

**EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL “PAGA” -PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA
GUÍA AMBIENTAL, DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA VÍA PAMPLONA
– LOS ACACIOS UNIDAD FUNCIONAL 6, DEPARTAMENTO DE NORTE DE
SANTANDER**

DEISY KARINA GALLO FIGUEROA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2018**

**EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL “PAGA” -PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA
GUÍA AMBIENTAL, DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA VÍA PAMPLONA
– LOS ACACIOS UNIDAD FUNCIONAL 6, DEPARTAMENTO DE NORTE DE
SANTANDER**

DEISY KARINA GALLO FIGUEROA

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniera Ambiental

Directora:

Diana Marcela Ibarra Mojica

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2018**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	8
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2 OBJETIVOS	11
3 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	12
3.1 Descripción general del proyecto.....	12
3.2 Identificación de actividades ejecutadas.	13
3.3 Impactos ambientales Identificados en el PAGA	15
3.3.1 Análisis ambiental sin proyecto.	15
3.3.2 Componente Físico.....	15
3.3.3 Identificación de actividades susceptibles de producir impactos.	18
3.3.4 Análisis ambiental con proyecto.	19
3.4 Medidas de Manejo Ambiental.	20
3.5 Plan de Contingencia.....	20
4 METODOLOGÍA.....	22
5 RESULTADOS Y ANÁLISIS	23
5.1 Etapa 1. Selección de los programas del PAGA.....	23
5.2 Etapa 2. Metodología para la evaluación del cumplimiento de los programas seleccionados.....	24
5.3 Etapa 3. Evaluación del cumplimiento de los programas seleccionados.....	24
5.3.1 Actividades de Operación y Mantenimiento.	24
5.3.2 Actividades ejecutadas Mes de junio, julio y agosto de 2018.....	26
5.3.3 Seguimiento aplicación de los programas del PAGA.	29
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
7 REFERENCIAS	45
8 ANEXOS	46

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Programas implementados y sus respectivos proyectos.	23
Tabla 2. Atención de eventos.....	26
Tabla 3. Labores de parcheo.....	27
Tabla 4. Actividades de mantenimiento rutinario.....	27
Tabla 5. Material despeje de Cunetas y pasos peatonales.	28
Tabla 6. Retiro de árboles y ramas por caída natural.	29
Tabla 7. Indicadores Programa N°1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental.....	29
Tabla 8. Programa N°.1 Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental.	31
Tabla 9. Indicadores Programa N°2. Actividades constructivas.	32
Tabla 10. Programa N°.2 Programa Actividades Constructivas.....	36
Tabla 11. Indicadores Programa N°3. Programa de gestión hídricas.	37
Tabla 12. Programa N°.3 Gestión Hídrica.	39
Tabla 13. Indicadores Programa N°4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos.....	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Proyecto.	12
--	----

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Programa N°.1 Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental.	32
Gráfica 2. Programa N°.2 Programa Actividades Constructivas.	37
Gráfica 3. Programa N°.3 Gestión Hídrica.....	39
Gráfica 4. Programa N°.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos.....	42

INTRODUCCIÓN

Las políticas ambientales y las normas legales determinadas en Colombia, establecen la relación que debe existir entre el cumplimiento de los proyectos de infraestructura vial que se ejecutan y la preservación del Medio Ambiente establecidos en criterios de Desarrollo Sostenible, es por esta razón que se elaboran Planes de Manejo Ambiental (PMA), donde se identifican los posibles impactos que se puedan generar al medio ambiente durante la ejecución de las actividades de Operación y Mantenimiento, para así establecer las medidas requeridas para prevenir, controlar, mitigar o compensar estos impactos.

Para el desarrollo de proyectos que no requieren de licencias ambientales para su ejecución, como el mejoramiento, rehabilitación, pavimentación u operación de vías, rehabilitación de puentes y obras de drenaje, recuperación de sitios críticos, remoción de derrumbes y obras para atención de emergencias, se debe formular un Plan de Adaptación Ambiental –PAGA. Dicho plan, debe ajustarse a los requerimientos y particularidades de los contratos, teniendo en cuenta el alcance, duración, área de implementación o ejecución, características de índole social y ambiental; así como las necesidades de intervención de los recursos naturales que requieran la solicitud de licencias, permisos o concesiones, con el propósito de garantizar una mejor calidad, supervisión y control en las etapas de ejecución y operación de proyectos viales, en donde se establecen estrategias ambientales para implementar medidas de manejo para prevenir, mitigar o compensar los impactos que se puedan generar sobre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos durante la ejecución de actividades de Operación y mantenimiento de la vía existente, (INVIAS, 2011).

En el presente Trabajo de Grado Aplicado, se realizó la evaluación y seguimiento del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA, entregado por el concesionario Unión Vial Río Pamplonita SAS para la etapa de Operación y Mantenimiento de la vía existente que comunica a los Municipios de Pamplona, Pamplonita, Chinácota, Bochalema y Los Patios en el departamento de Norte de Santander. Para la formulación del PAGA de Operación y Mantenimiento se siguieron los lineamientos estipulados en la Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial, desarrollado por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS, 2011).

RESUMEN

El Instituto Nacional de Vías -INVÍAS, en la búsqueda de un progreso sostenible para el país, ha determinado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA, para proyectos que no requieren de licencias ambientales, lo que permite garantizar la calidad de los trabajos de supervisión y control en las etapas de ejecución y operación de proyectos viales. Allí se establecen estrategias ambientales para implementar medidas de manejo para prevenir, mitigar o compensar los impactos que se puedan generar sobre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos durante la ejecución de actividades a lo largo del corredor vial existente. Para la formulación del PAGA, el Concesionario Unión Vial Río Pamplonita -UVRP, siguió los lineamientos estipulados por el Instituto Nacional de Vías –INVÍAS, en la Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial, para la formulación del PAGA, y así dar lugar a la implementación de medidas ambientales de control, prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos generados en el proyecto de infraestructura vial Cúcuta-Pamplona.

