Tabla 7. Proveedores de Concreto y Asfalto	20
Tabla 8. Listado proveedor residuos líquidos	20
Tabla 9. Localización punto de captación de agua - Río Cauca.....	21
Tabla 10. Obras que requieren de permiso de ocupación de cauce y aprobación de obras hidráulicas para las UF19 y UF20.	23
Tabla 11. Análisis Tendencia de los Impactos SIN proyecto	26
Tabla 12. Matriz de Resultados de Impactos CON Proyecto Medio Abiótico.....	27
Tabla 13. Matriz de resultados de Impactos CON Proyecto Medios Biótico y Socioeconómico	29
Tabla 14. Listado de programas y proyectos.....	30
Tabla 15. Matriz de calificación del riesgo	33

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

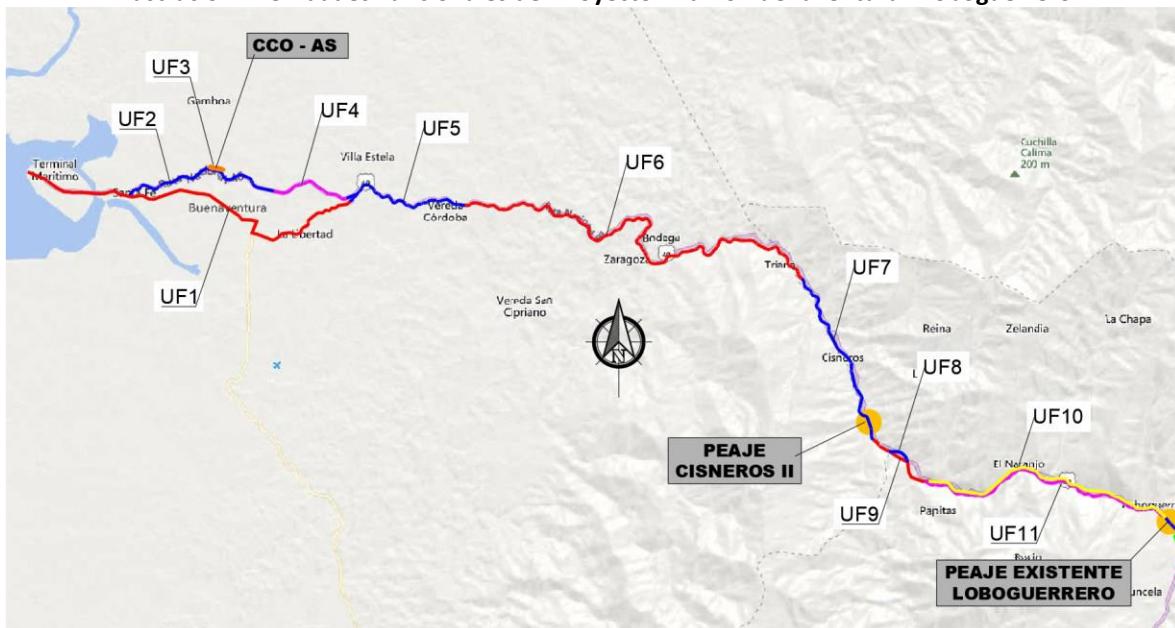
Ilustración 1. Unidades Funcionales del Proyecto. Tramo Buenaventura - Loboguerrero	5
Ilustración 2. Unidades Funcionales del Proyecto. Tramo Loboguerrero - Buga.....	6
Ilustración 3. Área de influencia preliminar atmosférico.....	12
Ilustración 4. Área de influencia preliminar hidrología.....	12
Ilustración 5. Área de influencia preliminar Geosférico, suelos e Hidrogeológico	13
Ilustración 6. Área de influencia preliminar Ecosistemas	13
Ilustración 7. Área de influencia preliminar coberturas	13
Ilustración 8. Área de influencia preliminar socioeconómico.....	13
Ilustración 9. Área de influencia definitiva del proyecto	14
Ilustración 10. Localización de Ocupaciones de Cauce requeridas.....	24
Ilustración 11. Porcentaje de Interacciones de Impactos por Importancia	27

1. INTRODUCCIÓN

La agencia Nacional de Infraestructura – ANI, mediante contrato ASOCIACIÓN PÚBLICA PRIVADA – APP No. 004 de 29-08-2022, contrata a la Concesión Unión Vial Camino del Pacifico (SACYR Ingeniería e infraestructura), para que realice, las obras necesarias para la construcción, rehabilitación, mantenimiento y operación, según corresponda, del Proyecto Nueva Malla Vial Del Valle Del Cauca: Corredor Buenaventura -Loboguerrero- Buga.

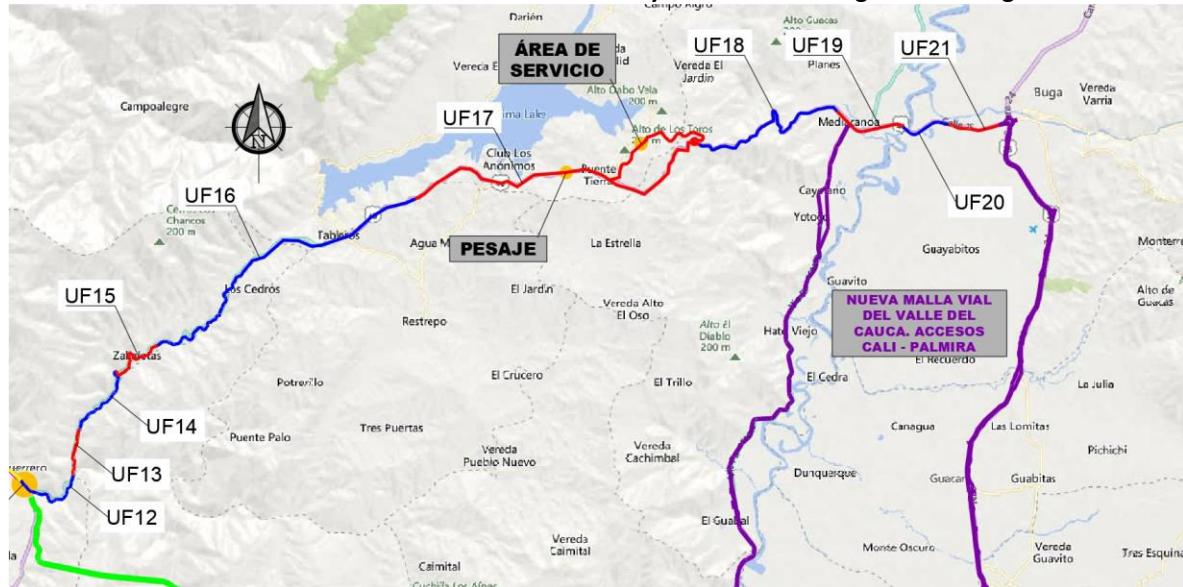
El proyecto “Buenaventura – Loboguerrero - Buga” corresponde a la sección final del corredor vial de dobles calzadas Bogotá–Buenaventura, el cual es considerado como uno de los más importantes ejes de la red vial nacional. Su objetivo es conectar el principal puerto marítimo de Colombia sobre la costa Pacífica –Puerto de Buenaventura– con el interior del País. tienen una longitud total estimada origen destino de 128 kilómetros y se desarrollan en el departamento del Valle del Cauca. Para su ejecución el corredor vial fue dividido en 21 unidades funcionales, como se muestra en la Ilustración 1 e Ilustración 2.

Ilustración 1. Unidades Funcionales del Proyecto. Tramo Buenaventura - Loboguerrero



Fuente: APÉNDICE TÉCNICO 1- ALCANCE DEL PROYECTO

Ilustración 2. Unidades Funcionales del Proyecto. Tramo Loboguerrero - Buga



Fuente: APÉNDICE TÉCNICO 1- ALCANCE DEL PROYECTO

El objeto del PAGA son las obras y actividades de las Unidades Funcionales 19, 20 y 21.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- PAGA, para la construcción de la segunda calzada, la ciclorruta y mejoramiento de la calzada existente en las unidades funcionales 19, 20 y 21 del proyecto vial Buenaventura-Loboguerrero-Buga, bajo los lineamientos establecidos en el volumen 6 de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de Infraestructura, Modo Carretero, Invias (2022).

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las intervenciones constructivas que se llevarán a cabo en las unidades funcionales 19, 20 y 21.
- Determinar la demanda de recursos naturales requeridos por la obra y los permisos y autorizaciones ambientales que se requiera solicitar a la autoridad ambiental competente.
- Desarrollar la caracterización ambiental de los medios ambientales (físico, biótico y socioeconómico) de las áreas de influencia.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales en los escenarios SIN y CON proyecto.

- Adaptar las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados por el proyecto.
- Elaborar el Plan de Contingencias para el proyecto de construcción.
- Implementar el modelo de datos geográficos de la ANLA para los resultados del estudio.
- Definir los costos y el cronograma para la implementación de los programas del PMA (Plan de Manejo Ambiental).

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el marco de las actividades de mejoramiento de las UF 19, 20 y 21 del proyecto Buenaventura – Loboguerrero - Buga, se contemplan las siguientes actividades:

- **Actividades Fase de Pre-construcción**

- **Adquisición predial:** Esta actividad se refiere a las acciones que se deben realizar para la adquisición de predios que se requieren para la ejecución de las obras. La falta de información completa y oportuna pueden generar impactos en las comunidades.
- **Instalación de infraestructura temporal:** Hace referencia a la localización de infraestructura temporal como son los campamentos temporales y puntos de acopio, que se requiere para la correcta administración y ejecución de la obra.
- **Instalación de Señalización:** Está relacionado con la instalación e implementación de las señales apropiadas y suficientes para informar, tanto a los vehículos como peatones (incluidos aquí los trabajadores de la obra), sobre las actividades en ejecución, los riesgos a los que pueden exponerse y rutas alternas, en caso de requerirse.

- **Actividades fase de Construcción**

- **Construcción de obras de traslado, protección o reubicación para la solución de interferencia de redes:** se refiere a la necesidad de trasladar las redes servicios que se cruzan con la construcción de la segunda calzada del corredor vial. Esta actividad puede generar impactos con los usuarios del servicio, por cortes de los mismos y debido a falta de información oportuna.
- **Demoliciones de estructura existentes:** se refiere al retiro total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en la zona requerida para la ejecución del proyecto. Esta actividad genera escombros, ruido, emisiones que pueden producir impactos.

- **Manejo de la Vegetación:** Se refiere al manejo que se le debe dar a la vegetación arbórea (talas, traslados), requeridos para la ejecución de las obras para el proyecto. Genera impactos por la generación de residuos orgánicos, ruido, movimiento de equipos.
- **Desmonte y descapote:** Se refiere a la remoción de la cubierta vegetal y la capa orgánica, ya sea manual o mecánicamente. Genera impactos por la generación de residuos orgánicos, ruido, movimiento de equipos.
- **Excavaciones material común:** esta actividad se refiere al volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, para la ejecución de las obras y limpieza final que sean necesarias para la ejecución de la obra. Esta actividad genera residuos, ruido, emisiones, vibraciones vertimientos, que pueden producir impactos.
- **Cortes de roca:** esta actividad se refiere al volumen de material rocoso que hay que remover, para la ejecución de las obras (en el macizo rocoso). Esta actividad genera residuos, ruido, emisiones, vibraciones, que pueden producir impactos.
- **Construcción de nuevas obras de drenaje transversal y longitudinal:** se refiere al remplazo o mejoramiento de obras de arte existentes para garantizar el manejo de las aguas en cada una de las obras objeto de los estudios.
- **Construcción y adecuación de puentes vehiculares:** el proyecto requiere de la construcción de puentes vehiculares para la segunda calzada y en la intersección, estas obras pueden generar varios impactos durante su ejecución, debido a los pilotes a construir para hincarlos, las excavaciones y el transporte de las estructuras prefabricadas.
- **Conformación de Terraplenes y pedraplenes:** Esta actividad consiste en la nivelación, conformación y compactación del terreno de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas. Esta actividad es susceptible de producir impactos debido al manejo de los materiales, a la generación de residuos y a las emisiones de material particulado.
- **Colocación de afirmados, base y sub-base granular:** Esta actividad se refiere a la conformación de los materiales granulares para la vía. Puede generar impactos debido a la generación de residuos y a las emisiones de material particulado.
- **Colocación de la capa de rodadura (pavimento flexible):** Esta actividad se refiere al uso del asfalto para la capa de rodadura. Esta actividad puede generar impactos debido al movilización de la maquinaria y de los vehículos con el asfalto a altas temperaturas y a la probabilidad de derrames del mismo.
- **Construcción de obras de andenes y bordillos:** Se refiere a la instalación de bloques de concreto para conformar los andes, es susceptible de generar impactos por las emisiones de material particulados, la generación de residuos, el ruido y la falta de información oportuna de los usuarios.

- **Construcción de puentes peatonales:** Se refiere a las actividades para la construcción de los puentes donde se incluye las obras correspondientes a la conformación de los pilotes en concreto, izaje de tableros y demás obras requeridas.
- **Señalización vial, línea de demarcación e instalación de elementos reflectivos e iluminación:** Esta actividad puede generar impactos por los residuos de pintura (material peligro), por la inconformidad que puede generar a los usuarios de vía existente y a las comunidades aledañas.
- **Transporte de materiales de construcción y de RCD:** Esta actividad consiste en el transporte de los materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación.
- **Operación de Vehículos y maquinaria:** Esta actividad hace referencia a la circulación de volquetas y maquinaria hacia los frentes de obra y dentro de los frentes de obra, que son susceptibles de generar ruido por las emisiones, el ruido, las vibraciones o la generación de accidentes.
- **Actividades de Desmantelamiento y Abandono**
 - **Recuperación de áreas intervenidas:** Se refiere a las actividades necesarias para recuperar integralmente las áreas intervenidas y que no hacían parte del área de intervención directa pero que fueron afectadas de alguna manera por las obras, como, por ejemplo, el paso de maquinaria, áreas de campamentos provisionales, recolección de otros residuos, entre otros.
 - **Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales:** Se refiere a las actividades de desmantelamientos de campamento, puntos de acopio y demás aéreas utilizadas durante el desarrollo del proyecto.
 - **Limpieza final de los sitios de trabajo:** Se refiere a las actividades de retiro del sitio de trabajo de todos los equipos de construcción, materiales sobrantes, RCD y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad del sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio.
 - **Cierre de actividades Sociales:** Esta actividad genera impactos si al finalizar las obras no se han dado respuesta a las comunidades autoridades de todas las PQRs que se generaron en durante la ejecución del proyecto.
 - **Cierre de las actividades sociales:** Se refiere a las actividades de desmantelamiento y entrega de los Puntos de atención a la ciudadanía, a los propietarios o responsables de los sitios donde se instalaron, cierre de todas las PQRS ciudadanas presentadas, levantamiento de las actas de vecindad de cierre en el área de influencia y cierre de los acuerdos pactados en las actas de compromiso realizadas.

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

4. IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE COMPLEJIDAD

Para determinar el nivel de complejidad, se realizó un análisis del listado de actividades incluidas en la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura MODO CARRETERO, volumen 2 (CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE: VIAL), página 263. El valor asignado a la variable “A” se da por la sumatoria de las actividades que el proyecto contempla, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 1. Actividades que el proyecto contempla

NO.	ACTIVIDAD	APLICABILIDAD	
		SI	NO
1	Permisos de aprovechamiento forestal	X	
2	Permisos de levantamiento temporal de especies en veda	X	
3	Sustracción de reserva forestal		X
4	Fuentes de materiales propias		X
5	Fuentes de materiales de terceros	X	
6	ZODMES	X	
7	Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	X	
8	Permisos de ocupación de cauces	X	
9	Adquisición predial	X	
10	Consultas previas		X
11	Permiso de emisiones atmosféricas		X
12	Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y/ residuos)	X	
13	Planta de triturados		X
14	Campamentos	X	
15	Captación (es) de agua(s)	X	
16	Vertimiento de aguas domésticas		X
17	Vertimiento de aguas industriales		X
18	Disposición final de residuos peligrosos	X	
19	Disposición de residuos sólidos	X	
20	Concepto previo autoridad ambiental competente y/o permiso de terceros	X	
21	Concepto ICANH	X	
	TOTAL	14	

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura. Modo Carretero. INVIA, 2022

Una vez establecido los valores de las cuatro variables anteriores, se utiliza la siguiente fórmula para establecer el nivel de complejidad del proyecto:

$$\begin{aligned}
 N &= [(A * SMA) + (A * SE)] * D \\
 N &= [(14 * 1,28) + (14 * 0,12)] * 2 \\
 N &= (17,92 + 1,68) * 2 = 39,2
 \end{aligned}$$

Donde:

N: Nivel de complejidad

A: Tipo de intervención

SMA: Sensibilidad medio ambiental

SE: Sensibilidad medio socioeconómico

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Resumen Ejecutivo PAGA Unidades Funcionales 19, 20 y 21	Página 11 de 33
Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1		
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

D: Tiempo de ejecución

De acuerdo con el valor obtenido con la ecuación anterior se establece el grado de complejidad para el proyecto es **MEDIA-ALTA**, así:

Tabla 2. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados

TIPO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL
1	Baja	4 a 16
2	Media - Baja	17 a 30
3	Media - Alta	31 a 50
4	Alta	51 a 110

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura. Modo Carretero. INVIAST, 2022

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para establecer el área de influencia del proyecto se realizó una recopilación de la información primaria y secundaria para analizar en conjunto cuales serían las áreas de intervención y su interacción con los medios existentes, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterio técnico:

El criterio técnico corresponde al polígono y/o o búfer establecido como área de intervención del proyecto en la cual se tuvo en cuenta:

- El área establecida para la construcción de segunda calzada y ciclorruta, que corresponde a la corona de la calzada.
- Las obras de mejoramiento de la calzada existente.
- Construcción de un paso peatonal.
- Levantamiento de la rasante de la vía existente en el sector de la Laguna del Sonso.
- Terraplenes.
- Intercambiador Media Canoa.
- Retornos
- Obras Hidráulicas (puentes, box.).
- Cunetas.