El presente proyecto aplicado, consistió en realizar la evaluación y seguimiento del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA, entregado por el concesionario Unión Vial Río Pamplonita, para la etapa de Operación y Mantenimiento de la vía existente (Unidad Funcional 6) que comunica a los municipios de Pamplona, Pamplonita, Chinácota, Bochalema y Los Patios en el departamento de Norte de Santander. Por tal razón, se tuvo por finalidad, establecer y determinar el nivel de cumplimiento, junto a la metodología, de cuatro (4) programas de manejo ambiental (desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental, Actividades constructivas, Gestión Hídrica, Biodiversidad y Servicios ecosistémicos), los cuales fueron evaluados mediante una revisión documental secundaria y por medio de indicadores de cumplimiento, a través de recorridos de campo para verificar la eficiencia de los mismos.

De este modo, se estableció que en el programa correspondiente al Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental, la mayoría de los proyectos que lo comprenden, cumplen al 100% el desarrollo de los indicadores y actividades, los cuales se refieren a la conformación del grupo de gestión ambiental y al cumplimiento de los requerimientos legales. Sin embargo, el proyecto de capacitación ambiental al personal de obra cumple a satisfacción con lo programado a pesar de

ser el indicador con menor porcentaje dentro del programa (95,7%). Por otra parte, el programa destinado a Actividades constructivas cumple a cabalidad los requerimientos solicitados por el PAGA, exceptuando los indicadores del proyecto respectivo al Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales con un 90% de cumplimiento, lo que indica que no se está efectuando acorde a las necesidades del proyecto según el seguimiento realizado en campo al acopio de residuos sólidos. Referente al programa de Gestión Hídrica, se cumplen al 100% los indicadores y actividades estipuladas en el proyecto de Manejo de aguas superficiales, a excepción del proyecto que corresponde al manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales con un porcentaje de cumplimiento del 66,7% clasificado como Regular, debido a inconvenientes en la instalación de unidades sanitarias. Así mismo, el programa correspondiente a Biodiversidad y Servicios ecosistémicos presenta un adecuado desarrollo y manejo de las actividades e indicadores del 100% a cumplir por parte del Concesionario. A modo general, el cumplimiento de los programas estipulados en el PAGA de Operación y Mantenimiento de la Unidad Funcional 6, es del 96.3% lo que manifiesta una clasificación de gestión excelente por parte del Concesionario UVRP.

ABSTRACT

The National Institute of Roads -INVIAS, in the sustainable progress search for the country, the Adaptation Plan of the Environmental Guide -PAGA, for projects that do not require a license, which allows the quality of supervisory work and control in the execution and operation to stages of road projects. There are management strategies to prevent, mitigate or compensate the effects that can be generated in the physical, biotic and socioeconomic components during the execution of activities along the existing road corridor. For the formulation of PAGA document, the Concessionaire Unión Vial Río Pamplonita -UVRP, follows the guidelines stipulated by the National Highway Institute -INVIAS, in the Environmental Guide for Road Infrastructure Projects, for the filming of PAGA, and thus lead the environmental measures implementation for control, prevention, correction, compensation and mitigation of the impacts generated in the Cúcuta-Pamplona road infrastructure project.

The present project, consisted in carrying out the evaluation and follow-up of the Adaptation Program of the Environmental Guide -PAGA, delivered by the concessionaire Unión Vial Río Pamplonita, for the stage of Operation and Maintenance of the existing road (Functional Unit 6) that communicates to the municipalities of Pamplona, Pamplonita, Chinácota, Bochalema and Los Patios in the department of Norte de Santander. For this reason, the purpose was to establish and determine the level of compliance, together with the methodology, of four (4) environmental management programs (development and application of Environmental Management, Constructive Activities, Water Management, Biodiversity and Ecosystem Services), which were evaluated through a secondary documentary review and through compliance indicators, through field trips to verify the efficiency of them.

In this way, it was established that in the corresponding program to Development and Application of Environmental Management, most of the projects that comprise it, comply 100% with the development of indicators and activities, which refer to the conformation of the group to environmental management and compliance with legal requirements. However, the environmental training project for construction personnel satisfies the programmed, despite being the indicator with the lowest percentage within the program (95.7%). On the other way, the program intended

for constructive activities complies fully with the requirements requested by the PAGA, except for the indicators of the respective project to the management and final disposal of conventional and special solid waste with 90% compliance, which indicates that It is carried out according to the needs of the project according to the monitoring carried out in the field to the collection of solid waste. Regarding the Water Management program, the indicators and activities stipulated in the Surface Water Management project are met 100%, with the exception of the project that corresponds to the handling of domestic and industrial liquid waste with a compliance percentage of 66.7 % classified as Regular, due to inconveniences in the installation of sanitary units. Likewise, the program corresponding to Biodiversity and Ecosystem Services presents an adequate development and management of 100% activities and indicators to be fulfilled by the Concessionaire. In general, the fulfillment of the programs stipulated in the PAGA of Operation and Maintenance to the Functional Unit 6 is 96.3%, which shows an excellent management classification by the UVRP Concessionaire.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto de infraestructura vial Pamplona – Cúcuta, se ubica en el departamento de Norte de Santander e interconecta el centro del país con la zona fronteriza nororiente, mediante la conexión del corredor proyectado con la vía Bucaramanga – Pamplona. El presente proyecto está integrado por la Unidad Funcional 6, denominada vía existente (Ruta 5505) entre Pamplona (PR68+500) y el Peaje Los Acacios (PR120+000), que cuenta con una longitud de 51.5 Km. Para el mencionado corredor vial, se llevaron a cabo actividades de Operación y Mantenimiento de la vía existente. Según lo expuesto en el Decreto 769 de 2014, el desarrollo de estas actividades no requiere de licencia ambiental, por lo que se elaboró el respectivo Plan de Adaptación de la Guía Ambiental –PAGA, previsto por el INVIAS en el año 2011, como una oportuna identificación de los impactos ambientales y sociales, que permite adoptar las medidas y programas para su atención.