Criterio Socioambiental:

Medio Abiótico: Para el medio abiótico, se tuvieron en cuenta los siguientes componentes: geología, geomorfología, hidrogeología, suelos, hidrología y atmósfera.

Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

Medio Biótico: Para el medio biótico, se tuvieron en cuenta los componentes de ecosistemas, cobertura, flora, fauna y ecosistemas acuáticos.

Medio Socioeconómico: Para el medio socioeconómico se estableció el Área de influencia Preliminar de la siguiente manera:

Como unidades de análisis, se tomó una sola área de influencia preliminar que involucró las diferentes Unidades Territoriales Mayores, (municipios de Yotoco y Guadalajara de Buga) y las Unidades Territoriales Menores, integrando a todos los componentes de este medio.

Conforme a lo establecido se definieron las siguientes áreas de influencia preliminares:

Ilustración 3. Área de influencia preliminar atmosférico

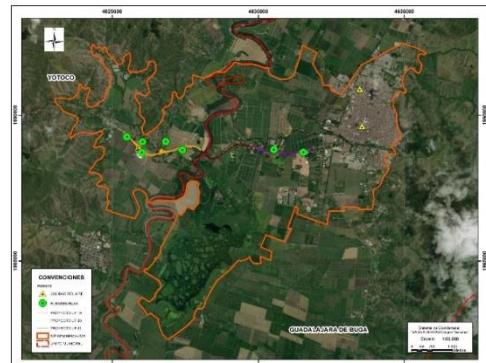
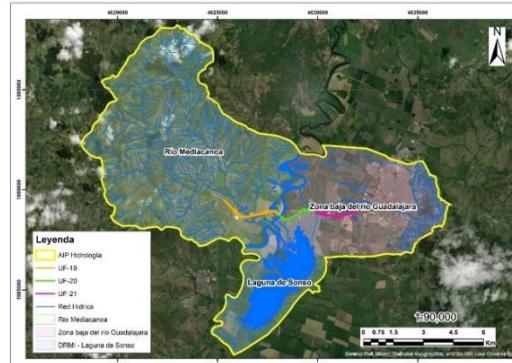


Ilustración 4. Área de influencia preliminar hidrología



Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

Ilustración 5. Área de influencia preliminar Geosférico, suelos e Hidrogeológico

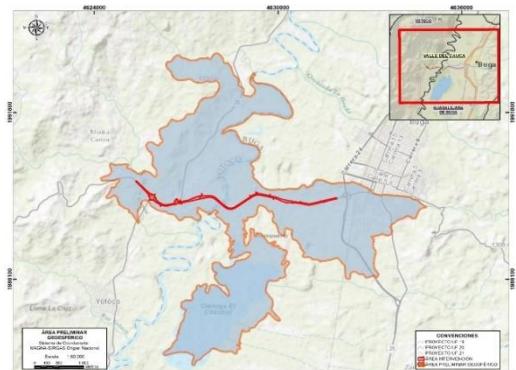


Ilustración 6. Área de influencia preliminar Ecosistemas

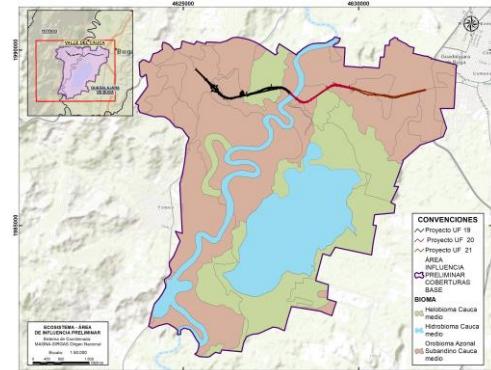


Ilustración 7. Área de influencia preliminar coberturas

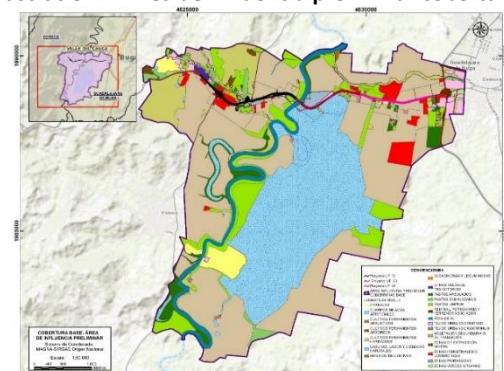
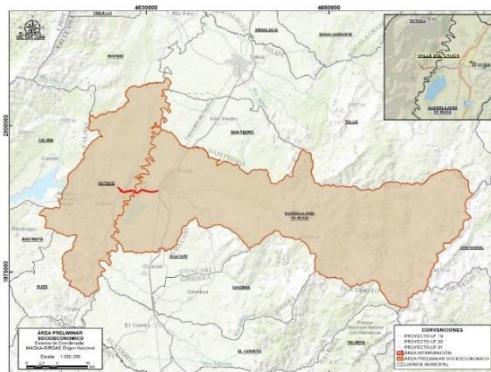


Ilustración 8. Área de influencia preliminar socioeconómico

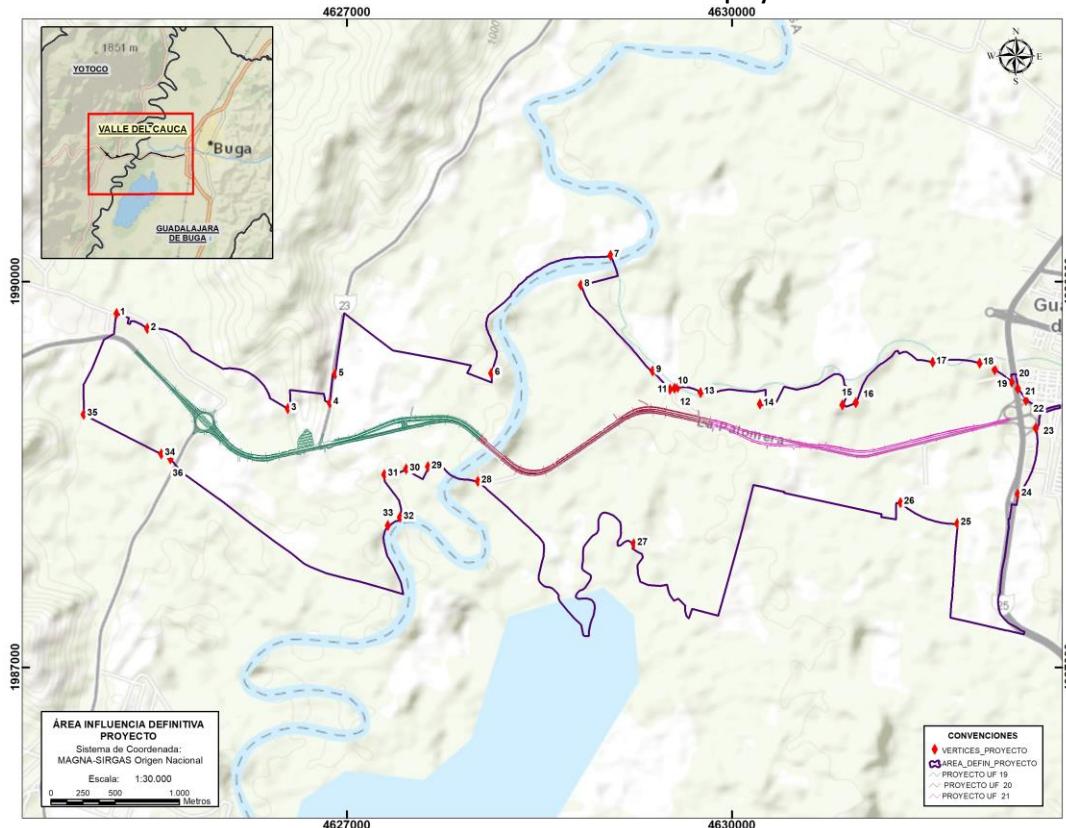


Una vez delimitadas las áreas de influencia definitivas de cada medio ambiental (Abiótico, Biótico y Socioeconómico), estas se superpusieron entre sí y con la ayuda de la herramienta SIG, se estableció el área de influencia del proyecto, que corresponde al polígono más externo resultante de la superposición de los mapas de área de influencia definitivo de cada medio.

Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

Ilustración 9. Área de influencia definitiva del proyecto



De acuerdo con el resultado obtenido el área de influencia queda delimitado de la siguiente manera:

Tabla 3. Límites Área de influencia

ORIENTACIÓN	VÉRTICE	ÁREA DEFINITIVA PROYECTO
Norte	1 – 2	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	2 – 3	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	3 – 4	Límite área definitiva social con Límite área definitiva biótica
	4 – 5	Límite área definitiva biótica con Límite área definitiva social
	5 – 6	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	6 – 7	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	7 – 8	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	8 – 9	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	9 – 10	Límite área definitiva biótica con Límite área definitiva abiótica
	10 – 11	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	11 – 12	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	12 – 13	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social

Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

ORIENTACIÓN	VÉRTICE	ÁREA DEFINITIVA PROYECTO
Este	13 – 14	Límite área definitiva social con Límite área definitiva biótica
	14 – 15	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	15 – 16	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	16 – 17	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	17 – 18	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	18 – 19	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	19 – 20	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
Sur	20 – 21	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	21 – 22	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	22 – 23	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	23 – 24	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
Oeste	24 – 25	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	25 – 26	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	26 – 27	Límite área definitiva social con Límite área definitiva biótica
	27 – 28	Límite área definitiva biótica con Límite área definitiva social
	28 – 29	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	29 – 30	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	30 – 31	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	31 – 32	Límite área definitiva social con Límite área definitiva abiótica
	32 – 33	Límite área definitiva abiótica con Límite área definitiva social
	33 – 34	Límite área definitiva social con Límite área definitiva biótica
	34 – 35	Límite área definitiva biótica con Límite área definitiva social
Oeste	35 - 1	Límite área definitiva social

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.

6. DEMANDA USO Y /O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

6.1. Recurso Suelo

6.1.1. Sitios Disposición sobre material de excavación -ZODME

De acuerdo con el trazado geométrico del corredor a intervenir, solo en la Unidad Funcional 19, se tiene un corte proyectado, entre las abscisas 112+400 a 112+600. Considerando que el material de excavación proveniente de este corte sea potencialmente utilizado para la conformación de terraplenes, no se prevé la necesidad de contar con Zonas de Manejo de RCD y Material de Excavación. Sin embargo, en caso de que se requieran sitios para la disposición de material de excavación, en el tramo del corredor vial entre Loboguerrero y Buga, el volumen de Fundaciones y Taludes elaborado por la Firma INGETEC, identificó algunos sitios con posibilidad de ser empleados como ZODMES ubicados en las Unidad Funcional 16, cuya ubicación se presenta de manera general en la Tabla 3 35. Los sitios propuestos fueron seleccionados bajo los criterios de distancia

al eje vial, posible volumen de almacenamiento (área en planta), características geológico - geotécnicas y aspectos ambientales.

Para las Unidades Funcionales 20 y 21, no se presentan taludes de corte, y los volúmenes de excavaciones estimados para las obras del corredor son significativamente menores que los volúmenes de relleno, por lo cual no se prevé la necesidad de contar con sitios para disposición de materiales de excavación (ZODMES).

6.1.2. Residuos de Construcción y Demolición - RCD

En cumplimiento con la legislación ambiental vigente, Resolución 472 del 28 de febrero de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RCD, antes denominados escombros, se debe establecer los volúmenes de RCD que generará el proyecto para de esa manera cumplir con el Art. 4 de la Resolución 1257 de 2021 que establece “los grandes generadores, deberán formular, implementar y mantener actualizado el Programa de Manejo Ambiental de RCD”, el cual será desarrollado en el Capítulo 9. Medidas de manejo – Programa de Manejo de las actividades constructivas - PAC-2.4-07 (Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.)

6.1.3. Residuos sólidos

De acuerdo con el tipo de residuos a generarse (peligroso, ordinario, recicitable), en el capítulo 11. Programa de manejo Ambiental - Proyecto 4. Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos Convencionales y Especiales, se relacionan las medidas para la separación, acopio y disposición final.

Para el caso de los residuos ordinarios, estos serán separados en la fuente en los frentes de obra y de acuerdo con el código de colores establecido en la resolución 2184 de 2019. Luego serán recolectados de acuerdo con el tipo de residuos generado para su posterior disposición a las empresas gestoras correspondientes.

Tabla 4. Empresas de aseo (Residuos ordinarios)

MUNICIPIO	EMPRESA ESP	RELLENO SANITARIO
Yotoco	Cande aseo SA ESP. Aseo Yotoco SA ESP Yumbo Limpio	Relleno Sanitario Yotoco
Buga	Veolia ESP	Parque tecnológico Veolia

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.

Para el caso de los residuos peligrosos (RESPEL), serán almacenados de acuerdo con lo establecido por la normatividad vigente (Decreto 4741 de 2005)

Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

De acuerdo con el artículo 9 del Decreto 4741 de 2005, “Los residuos o desechos peligrosos se deben envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar en armonía con lo establecido en el Decreto N° 1609 de 2002 o por aquella norma que la modifique o sustituya.” En la Tabla 3 39, se relacionan los gestores autorizados, que fueron consultados en el Sistema de Información Ambiental (FIA) del IDEAM, a fecha 28 de septiembre de 2023.

Tabla 5. Listado vigente de gestores de RESPEL

EMPRESA	INFORMACIÓN DE CONTACTO	ACTIVIDAD AUTORIZADA	AUTORIZACIÓN No.
CAT COMBUSTIBLES Ltda	Transversal 4 No. 1-174, Urbanización Industrial La Dolores, Palmira, Valle e-mail: cat_combustibles@hotmail.com Tel: 3136405223.	Manejo integral (almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento) de aceites usados, combustibles industriales, residuos líquidos y sólidos provenientes del sector hidrocarburo	Resolución 0100 No 0150 - 0960-del 07 de octubre de 2019
COMBUSTIBLES W.D.F LTDA	Calle 15CN No. 3N – 17, Tel. 6699461. Barrio Guaranda, Yumbo. Email: combustibleswdf@yahoo.com	Recolección, Almacenamiento, Recuperación, Tratamiento y Comercialización de Aceites Usados	Resolución 0100-0710-0312-200811 de 2008
ECO ACCION S.A.S.	Calle 2, transversal 4 - 245 Parcelación Industrial La Dolores, Palmira, Valle del Cauca.Teléfono:3734209, Celular 3137504951.Planta y oficinas.	Almacenamiento, tratamiento y aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de Residuos o desechos peligrosos, así como el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado) y/o disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas o acumuladores.	Resolución No 0100 No 0150-0030 de 22 de enero de 2016.
FUNDIMETAL DE COLOMBIA S.A.S	Calle 2 ^a Transversal 0-100, en el Corregimiento de la Dolores, Palmira, Valle del Cauca. Teléfono: 57 (2) 556 0275 +57 (2) 554 2071	Aprovechamiento de Baterías Usadas Plomo-Acido.	Resolución 0100 No 0150 - 0562 del 25 de julio de 2018 Resolución 0100 No. 0150-0100 del 05 de marzo de 2021,
HOMETAL RECYCLING S.A. S	Trasversal 4 No 1 - 42 Parcelación Industrial La Dolores - Palmira, Valle del Cauca Teléfono: 6669269 e-mail: daniel.h.home@hometalrecycling.com.co	Almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento de residuos peligrosos y el almacenamiento, tratamiento y aprovechamiento (recuperación / reciclado) de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Resolución 0100 No 0150 - 0522 - 2016
N.A.C. EQUIPOS Y OPERACIONES INDUSTRIALES S.A.S.	Calle 1, Transversal 4, No. 2-31, corregimiento La Dolores, municipio de Palmira, departamento del Valle del Cauca	Almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación /reciclaje) de residuos peligrosos, no peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas y/o acumuladores.	RESOLUCION 0100 No. 0150-0513 de 26 julio 2022
Procesos Ambientales de Colombia S.A.S. - PROAMBIENCO	PROCESOS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A.S Calle 2 No. T3-45, Zona Industrial La Dolores,	Almacenamiento, tratamiento y aprovechamiento de residuos peligrosos y no peligrosos y almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento	Resolución 0100 No.0150 -1256 del 23 de noviembre de 2018

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

EMPRESA	INFORMACIÓN DE CONTACTO	ACTIVIDAD AUTORIZADA	AUTORIZACIÓN No.
S.A.S	corregimiento de Caucaseco PALMIRA Correo Electrónico: proambienco.compras@gmail .co m	(recuperación / reciclado) y/o disposición final de residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas y/o acumuladores, fundición y comercialización de aleaciones de metales ferrosos y no ferrosos y la actividad de desintegración vehicular	
RAOC SAS	Cra 38 No8- 106 Arroyohondo Yumbo Valle. Teléfono: 300 3552353. www.raoc.com.co	Almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado) y/o disposición final de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas y/o acumuladores.	Resolución 0100 No 0150- 0718 de 2013 Resolución 0100 No 0150 -0621 -2016
Sociedad Clarios Andina S.A.S	Carrera 35 N° 10-35 Acopi de la ciudad de Yumbo, Valle del Cauca. Teléfono: (2) 6911800. Correo electrónico: PS.protecciondedatospersona les@jci.com	Reciclaje de baterías usadas generadas en el territorio nacional de Colombia, las cuales se reincorporan al ciclo económico productivo mediante mecanismos de aprovechamiento y valorización, constituyéndose en materias prima secundaria mediante el proceso de reciclaje.	Resolución 0100 No. 0150-0739 Resolución 0100 No. 0150-0788
Sociedad Comercializadora Plastimetales SAS	Camino del Guanabanal No. T1 -134, corregimiento de La Dolores; Palmira, Valle	Almacenamiento, tratamiento (desmantelamiento, recuperación de componentes) de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Resolución 0100 No.0150 -1089 del 13 de noviembre de 2019.
William Mejía Vélez (Establecimiento de Comercio Lubricantes Premier)	Km 1,5 vía Cali – Cavasa, parcelación la Nubia, Palmira	Recepción, almacenamiento, aprovechamiento, y fabricación de productos lubricantes a base de aceites usados e hidrocarburos	Resolución 0100 – No 0150- 0662 de 2012

Fuente: Listado de gestores RESPEL autorizados, <http://rua-respel.ideaem.gov.co/respelpr2009/mapa.php>
2023.