En la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento, se generan afectaciones al medio ambiente y a los recursos naturales, lo cual se manifiesta en afectaciones e impactos ambientales. Por esta razón, se implementaron medidas ambientales para lograr controlar, prevenir, corregir, compensar o mitigar los impactos generados. Sin embargo, no es posible garantizar el proceso de ejecución ya que se pueden presentar fallas en el manejo ambiental, ya sea por omisión de requisitos, los cuales no son tenidos en cuenta en ocasiones, en la planeación estratégica. Por tal razón, el presente documento tiene como finalidad, establecer el nivel de cumplimiento de algunos de los programas del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA para la fase de Operación y Mantenimiento del corredor vial existente entre Pamplona y el Peaje Los Acacios. Dicho documento fue presentado por el concesionario Unión Vial Río Pamplonita, y aprobado por la interventoría AFA S.A. el día 28 de marzo del 2018. Una vez aprobado el PAGA, es vinculante como instrumento de control y seguimiento ambiental de obligatorio cumplimiento por el concesionario.

2 OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el nivel de cumplimiento del PAGA de operación y mantenimiento establecido por la Unión Vial Río Pamplonita S.A.S. para la vía existente entre Pamplona (PR68+500) y el Peaje Los Acacios (PR120+000), de la ruta 5505.

Objetivos Específicos

Establecer los programas del PAGA que serán evaluados durante la ejecución del proyecto aplicado.

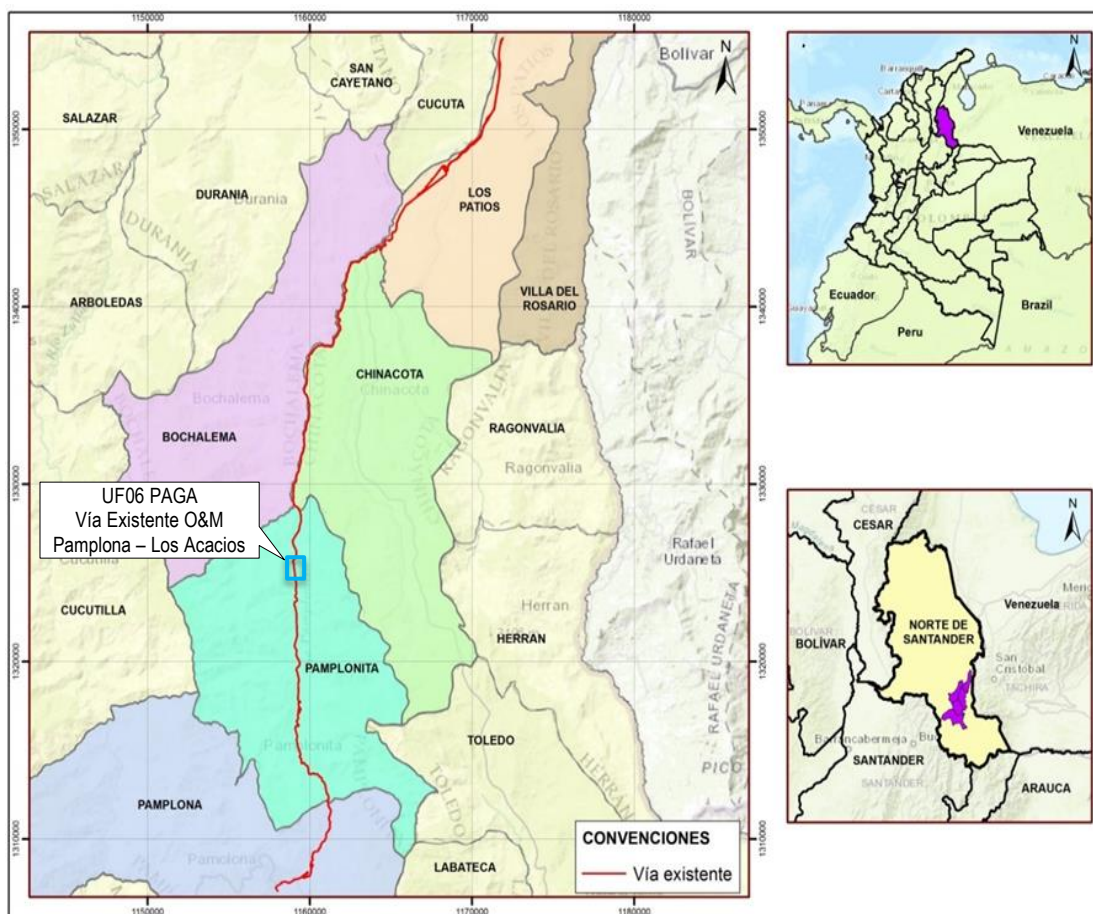
Determinar una metodología para la evaluación de cumplimiento de los programas seleccionados.

Evaluar el cumplimiento de los programas seleccionados mediante la aplicación de la metodología establecida para tal fin.

3 MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

3.1 Descripción general del proyecto

Figura 1. Localización del Proyecto.



Fuente: Adaptado del PAGA Unión Vial Río Pamplonita.

El proyecto de infraestructura vial Pamplona – Cúcuta, se encuentra localizado en el departamento de Norte de Santander y comprenden la vía que une los municipios de Pamplona, Pamplonita, Bochalema, Chinácota y Los Patios. El sector de estudio corresponde a tramos de carretera existente Unidad Funcional 6, de una única calzada bidireccional pavimentada. El corredor vial pertenece a la Ruta Nacional 55 y cuenta con una longitud de 51.5 Km entre Pamplona PR68+500 y el Peaje Los Acacios PR120+000. Las vías que hacen parte de la presente concesión se han sectorizado por Unidades Funcionales (UF) (**Figura 1**).

3.2 Identificación de actividades ejecutadas.

El PAGA contempla únicamente las actividades asociadas a la fase de Operación y Mantenimiento. A continuación se presenta la descripción de cada una de las actividades identificadas para el proyecto Pamplona - Cúcuta:

Rocería: Actividad de mantenimiento rutinario encaminada a mantener baja la vegetación de las zonas laterales de la vía. (*Invias, 2013, p.6*).

Limpieza de señales: Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar todos los materiales que se acumulen en estos elementos de señalamiento, con propósito de restituir su visibilidad y capacidad de retrorreflexión. (CSV. Conservación, 2001, p.1).

Limpieza de cunetas: Actividades que se realizan para retirar el material que se acumule en las obras de drenaje longitudinales, como lodos, vegetación basura, fragmentos de roca, con el propósito de restituir su capacidad y eficiencia hidráulica.

Recolección de basura: Este trabajo incluye todas las labores necesarias para mantener las zonas libres de basura y obstáculos, ramas, troncos, piedras, animales muertos, señales, avisos, vallas y demás objetos que impidan la visibilidad, el tránsito y el drenaje de la vía, o que generen peligro para la seguridad del tránsito, sin límite de cuantía en lo referido al volumen y su acarreo.

Limpieza de alcantarillas: Es el conjunto de actividades que se realizan en la sección transversal, en los encoles y descoles, de las alcantarillas y Box Culvert para retirar sedimentos, vegetación, basura, fragmentos de roca y todo material que se acumule en estos elementos de drenaje, con el propósito de restituir su capacidad y eficiencia hidráulica.

Parcheo: Corresponden a áreas donde el pavimento original fue removido y reemplazado por un material similar o diferente, Cuando la intervención realizada comprende el reemplazo del espesor parcial o total de concreto asfáltico.

Demarcación de la vía: Es el conjunto de actividades que se realizan para mejorar la retroreflectividad de las marcas del señalamiento horizontal sobre el pavimento, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en los que a señalamiento se refiere.

Mantenimiento de defensas metálicas: Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar todo el material extraño que se acumule en estos dispositivos de seguridad.

Intervención de árboles que afecten la seguridad de los usuarios de la vía: Conjunto de actividades para disminuir la probabilidad de que un árbol que se encuentre cerca o dentro de la franja de seguridad pueda caer en la vía.

Remoción de derrumbes: Remoción, cargue, transporte y disposición de los materiales provenientes del desplazamiento de taludes o del terreno natural, depositados sobre una vía existente o en construcción, y que se convierten en obstáculo para la utilización normal de la vía o para la ejecución de las obras.

Atención de accidentes e incidentes: Son las actividades que tienen como finalidad atender a heridos y/o lesionados de un accidente. Para esta actividad se cuenta con una ambulancia, un médico, un auxiliar de enfermería y un conductor paramédico, los cuales prestan los primeros auxilios a los afectados y traslado en caso de requerirse. Además el vehículo de inspección vial que cuenta con un inspector vial y su auxiliar, quienes tienen la función de señalar y controlar el tráfico. Así mismo y si requiere se solicita el apoyo de las grúas, las cuales recogen los vehículos afectados y los transportan a lugar seguro.

En la atención de usuarios de la vía con afectaciones mecánicas, se atiende el servicio con el inspector, que señala y controla el tráfico, mientras que el carro taller evalúa y procede a prestar el servicio. En caso de que el carro taller no pueda solucionar la necesidad del usuario, la grúa transportará el vehículo afectado al próximo lugar seguro.

Retiro de obstáculos en el corredor: Actividad que se desarrolla, con la finalidad de despejar el corredor vial de obstáculos y evitar accidentes causados por los mismos, para lo cual los inspectores viales, generan recorridos continuos.

Solicitar apoyo a entes de emergencia: Actividad que se realiza desde el centro de control de operaciones (CCO), con el fin de recibir el apoyo necesario por parte del cuerpo de bomberos, policía, Cruz Roja y Defensa civil.

3.3 Impactos ambientales Identificados en el PAGA

A continuación, se describe un diagnóstico de identificación y evaluación de impactos ambientales, realizado directamente por un grupo de profesionales del Concesionario a partir de la caracterización del área de influencia directa.

3.3.1 Análisis ambiental sin proyecto.

Se caracterizó la zona de estudio con información primaria, para dar continuación al análisis de afectación del entorno a causa de las actividades de la etapa preoperativa ejecutadas en la vía, y así definir las medidas de manejo ambiental que aplicadas logren el control o mitigación de los impactos, considerando las condiciones ambientales actuales en el entorno inmediato donde se localiza la carretera Pamplona – Cúcuta.

3.3.2 Componente Físico.

a. Componente Atmosférico.

En la región, el clima se constituye en un factor determinante para el desarrollo de la actividad agropecuaria, ya que el ciclo de lluvias orienta los períodos de siembra y tipos de cultivos. Es importante anotar que la precipitación anual en la región es media, contribuyendo a su vez en una alta humedad ambiental y a estimular los procesos erosivos, particularmente en aquellos sitios donde el suelo ha sido desprovisto de vegetación, o bien, durante la ejecución de cualquier tipo de obra civil que implique movimiento de tierras sin ningún tipo de control ambiental.

En cuanto a la calidad del aire, existen instalaciones industriales que puedan generar polvo y emisiones a la atmósfera (Planta trituradoras de material de río, plantas de concretos) en el área

donde se desarrollará el proyecto. De igual manera, estas plantas son el único sitio que genera ruido puntual.

b. Componente Geosférico.