6.1.4. Fuentes de materiales

Para el desarrollo de las obras a construirse en las unidades funcionales 19, 20 y 21 del corredor vial Buenaventura-Loboguerrero- Buga se requerirá material para la construcción, los cuales serán adquiridos a proveedores que se encuentran legalmente constituidas y reconocidas bajo licencia ambiental o de acuerdo con lo que requiera la corporación autónoma Competente y la Agencia Nacional de Minería (ANM). En la Tabla 6 se relacionan los datos de proveedores de material granular, con Licencia Ambiental, de acuerdo con la información remitida por la CVC mediante oficio 0150-736892023.

Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO
Tabla 6. Proveedores fuentes de Materiales

TITULO MINERO	Nº RESOLUCIÓN	LICENCIA Ó PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MATERIAL	OTORGADO A	MUNICIPIO
DAA-121	Resolución D.G.-409 24 de agosto de 2004- Otorga Resolución 0100 No. 150-0127 del 1 de marzo 2016- modifica y subrroga Resolución 0100 No. 0150-0609 de 2 de agosto 2018- Cesión Total	Licencia ambiental	Cantera	Seer Holding S.A.S	Yotoco
EAN-114	Resolución 0100 No.0150 - 0893 de 20 de diciembre de 2012. Impone PMA Resolución 0100 No.0150 - 0713 de 2 de Octubre 2017. Otorga Licencia Resolución 0100 N° 0150 - 0841 de 13 de Noviembre 2020. Acepta Cambio de Razón Social.	Plan de Manejo Ambiental	Material de Arrastre	Juan Carlos Londoño, Eiman Franco, Eiman Franco Isaza, Luis Angel Londoño	Buga
FD1-091	Resolución 0100 No.0150 - 0895 de 20 de diciembre de 2012. Impone PMA	Plan de Manejo Ambiental	Cantera	Moraltra Minera S.A.S	Yotoco
IJI-09091	Resolución 0100 No. 0150-0603 de 30 de octubre de 2013. Otorga Resolución 0100 N° 0150-1089 de 16 octubre 2019. Cesión Resolución 0100 No. 0150-0261 de 24 de abril 2020. Cambio Razón Social.	Licencia ambiental	Material de Arrastre	Moraltra S.A.S	Buga-Yotoco
IJI-09041	Resolución 0100 No. 0150-0603 de 30 de octubre de 2013. Otorga Resolución 0100 N° 0150-1089 de 16 octubre 2019. Cesión	Licencia ambiental	Material de Arrastre	Moraltra Minera S.A.S	
GJO-141	Resolución 0100 No. 0150-240 de 12 de mayo de 2014. Otorga	Licencia ambiental	Cantera	Adriana Tenorio Serna	Yotoco
HGO-102	Resolución 0100 N°0150-0847 del 12 de diciembre 2016. Otorga	Licencia ambiental	Material de Arrastre	Luis Fernando Villalobos Giraldo, Alfonso Alfonso Hurtado, Armando Vásquez Torres, Francia Carolina Libreros	Buga
20562	Resolución 0100 No. 0150-0648 del 15 de agosto de 2018. Otorga	Licencia ambiental	Cantera	Triturados el chocho & compañía Itda.	Yotoco

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

TITULO MINERO	Nº RESOLUCIÓN	LICENCIA Ó PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MATERIAL	OTORGADO A	MUNICIPIO
20563	Resolución 0100 No. 0150-1001 del 22 de octubre de 2019. Otorga	Licencia ambiental	Cantera	Triturados el chocho & compañía ltda.	Yotoco
IGA-10251	Resolución 0100 No. 0150-0407 de 19 de Julio de 2021. Otorga	Licencia ambiental	Material de Arrastre	Luz Dary Bocanegra Arce y otros	Yotoco

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, a partir de la CVC (VER ANEXO3.1) 2023.

Para el suministro de concretos y asfaltos, se contará con proveedores para la elaboración de concretos, y plantas de mezcla asfáltica. El proyecto no contempla la instalación de plantas de procesamiento de materiales. En la Tabla 3 41, se relacionan los datos de proveedores de concreto y asfalto.

Tabla 7. Proveedores de Concreto y Asfalto

NOMBRE PROVEEDOR	LICENCIA AMBIENTAL O PERMISOS	MATERIAL	UBICACIÓN (MUNICIPIO)	COORDENADAS (ESTE Y NORTE)
Planta de mezcla de asfalto y triturado Pavimentos Colombia	Permiso Ambiental resolución 0740 0741000 del 11 de julio de 2022	Asfalto y triturado	Buga	N 3°48'28.95" E 76°18'25.43
CEMEX Concretos	Resolución 0100 No 150 0229 del 9 de abril de 2018	Concreto	Vía Palmira	N 3°29'45" E 76.°28'50"

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.

6.2. Recurso Agua

6.2.1. Vertimientos

Para la ejecución de las obras objeto del contrato no se requiere de permiso de vertimientos de aguas residuales industriales y/o domésticas. En los frentes de obra se instalarán baños portátiles; toda la gestión de estos residuos se ejecutará a través de terceros autorizados que cuenten con los permisos ambientales. Inicialmente se prevé utilizar el siguiente proveedor:

Tabla 8. Listado proveedor residuos líquidos

EMPRESA	UBICACION	NUMERO DE CONTACTO
SeptiCleann-Veolia	Cali, Valle del Cauca	3112017375

Fuente: Unión Vial Camino del Pacifico y ARCACOL SAS, 2023

En caso de que no se utilice el proveedor propuesto o que sea necesario variar de proveedor, los soportes serán remitidos a interventoría en los informes mensuales o trimestrales que se causen,

Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

así como la gestión de recolección, transporte, y disposición final de los residuos líquidos generados.

Las medidas de manejo para este tipo de residuos se describen en el Programa de manejo Ambiental - Proyecto 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.

6.2.2. Concesión de aguas

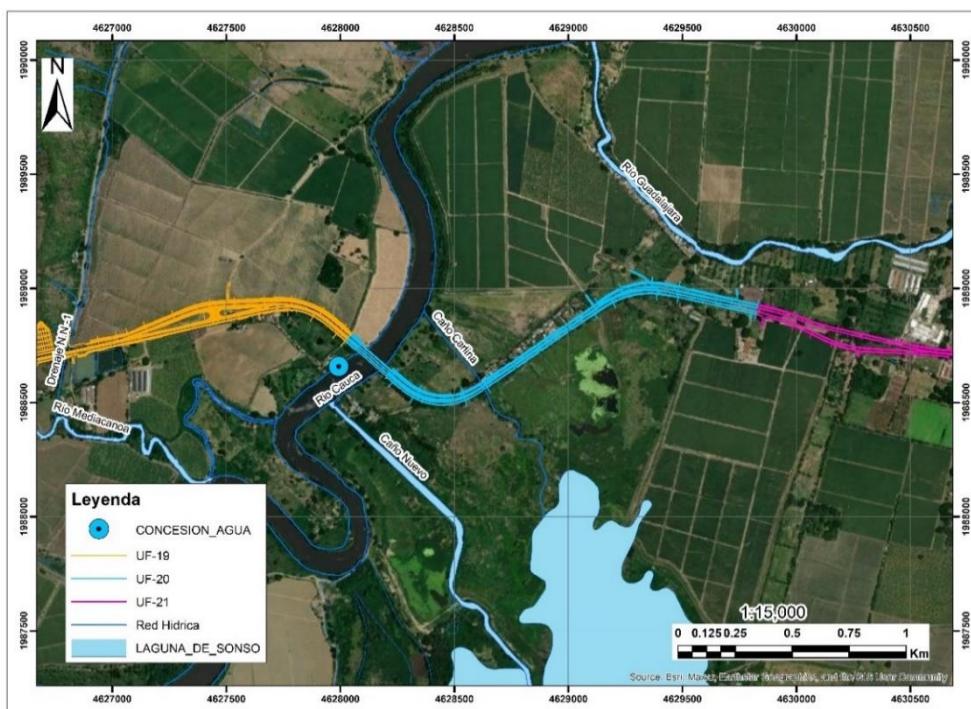
El agua requerida para las obras se obtendrá mediante el permiso de concesión de agua superficial sobre el Río Cauca, que se solicitará a la CVC. La captación de agua superficial se realizará en la margen izquierda y aguas arriba del puente vehicular existente. Las coordenadas del sitio de captación se presentan en la Tabla 9. El acceso al sitio de captación se realizará por la vía que conduce de la vía nacional a la arenera Manuelito (Ver Ilustración 3 26).

Tabla 9. Localización punto de captación de agua - Río Cauca

Sitio	Norte	Este	Altura (msnm)
Margen izquierda río Cauca	1988658.9 76° 21' 0,858" W	4627993.1 03°53'26,42"W	940

Fuente: Unión Vial Camino del Pacifico y ARCACOL, 2023 *Coordenadas en Magna Sirgas Origen Único Nacional y Geográficas

Ilustración 3 26. Localización del punto de captación sobre el río Cauca



Fuente: Unión Vial Camino del Pacifico y ARCACOL SAS, 2023

Para las actividades de mejoramiento y construcción a ejecutarse en las unidades funcionales 19, 20 y 21, se requiere de un volumen total de agua para uso industrial de 31.337 m³ durante los tres (3) años de duración de la etapa constructiva.

A partir del volumen total de agua requerido por el proyecto y considerando que la etapa constructiva tiene una duración de 36 meses, se establece que el volumen mensual de agua requerido es de 870,5 m³. Asimismo, considerando un total de 28 días laborales durante el mes, se establece que el volumen total de agua a captar mensualmente corresponderá a 31.1 m³ (31.088 litros).

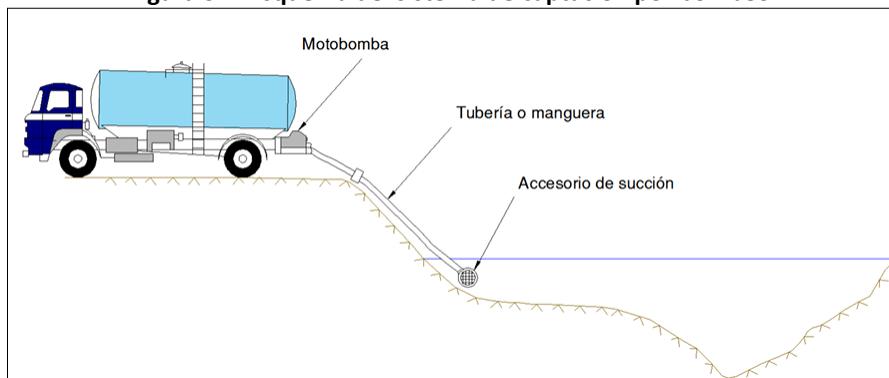
Para suprir el volumen de agua requerido diario y teniendo en cuenta que la captación del recurso se realizará mediante un sistema de bombeo con una duración promedio de 3 horas por día, se establece que el caudal a captar requerido corresponde a 2.9 lps bajo el régimen de bombeo proyectado. Siendo así, se obtiene un volumen diario de agua captada de 31.1 m³ (31.088 litros).

Es importante aclarar que, el recurso hídrico superficial captado para la ejecución de las obras no será empleado en actividades u obras en las cuales la calidad del recurso no sea apropiada, teniendo en cuenta que las obras serán ejecutadas bajo especificaciones técnicas aplicables. Asimismo, el agua captada será utilizada únicamente para el desarrollo de las actividades constructivas requeridas sobre el corredor vía Buenaventura – Buga y específicamente en los tramos localizados en la jurisdicción de la CVC.

El sistema de captación proyectado para la derivación del agua del río Cauca corresponderá a una bomba sencilla anclada a un carro tanque con válvula de pie, manguera de succión e impulsión, medidor de volumen de agua, motobomba y tanque de almacenamiento. (Ver Figura 3 1)

El carro tanque a utilizarse deberá contar con una unidad de almacenamiento mínima de 10 m³ y un sistema de bombeo adosado con una capacidad mínima de 3 lps, asimismo, contará con un macromedidor que permita llevar el control del volumen de agua captado. Adicionalmente, se llevará registro en planillas diseñadas para este fin, donde se identifique, placa, fecha, hora inicial y final de bombeo, lectura inicial y final del medidor.

Figura 3 1. Esquema del sistema de captación por bombeo.



Fuente: Aecom-Concol, 2017

6.2.3. Permiso de Ocupación de cauce

De acuerdo con la descripción del proyecto a ejecutarse en la UF19, UF20 y UF21 del corredor vial Buenaventura - Buga y los requerimientos de este en cuanto a la Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de los Recursos Naturales, en este caso, la ocupación de cauce de sistemas hídricos de tipo lotico y lento, en la Tabla 3 45 se presenta el listado de obras hidráulicas que requieren de esta autorización por parte de la CVC.

Tabla 10. Obras que requieren de permiso de ocupación de cauce y aprobación de obras hidráulicas para las UF19 y UF20.

No.	TIPO	TIPO DE OCUPACIÓN	ABSCISA	UF	NOMBRE DRENAJE	SOLICITUD ESPECIFICA A LA AUTORIDAD AMBIENTAL	DIMENS. (m)	LONG. (m)
1	PUENTE NUEVO RÍO MEDIACANOA	Temporal	K111+261	19	RÍO MEDIACANOA	Solicitud de construcción de nuevo puente sobre el cauce del río Mediacanoa. Se localiza sobre la segunda calzada proyectada, aguas arriba del puente existente.	15	33.5
2	PUENTE EXISTENTE RÍO MEDIACANOA	Temporal	K111+261	19	RÍO MEDIACANOA	Solicitud de modificación y mantenimiento del puente existente sobre el cauce del río Mediacanoa.	15	37.6
3	ALCANTARILLA	Permanente	K112+625	19	DRENAJE N.N.1 – SECTOR PICAPIEDRA	Solicitud de demolición de la alcantarilla existente ubicada en el cauce de drenaje y construcción de la nueva alcantarilla bajo las dos calzadas viales.	0.9	81.594
4	PUENTE NUEVO RÍO CAUCA	Temporal	K114+031	20	RÍO CAUCA	Solicitud de construcción de un nuevo puente sobre el cauce del río Cauca. Se localiza en la segunda calzada proyectada, aguas abajo del puente existente.	15	230
5	PUENTE EXISTENTE RÍO CAUCA	Temporal	K114+031	20	RÍO CAUCA	Solicitud de modificación y mantenimiento del puente existente sobre el cauce del río Cauca.	15	176.5
6	BOX COULVERT DOBLE	Permanente	K114+710 (Aguas arriba)	20	CAÑO CARLINA (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño Carlina en la calzada vial existente. Adicionalmente se solicita el permiso para la demolición del puente de 20 metros de luz que se encuentra en operación.	11.0 X 4.50	14.6
7	BOX COULVERT DOBLE	Permanente	K114+710 (Aguas abajo)	20	CAÑO CARLINA (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño Carlina en la segunda calzada proyectada.	11.0 X 4.50	16.7
8	BOX COULVERT DOBLE	Permanente	K114+865 (Aguas arriba)	20	CAÑO AUXILIAR 1 (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño auxiliar No. 1 en la calzada vial en operación. Adicionalmente se solicita el permiso para la demolición del pontón existente de 10 metros de luz.	12.00 X 4.00	13.1

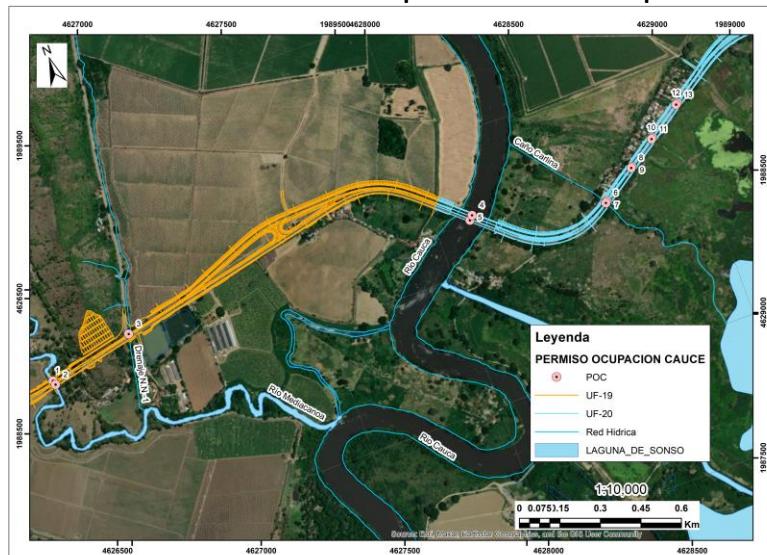
Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