En el contexto regional, el paisaje se puede calificar como de relieve ondulado a escarpado, disectado o erosionado por el agua en aquellas áreas en donde discurre la red de drenaje hídrica; estos lugares presentan depresiones en forma de “V”. La estabilidad geotécnica de los suelos es en los terrenos ondulados, bastante confiable; sin embargo, los taludes en “V” son susceptibles a la erosión si se encuentran desprovistos de cobertura vegetal. En el área de influencia directa, el relieve es ondulado a escarpado, detectando problemas erosivos importantes.

c. Componente Hidrográfico.

El régimen hidrológico de la región está muy influenciado por los períodos lluviosos. El área del proyecto se localiza en relieve ondulado a escarpado, y los cauces de los cuerpos de agua están bien definidos. La calidad del recurso hídrico se puede ver afectada en varios tramos ya que reciben las aguas residuales domésticas de los municipios sin realizarles ningún tipo de tratamiento.

3.3.2.1 Componente Biótico.

La región en forma general está siendo transformada aceleradamente por tala intensiva, y al no tener en cuenta el adecuado uso del suelo, se están presentando procesos erosivos que en algunas zonas ya revisten una importancia considerable. El uso actual del suelo dominante lo comparten la ganadería y cultivos de papa, frijol, maíz, cebolla (larga y cabezona), hortalizas, curuba y frutales en pequeña escala.

Otro factor importante, es que no se respetan los bosques protectores de los drenajes naturales (para ampliar al máximo las áreas de cultivo), presentándose ya, en algunos sectores, sequías en verano e inundaciones en invierno. Desde el punto de vista forestal, la región ha sido altamente intervenida, bien sea por entresaca de maderas valiosas en primera instancia, o bien, para dar paso a cultivos, pastos u otra actividad agropecuaria, en segunda instancia.

El paisaje forestal a nivel regional se determina como de manchas de bosque primario protector – productor de muy alta importancia (prestar especial atención) y secundario, especialmente en las áreas adyacentes a cursos de agua, intercaladas con áreas dedicadas a la actividad agropecuaria. Lo anterior, determina un conjunto de efectos importantes, tales como la escasez de especies maderables comerciales, así como la reducción de nichos y hábitat de especies faunísticas, además de los efectos sobre el régimen hidrológico.

Los espacios disponibles entre las manchas boscosas tienden a ser más amplios en el tiempo (expansión de la frontera agropecuaria), lo que reduce la posibilidad de generar corredores biológicos; esta situación provoca que la abundancia de especies sea cada vez más reducida.

3.3.2.2 Componente Socioeconómico.

En la región, se manifiestan movimientos migratorios, motivados principalmente por situaciones de orden público (desplazados); en los últimos años se han producido flujos de población al interior de la región, debido ante todo a los niveles de violencia que afectan la zona.

En el área de influencia indirecta, las viviendas y otras instalaciones existentes en el área rural, tienen una distribución atomizada en el territorio. La dinámica económica regional gira alrededor de la actividad agrícola y en segundo plano la pecuaria. La carencia de servicios públicos e infraestructura asociada a la producción determina que, en un principio, los circuitos económicos de la región sean débiles.

Así mismo, las actividades agropecuarias, con excepción de la ganadería, la papa, la cebolla en ambas variedades, fríjol, maíz y hortalizas, se pueden calificar como de subsistencia, dado que no generan excedentes dignos de destacar, lo que se refleja en la ausencia de infraestructura de apoyo y en la precariedad de medios de comercialización.

La tenencia de la tierra es típicamente de pequeña a mediana, cuya territorialidad se manifiesta como un mosaico heterogéneo. La principal fuente de empleo asalariado de la población se deriva de la actividad agropecuaria y la pequeña minería del sector carbón, como ya se anotó, la demanda es más bien estable con pocas expectativas de crecer. En materia de infraestructura de

servicios públicos, las viviendas tienen una cobertura delimitada además de que la calidad de los mismos presenta muchos inconvenientes.

Uno de los principales problemas que enfrenta la región, es la ausencia de sistemas de recolección y tratamiento de efluentes domésticos, lo que conlleva al vertimiento directo de aguas negras o servidas sobre los cursos de agua, presentando altos niveles de contaminación. Situación similar ocurre con las basuras. En cuanto a los accesos o vías terciarias, la mayoría son destapados, se encuentran en mal estado y su cobertura territorial es baja.

Respecto a las condiciones de orden público, en la zona se presentan varios conflictos que degeneran violencia, debido a la existencia de diversos actores con intereses antagónicos.

3.3.3 Identificación de actividades susceptibles de producir impactos.

Realizada la caracterización ambiental del proyecto, el concesionario procedió a realizar la identificación y evaluación de impactos que afectan a los diferentes componentes ambientales, estos están en directa correlación con las diferentes actividades a ejecutar y con las características ambientales en sus componentes bióticos, físicos y sociales.

A continuación, se describen los aspectos e impactos generales, descritos en el PAGA para las actividades de Operación y Mantenimiento de la unidad funcional 6, (*Ver anexo 1*).