No.	TIPO	TIPO DE OCUPACIÓN	ABSCISA	UF	NOMBRE DRENAGE	SOLICITUD ESPECIFICA A LA AUTORIDAD AMBIENTAL	DIMENS. (m)	LONG. (m)
9	BOX COULVERT DOBLE	Permanente	K114+865 (Aguas abajo)	20	CAÑO AUXILIAR 1 (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble sobre el cauce del caño auxiliar No. 1 en la segunda calzada proyectada.	12.00 X 4.00	15.8
10	BOX COULVERT	Permanente	K115+005 (Aguas arriba)	20	CAÑO AUXILIAR 2 (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño auxiliar No. 2 en la calzada vial en operación. Adicionalmente se solicita el permiso para la demolición del pontón existente de 10 metros de luz.	12.00 X 4.00	13.9
11	BOX COULVERT	Permanente	K115+005 (Aguas abajo)	20	CAÑO AUXILIAR 2 (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño auxiliar No. 2 en la segunda calzada proyectada.	12.00 X 4.00	16.0
12	BOX COULVERT	Permanente	K115+155 (Aguas arriba)	20	CAÑO AUXILIAR 3 (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño auxiliar No. 3 en la calzada vial en operación. Adicionalmente se solicita el permiso para la demolición del pontón existente de 10 metros de luz.	16.00 X 4.00	13.8
13	BOX COULVERT	Permanente	K115+155 (Aguas abajo)	20	CAÑO AUXILIAR 3 (Descarga Laguna de Sonso)	Solicitud de construcción de box coulvert doble en el cauce del caño auxiliar No. 3 en la segunda calzada proyectada.	16.00 X 4.00	16.6

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO y ARCACOL SAS, 2023.

Ilustración 10. Localización de Ocupaciones de Cauce requeridas



Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO y ARCACOL SAS, 2023.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Resumen Ejecutivo PAGA Unidades Funcionales 19, 20 y 21	Página 25 de 33
Código de Referencia: UVC-AM-INF-085-1		
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

6.3. Recurso Flora

6.3.1. Aprovechamiento forestal

Para el permiso de intervención silvicultural se realizó un censo al 100% de los individuos de porte arbóreo y arbustivo con una altura superior a 2 y 4 m, y que se encontraron en interferencia con las obras a realizar para el proyecto.

Se tiene en total de 1.395 individuos para aprovechamiento forestal los cuales encuentran en jurisdicción de la CVC, con un volumen comercial total de 2999.42 m³ y comercial de 844.54 m³.. Igualmente se encontró un parche de Guaduales, por lo que se requiere el aprovechamiento de un máximo de 530 varas, las cuales representan un volumen total de 52.95 m³ (0.0515 Ha, dentro de la Vegetación Secundaria Alta).

De los 1395, hay 6 individuos fustales (Un individuo de Burilico Xylopia ligustrifolia, y 5 de Ceiba Ceiba pentandra), que requieren de permiso de levantamiento de veda. Para 2 individuos latizales de Ceiba (Ceiba pentandra), se debe solicitar permiso de levantamiento de veda y permiso de traslado.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para las actividades y obras a desarrollar en las UF19, 20 y 21 se realizó la identificación y evaluación de impactos ambientales susceptibles a generarse, presentando dos escenarios: El primero corresponde a una evaluación de impactos para el área objeto de intervención contemplando un escenario SIN proyecto, es decir, analizando el estado actual de los elementos ambientales en el área de influencia y una segunda etapa que corresponde a la evaluación ambiental CON proyecto, es decir, un análisis de la afectación de los elementos naturales durante la ejecución de las actividades de construcción de la doble calzada entre Buga y Mediacanoa.

7.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO

La evaluación de los impactos ambientales SIN PROYECTO es el resultado de la identificación que se obtiene a partir de las interacciones que se vienen dando entre las actividades actuales que se desarrollan y el efecto que ejercen hacia los elementos ambientales dentro de las áreas de influencia establecidas, identificando y analizando el estado de calidad ambiental actual, con base en la caracterización ambiental de esta área.

A continuación, se describe el procedimiento para la identificación y calificación de los impactos ambientales en el escenario SIN proyecto:

- Identificación de las actividades (causas) que hoy se desarrollan en el área de influencia establecida.
- Descripción de los impactos ambientales (Medios: abiótico, biótico y socioeconómico), que hoy se están generando por causa de dichas actividades.

- Identificación de los impactos a través de una matriz simple causa-efecto.
- Clasificación de los impactos a través de una metodología ad-hoc.
- Resultado y Análisis de los impactos ambientales sin proyecto.

Tabla 11. Análisis Tendencia de los Impactos SIN proyecto

COMPONENTE	IMPACTO	MAGNITUD	ANALISIS/TENDENCIA
SUELO	Conflictos uso actual del suelo	BAJO	Este impacto se está dando por el uso del derecho de vía en actividades comerciales. La tendencia es a desaparecer con la construcción de la segunda calzada
	Alteración de la condición fisicoquímica de los suelos	BAJO	La tendencia a desaparecer con la construcción de la segunda calzada.
HIDROLÓGICO	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial.	MEDIA	Este impacto se da especialmente por la disposición inadecuada de residuos sólidos en drenajes existentes y en el río Cauca, por las actividades que allí se realizan. La tendencia es a mantenerse.
	Alteración de la disponibilidad del recurso hídrico superficial.	MEDIA	
	Alteración de la dinámica hídrica de los sistemas lenticos.	MEDIA	
	Alteración de la dinámica hídrica de los sistemas lóticos.	MEDIA	
ATMOSFERICO	Cambio en la calidad del aire	MEDIO	Estos dos impactos a tendencia es a permanecer dada las actividades de operación vehicular
	Cambio en los niveles de presión sonora	BAJO	
	Generación de malos olores	MUY BAJO	La tendencia es a permanecer porque es debido a la presencia de galpones
FLORA	Cambios en la extensión (área de cobertura natural)	ALTO	La tendencia es a permanecer porque es debido a la presencia de los cultivos, actividad importante para la economía de la región.
	Alteración del hábitat	MEDIO	Este impacto se da a consecuencia del anterior, por lo tanto, la tendencia es a permanecer
	Cambio en la composición y estructura de las especies de flora	MEDIO	
SSE	Aumento o disminución de los Servicios ecosistémicos	POSITIVO	Seguirá presentándose
FAUNA	Atropellamiento de Fauna silvestre	MEDIO	Es un impacto que puede disminuir con la construcción de los pasos de fauna previstos para el proyecto y por las capacitaciones.
	Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna	ALTO	Este impacto siempre permanecerá
	Presencia de especies introducidas	ALTO	Este es un impacto se da por la presencia de la rana toro, la Tendencia es a permanecer, porque ya están ahí y no hay programas previstos para que desaparezcan.
	Alteración del hábitat de especies	MEDIO	Es un impacto que se mantendrá
SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	POSITIVO	Este impacto permanecerá porque no habrá afectación en ninguna de las empresas que se están ubicadas cerca al corredor. Sin embargo, se perderá a las comunidades que hoy están ubicadas en el corredor vial y que

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

COMPONENTE	IMPACTO	MAGNITUD	ANALISIS/TENDENCIA
			deben ser trasladadas.
	Ingresos económicos	MEDIO A BAJO	Se mantendrá en las comunidades que trabajan en las empresas
	Alteración de la dinámica poblacional	MEDIO	La tendencia a permanecer
	Generación de Accidentalidad	MEDIO	La tendencia a disminuir con la construcción del puente peatonal
	Alteración en el tráfico vehicular	MEDIO	La tendencia es a disminuir con la construcción de la doble calzada
	Presencia de conflictos sociales	BAJO	Dado lo que la obra se construirá adosado a la vía existente, no se prevé que aumente los conflictos, Sedaran durante la etapa constructiva

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.

7.2. IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO

El procedimiento utilizado para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que genera el proyecto está compuesto por los siguientes pasos:

- Identificar las actividades que se requieren para la ejecución de las obras del proyecto y que son generadoras de impactos ambientales.
- Descripción de los posibles impactos ambientales a generarse.
- Identificación de los impactos a través de una matriz simple causa-efecto.
- Calificación de los impactos ambientales, a través de una metodología ad-hoc.
- Análisis y resultados de los impactos.

Ilustración 11. Porcentaje de Interacciones de Impactos por Importancia

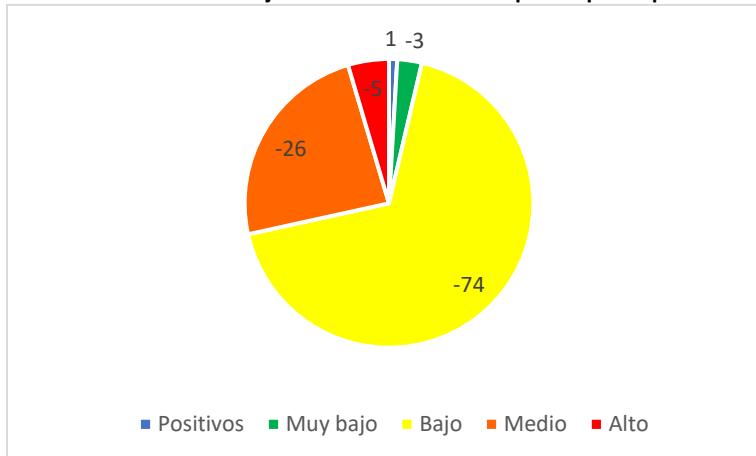


Tabla 12. Matriz de Resultados de Impactos CON Proyecto Medio Abiótico

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

ACTIVIDADES	IMPACTOS										MEDIO ABIÓTICO
	Cambio en la forma terreno	Generación de procesos geodinámicos (erosión laminar o Alteración en la calidad del recurso hidrico superficial)	Cambio en la forma de la sección transversal del	Alteración del área de inundación natural	Procesos de socavación lateral en corrientes agua	Cambios calidad del aire	Cambios en los niveles de presión sonora	Pérdida de Suelo	Alteración de las propiedades físicas del suelo	Cambios en el uso actual del suelo	
FASE DE PRECONSTRUCCIÓN											
Adquisición predial											
Contratación de mano de obra											
Instalación de infraestructura temporal									-11	-13	-11
Instalación de señalización											
FASE DE CONSTRUCCIÓN											
Construcción de obras de traslado, protección o reubicación para la solución de interferencia de redes							-13	-13	-11		-11
Demolición de estructuras existentes			-11			-13	-13				
Manejo de vegetación						-13	-13				-16
Desmonte y descapote	-14	-9				-13	-13	-11		-20	
Excavaciones en material comun	-14	-11				-13					-16
Cortes de roca	-19	-15				-13	-13				-19
Operación de Vehiculos y maquinaria						-15	-13		-11		
Construcción de nuevas obras de drenaje transversal y longitudinal			-13	-19		-17	-13	-13			
Construcción y adecuación de puentes vehiculares			-13	-19		-17	-13	-13			
Conformación de Terrapienes y pedraplenes	-20		-9		-19						
Colocación de afirmados, base y sub-base granular			-7								
Construcción de pavimento Flexible											
Instalacion Puente Peatonal						-13	-13				
Señalización vial, línea de demarcación e instalación de elementos reflectivos e iluminación.											
Construcción de obras de andenes y bordillos											
ETAPA DE CIERRE											
Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales											
Recuperación de áreas intervenidas			-9			-7		11			15
Limpieza final de los sitios de trabajos											15
Cierre de actividades sociales											

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.

Tabla 13. Matriz de resultados de Impactos CON Proyecto Medios Biótico y Socioeconómico

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO y ARCACOL SAS, 2023.

8. MEDIDAS DE MANEJO Y PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO

Conforme el nivel de complejidad de las obras a realizar en la UF19, 20 Y 21, se establecieron las medidas de manejo ambiental. Con estas medidas se busca prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos que se puedan generar durante las diferentes actividades de construcción.

Sumado a lo anterior, se estableció el programa de seguimiento, control y monitoreo para cada uno de los programas, estableciendo las acciones e indicadores con el objeto de:

- Verificar el cumplimiento de cada una de las acciones propuestas en cada ficha.
- Revisar el cumplimiento de las metas establecidas para cada programa.
- Evaluar temporalmente la eficiencia de cada uno de los programas propuestos en cuanto a la prevención, mitigación y compensación de impactos.

En la Tabla 14. se relacionan los programas y proyectos que aplican para el proyecto, indicando el código de identificación.

Tabla 14. Listado de programas y proyectos.

NO.	PROGRAMA	PROYECTO	CODIGO	APLICA		OBSERVACIÓN
				SI	NO	
1	GESTIÓN DEL PROYECTO	Conformación del grupo de gestión ambiental y social.	DAGA-1.1-01	X		
		Capacitación y concientización para el personal de obra.	DAGA-1.2-02	X		
		Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03	X		
2	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04	X		
		Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción.	PAC-2.2-05		X	Los materiales de construcción que requiere el proyecto serán adquiridos mediante tercero autorizado
		Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.	PAC-2.3-06	X		
		Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.	PAC-2.4-07	X		
		Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.5-08	X		
		Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.	PAC-2.6-09	X		
3	GESTIÓN HÍDRICA	Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-10	X		
		Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	PGH-3.2-11	X		
		Manejo de aguas subterráneas	PGH-3.3-11.1	X		Este corresponde a un subprograma incluido teniendo en cuenta que la guía no lo contempla. Y de acuerdo con la caracterización ambiental realizada, el área de influencia presenta este

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

NO.	PROGRAMA	PROYECTO	CODIGO	APLICA		OBSERVACIÓN tipo de aguas.
4	BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	Manejo del descapotado y la cobertura vegetal	PBSE-4.1-12	X		
		Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-13	X		
		Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	PBSE-4.3-14	X		
		Protocolos de fauna en obra	PBSE-4.4-15	X		
		Protección de la fauna en vías	PBSE-4.5-16	X		
		Compensación ambiental	PBSE-4.6-17	X		
		Conservación de especies vegetales (Epifitas) en veda	PBSE-4.7	X		Este corresponde a un subprograma incluido ya que en la guía no se encuentra incluido y de acuerdo con la caracterización ambiental realizada este componente aplica
5	MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	PMIT-5.1-18	X		
		Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto.	PMIT-5.2-19		X	Este programa no aplica dado que el proyecto no realizará instalación de planta de trituración, asfalto y concreto.
		Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT -5.3- 20	X		
6	GESTIÓN SOCIAL	Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.	PDL-6.1-21	X		
		Obras con participación comunitaria	PDL-6.2-22	X		
		Apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes	PDL-6.3-23		X	Por ser un proyecto de Complejidad Media-Alta, este subprograma no aplica
7	COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL	Programa de Arqueología Preventiva	PPSI 7.1-24	X		
		Protección al patrimonio cultural	PPSI 7.2-25		X	De acuerdo a la información secundaria y primaria en el área del proyecto no se identificaron bienes de interés cultural (BIC).
		Protección del patrimonio geológico y paleontológico	PPSI 7.3-26		X	Estas medidas están incluidas en la ficha PPSI 7.2-24

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

NO.	PROGRAMA	PROYECTO	CODIGO	APLICA	OBSERVACIÓN
		Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas	PPSI -7.4-27	X	
8	GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	Infraestructura de predios y servicios públicos	PGS-8.1-28	X	
		Apoyo y orientación a la gestión institucional en la recuperación del derecho de vía.	PGS-8.2-29	X	
		Acompañamiento a la gestión socio predial	PGS-8.3-30	X	
9	ACCESIBILIDAD	Accesibilidad de la población e integración territorial	PA-9.1-31	X	
10	PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	Atención a la comunidad	PPGI-10.1-32	X	
		Información y divulgación	PPGI -10.2-33	X	
		Cultura vial y participación comunitaria	PPGI -10.3-34	X	
		Inclusión social con perspectiva de género y transversalización.	PPGI -10.4-35	X	
		Gobernanza	PPGI -10.5-36	X	

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.

9. MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Mediante el Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM), se busca cumplir con las metas para alcanzar los objetivos definidos en los programas y proyectos planteados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) específico de acuerdo con la naturaleza de las actividades de mejoramiento de las Unidades Funcionales 19, 20 y 21 del Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura - Loboguerrero - Buga, verificando su eficacia, lo que permitirá conforme se necesite, ajustarlos a las nuevas condiciones que se vayan presentando durante o después de la implementación de dichos programas y proyectos.

10. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El plan de contingencia atiende los riesgos de tipo antrópico no intencional, relacionados con las actividades de las Unidades Funcionales 19, 20 Y 21 del corredor vial y que pueden ocasionar afectaciones al medio ambiente.

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-085-1

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

Tabla 15. Matriz de calificación del riesgo

TIPO DE AMENAZA	ESCENARIOS	VALOR AMENAZA	GRADO DE VULNERABILIDAD			NIVEL DE RIESGO		
			P	A	I	P	A	I
NATURALES								
Sismos	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	4	2	1	2	8	4	8
	Área de intervención UF19,20 y 21 (corredor vial existente)	4	2	2	2	8	8	8
Inundaciones	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	1	1	1	1	1	1	1
	Área de intervención UF19,20 y 21	4	2	3	3	8	12	12
Incendios forestales	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	1	1	1	1	1	1	1
	Área de intervención UF19,20 y 21	3	1	3	2	3	9	6
ANTRÓPICOS								
Derrames de combustibles y/o sustancias peligrosas	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	2	1	1	3	2	2	6
	Área de intervención UF19,20 y 21	3	1	3	1	3	9	3
Accidentes vehiculares	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	1	2	1	1	2	1	1
	Área de intervención UF19,20 y 21	3	3	1	3	9	3	9
Daños en redes de servicio público	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	1	1	1	3	1	1	3
	Área de intervención UF19,20 y 21	3	1	1	3	3	3	9
Orden público	Campamentos principales ubicados en Buga, área urbana	3	1	1	1	3	3	3
	Área de intervención UF19,20 y 21	3	2	1	3	6	3	9

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2023.