Aspectos	Impactos
- Generación de ruido	- Uso excesivo de agua
- Incremento de tráfico vehicular	- Afectación de la fauna terrestre
- Demanda de mano de obra	- Cambio en los niveles de presión sonora
- Conflictos con la comunidad	- Afectación a la movilidad peatonal y vehicular
- Consumo de agua	- Generación de empleo
- Generación de residuos no peligrosos	- Generación de incertidumbre
- Generación de sedimentos	- Afectación de la fauna terrestre y acuática
- Generación de vertimientos domésticos	- Alteración en la capacidad del flujo
- Generación de vertimientos domésticos	- Alteración en la calidad del agua superficial
- Remoción de suelo orgánico o agrológico	- Afectación de áreas de manejo especial

Aspectos	Impactos
<ul style="list-style-type: none"> - Obstaculización de tráfico vehicular - Exposición al ruido, emisiones, malos olores y riesgos de accidente por sus actividades. - Uso y consumo de agua - Generación de residuos peligrosos - Manejo de la vegetación - Detención del tráfico vehicular - Remoción de cobertura vegetal - Afectación tráfico 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración del uso actual del suelo - Afectación del patrimonio arqueológico y cultural - Aumento de la probabilidad de accidentes - Afectación a la salud de los trabajadores - Alteración de la calidad del suelo - Pérdida de suelo - Alteración de las características paisajísticas - Pérdida de suelo - Alteración de las características paisajísticas - Cambio en la cobertura vegetal - Afectación al tráfico vehicular

3.3.4 Análisis ambiental con proyecto.

La identificación y evaluación de impactos ambientales, que realizó el concesionario a partir de la caracterización del área de influencia directa que expresa las condiciones generales de la zona, y cómo las actividades de la etapa preoperativa las pueden afectar.

La evaluación de impactos ambientales en el escenario con proyecto, empleando la metodología para la valoración de impactos desarrollada por Vicente Conesa Fernández Vítora (2000). De ésta, se puede concluir que los impactos con mayor relevancia son producidos por la actividad del tráfico vehicular, (*Ver anexo 2*).

El aspecto ambiental representativo en la evaluación hace referencia al componente abiótico, en lo que concierne a la contaminación del aire por emisiones de gases, material particulado, ruido y vibración. Éstos son emitidos por las fuentes móviles que circulan constantemente por la vía. Se puede establecer que la ejecución del proyecto tendrá incidencia en las actividades económicas, poblaciones e instituciones del área de influencia directa.

A partir de la evaluación de impacto ambiental con proyecto, se formularon los planes de manejo ambiental, seguimiento y monitoreo para mitigar y corregir estos impactos que se causarán.

3.4 Medidas de Manejo Ambiental.

El PAGA de Operación y mantenimiento de la vía Pamplona – Cúcuta contiene las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales negativos generados por las actividades constructivas del proyecto. Los programas de manejo ambiental se presentan en forma de fichas, en donde se establecen las medidas de manejo específicas para la gestión ambiental a implementar durante el desarrollo de la obra (Ver anexo 3). A continuación, se relacionan los programas de la Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial.

- Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental.
- Programa actividades constructivas.
- Programa de gestión hídricas.
- Biodiversidad y servicios ecosistémicos.
- Manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos.
- Plan de gestión social.

3.5 Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencia debe garantizar el manejo oportuno y eficiente de todos los recursos técnicos, humanos, económicos con los que cuenta la organización para la atención de situaciones de emergencia que se puedan presentar durante las actividades de Operación y Mantenimiento de la vía. Tiene como fin fundamental prevenir, mitigar y corregir los daños que se puedan ocasionar sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto, los patrones normales de vida o actividad humana y en el funcionamiento de los ecosistemas involucrados (*Invias, 2011, p.151*).

Para efectos de dinámica de reconocimiento y de fácil difusión o socialización, la Unión Vial Río Pamplonita, plasma el proceso en la metodología del diamante del riesgo, como método reconocido en la formación departamental para los planes de emergencias.

Para la identificación de amenazas existentes en el tramo de operación del Concesionario, se tienen clasificadas las amenazas en dos grandes grupos con base a la descripción de las actividades de la obra y el análisis de Riesgo. Se identifican los siguientes escenarios de amenazas, que pueden generar emergencias donde se ameritan acciones de control, rescate y evacuación, en donde los derrumbes presentan probabilidad por lo tanto se designa de color amarillo, (*Ver anexo 4*).

a. Amenazas exógenas.

- Movimientos sísmicos.
- Crecientes e inundaciones.
- Desprendimientos de bloques, deslizamientos, derrumbes y desestabilización de taludes.
- Hundimiento.
- Orden público y social.

b. Amenazas endógenas.

- Actos terroristas (bloqueos de vías por grupos insurgentes y – Presencia de campos minados).
- Huelgas.
- Fallas Estructurales.
- Contaminación del aire por concentración de gases tóxicos.
- Incendios y explosiones en plantas físicas.
- Incendios forestales.
- Accidentes operacionales (derrames, fugas, goteos, entre otros). Cese de actividades.

4 METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología empleada para la evaluación y seguimiento del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental –PAGA. Se consideraron tres etapas, así:

Etapa 1. Se llevó a cabo la revisión de los programas determinados para el PAGA de Operación y mantenimiento del proyecto vial Pamplona – Cúcuta, y se seleccionaron aquellos que específicamente abordan el manejo de aspectos ambientales, teniendo en cuenta las competencias adquiridas en el programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD.

Etapa 2. Se estableció la metodología para la evaluación de cumplimiento de los programas seleccionados. Se efectuó revisión documental secundaria, para establecer una metodología que permitiera evaluar el cumplimiento de los programas planteados por el Concesionario Unión Vial Río Pamplonita SAS.

Etapa 3. Se evaluó el cumplimiento de los programas seleccionados. Se realizaron recorridos sobre el corredor vial, con el fin de verificar las condiciones ambientales de la zona de estudio, durante la ejecución de las actividades de Operación y Mantenimiento.

5 RESULTADOS Y ANÁLISIS

5.1 Etapa 1. Selección de los programas del PAGA.

En la **Tabla 1**, se relacionan los programas y proyectos contemplados en la Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial, seleccionados para seguimiento durante la ejecución del proyecto Aplicado.

Tabla 1. Programas implementados y sus respectivos proyectos.

Programa	Proyecto	Aplica
1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental	1. Conformación del grupo de gestión ambiental.	Si
	2. Capacitación ambiental al personal de obra.	Si
	3. Cumplimiento requerimientos legales.	Si
2. Programa actividades constructivas	1. Manejo integral de materiales de construcción.	Si
	2. Proyecto de explotación fuentes de materiales.	No
	3. Señalización de frentes de obras y sitios temporales.	Si
	4. Manejo y disposición final de escombros y lodos.	Si
	5. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	Si
3. Programa de gestión hídricas	1. Manejo de aguas superficiales.	Si
	2. Manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales.	Si
4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos	1. Manejo del descapote y cobertura vegetal.	Si
	2. Recuperación de áreas afectadas.	Si
	3. Proyecto de protección de fauna.	Si
	4. Protección de ecosistemas sensibles.	Si

Fuente: Elaboración Propia.

El Proyecto de explotación de fuentes de materiales, No Aplica ya que no se contempla la explotación directa de Fuentes de Materiales, y serán adquiridos a través de terceros autorizados.

5.2 Etapa 2. Metodología para la evaluación del cumplimiento de los programas seleccionados.

Se efectuó la revisión de los programas y/o proyectos de manejo ambiental, donde se definen los términos de: objetivos, tipo de medida, impactos a manejar, medida a ejecutar, actividades, cronograma, costos y responsables, valores de referencia, con indicadores cuantitativos y cualitativos para evaluar la efectividad.

Se realizaron recorridos de campo para verificación de los indicadores propuestos por el concesionario. Con ayuda de la programación de obra entregada a la interventoría área Técnica, semanalmente se realizó el seguimiento a las actividades de operación y mantenimiento a lo largo del corredor vial Pamplona – Cúcuta, en donde se verificó el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en los programas de Gestión Ambiental, contempladas en el PAGA de Operación y Mantenimiento del Concesionario Unión Vial Río Pamplonita.

En el plan de monitoreo y seguimiento establecido en el PAGA, el concesionario para cada uno de los programas y proyectos incluyó unos registros de cumplimiento con valores de referencia con el fin de poder medir los indicadores de gestión establecidos, estos valores de referencia se presentan a continuación: de 90 – 100% es una gestión excelente, de 75 – 89% es una gestión buena, de 50 – 74% es una gestión regular y < 50% es una gestión deficiente.

Con los recorridos de campo, se logró verificar la implementación adecuada de las actividades planteadas en los programas de manejo ambiental durante el desarrollo de las obras de Operación y Mantenimiento de la vía existente, y realizar su evaluación de cumplimiento de la gestión ambiental. Basados en los porcentajes de cumplimientos que arroja la gestión de cada programa y comparados con los valores de referencia establecidos en el documento PAGA.

5.3 Etapa 3. Evaluación del cumplimiento de los programas seleccionados.

5.3.1 Actividades de Operación y Mantenimiento.

La Unión Vial Río Pamplonita (UVRP), cuenta con dos bases de operaciones las cuales se describen así:

a. Base de operaciones Guayabales. Ubicado en el PR 90+500 margen izquierda, Vereda La Palmita, Municipio de Pamplonita, en donde se cumplen funciones para la atención de accidentes e incidentes ocurridos en la vía, dichas instalaciones están dotadas de:

- 1 vehículo de vigilancia.
- 1 carro taller.
- 1 grúa para movilizar vehículos grandes.
- 1 grúa para movilizar vehículos pequeños.
- 1 ambulancia.
- 1 cama baja.

b. Base de operaciones Los Acacios. Ubicado en el PR120+500 margen izquierda, sector de los Acacios del Municipio de Los Patios, en donde se cumplen funciones para la atención de accidentes e incidentes ocurridos en la vía, dichas instalaciones están dotadas de:

- 1 vehículo de vigilancia.
- 1 carro taller.
- 1 grúa para movilizar vehículos grandes.
- 1 grúa para movilizar vehículos pequeños.
- 1 ambulancia.

Para la ejecución de las actividades contractuales de mantenimiento rutinario, el Concesionario Unión Vial Río Pamplonita S.A.S. realizó actividades de:

- Limpieza de Cunetas y Zonas Verdes.
- Rocería.
- Limpieza de Obras de Drenaje.
- Limpieza de Señales Verticales y Defensas metálicas.
- Limpieza de Derrumbes.
- Limpieza de Bordillos.
- Limpieza de obras transversales.

A continuación, se relaciona el seguimiento realizado a las actividades de Operación y Mantenimiento ejecutadas en la Unidad Funcional 6 durante el trimestre de junio, julio y agosto de 2018.

5.3.2 Actividades ejecutadas Mes de junio, julio y agosto de 2018.

a. Actividades de Operativas.

Tabla 2. Atención de eventos.

Base de Operación	Cargo	Tipo de servicio Prestado												Total Servicios		
		Señalización y control de tráfico			Reparación (Mecánica Básica)			Diagnóstico (Reparación mayor)			Traslado de vehículo					
		Jun	Jul	Agt.	Jun	Jul	Agt.	Jun	Jul	Agt.	Jun	Jul	Agt.	Jun	Jul	Agt.
Acacios	Vigilante vial	17	15	16	6	2	10	7	4	5	0	1	0	30	22	31
	Carro Taller	54	47	53	26	27	27	15	15	18	0	0	0	95	89	98
	Grúa vehículos pequeños	30	28	23	0	0	1	2	0	0	55	48	41	87	76	65
	Grúa vehículos grandes	13	9	5	1	2	0	1	1	0	23	21	18	38	33	23
Guayabales	Vigilante vial	16	15	32	2	6	9	4	2	12	0	0	0	22	23	53
	Carro Taller	25	30	39	9	12	19	10	14	17	0	0	0	44	56	75
	Grúa vehículos pequeños	33	30	37	1	1	2	0	0	2	45	44	50	79	75	91
	Grúa vehículos grandes	12	13	16	2	4	14	0	1	2	25	18	24	39	36	56
	Cama Baja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		200	187	221	47	54	82	39	37	51	148	132	133	434	410	492

Fuente: Elaboración Propia.

b. Actividades de Mantenimiento.

Se desarrollaron labores de Parcheo en los diferentes sectores de la UF 6 del corredor vial Pamplona – Cúcuta, las cantidades se especifican en la siguiente tabla.

El suministro de la mezcla asfáltica lo realizó la empresa Grupo Empresarial COLPAO S.A.S, la cual cuenta con permiso de emisiones atmosféricas otorgado por Corponor mediante la resolución No. 250 del 21 de abril de 2017.

Tabla 3. Labores de parcheo.

Ruta	Descripción	Tipo de mezcla	Área Cubierta (m ²)		
			Jun	Jul	Agt.
5505	98,42	MDC-19	98.42	60.97	65.94
Total MDC-19			98.42	60.97	65.94

Fuente: Elaboración Propia.

Las labores de mantenimiento rutinario se desarrollaron a lo largo del corredor vial, las cantidades se especifican en la siguiente tabla.

Tabla 4. Actividades de mantenimiento rutinario.

Ítem	Actividades	Und	Uf 6 (PR68+500 al PR120+000)		
			Jun	Jul	Agt.
1	Limpieza de Cunetas	Km	52,92	79,08	63,39
2	Limpieza Alcantarillas, encoles, descoles	Und	46	254	148
3	Limpieza de Canales y/o zanjas	Km	2,47	0,51	4,25
4	Rocería	Ha	32,45	29,96	30,08
5	Instalación y/o Reposición de Señales	Und	28	6	13
6	Limpieza de Señales	Und	-	20	15
7	Delineadores tubulares simples	Und	2,0	17	4

Fuente: Elaboración Propia.

El material producto de la limpieza de las cunetas, encoles, descoles, obras transversales y rocería se dispuso sobre el derecho de vía en áreas de suelo desprovisto de cobertura vegetal, extendiéndose a una altura máxima de 0,20 metros garantizando cero (0) afectaciones paisajísticas.

Durante estos meses se realizó la adecuación de cunetas en tierra y pasos peatonales con el ánimo de reducir los riesgos por atropellamiento a los peatones. El material resultante de estos

despejes se ha depositado en el Zodme no objetado por la interventoría localizado en el PR91+300 vereda La Palmita del municipio de Pamplonita

Tabla 5. Material despeje de Cunetas y pasos peatonales.

Remoción de Cunetas Pasos Peventales								
Junio			Julio			Agosto		
Localización		Volumen Removido (m ³)	Localización		Volumen Removido (m ³)	Localización		Volumen Removido (m ³)
Inicio	Fin		Inicio	Fin		Inicio	Fin	
PR73+300	PR72+300	45	PR101+400	PR100+600	45	PR116+800	PR116+900	15
PR72+300	PR72+500	30	PR99+500	PR99+800	15	PR117+050	PR116+400	15
PR111+300	PR111+300	30	PR99+500	PR99+500	15	PR112+500	PR112+500	15
PR111+350	PR111+200	60	PR99+400	PR99+400	30	PR115+200	PR115+200	30
PR110+200	PR110+400	30	PR98+500	PR98+000	45	PR115+150	PR115+150	15
PR110+500	PR110+800	30	PR81+400	PR81+400	30	PR114+700	PR114+700	15
PR109+600	PR109+500	45	PR115+500	PR115+500	15	PR114+500	PR114+500	15
PR109+300	PR109+300	15	PR118+100	PR118+100	30	PR113+600	PR113+050	30
PR108+500	PR108+500	45	PR125+000	PR118+000	15	PR113+700	PR113+700	30
PR108+500	PR108+500	45	PR115+500	PR115+500	15	PR111+800	PR111+800	45
PR108+800	PR108+800	30	PR112+300	PR112+300	15	PR111+000	PR111+000	15
PR108+700	PR108+700	30	PR111+900	PR112+300	15	PR110+500	PR110+500	15
PR106+350	PR105+350	30	PR115+700	PR115+400	15	PR110+300	PR110+300	30
PR117+500	PR116+030	15	--	--	--	PR110+200	PR110+200	30
PR115+800	PR114+800	30	--	--	--	PR110+200	PR110+100	30
PR112+500	PR108+100	30	--	--	--	PR109+500	PR109+500	15
PR103+300	PR103+600	75	--	--	--	PR109+700	PR109+700	15
PR101+700	PR101+400	30	--	--	--	PR108+100	PR108+100	15
--	--	--	--	--	--	PR102+800	PR102+800	15
Total		645	Total		300	Total		405

Fuente: Elaboración Propia.

Se presentó la caída natural de árboles, ramas y material vegetal, este material vegetal ha sido separado y removido del material de deslizamiento que se ha almacenado en el Zodme del PR91+300 vereda La Palmita del municipio de Pamplonita.

Tabla 6. Retiro de árboles y ramas por caída natural.

Localización	Cantidad		
	Jun	Jul	Agt.
PR 110+050	1		
PR 101+600		1	
PR 73+500			1
Total	1	1	1

Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3 Seguimiento aplicación de los programas del PAGA.

5.3.3.1 Programa N°1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental.

En la **Tabla 7.** Indicadores Programa N°1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. se relacionan los programas orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental, necesarias para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades del subsector vial.

Tabla 7. Indicadores Programa N°1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental.

Proyecto N°1. Conformación del grupo de gestión ambiental	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(No. De profesionales contratados / No. De profesionales propuestos) *100	(8 profesionales contratados / 8 profesionales propuestos) *100 = 100%
(No. de obligaciones cumplidas durante el trimestre/ No. de obligaciones programadas) * 100	(1 informe presentado / 1 informe requerido) *100 = 100%

Proyecto N°2. Capacitación ambiental al personal de obra	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(No. de personal con capacitación / No. de personal que ingresó a la empresa) * 100	(98 personas recibieron capacitación / 107 personas que ingresaron a la empresa) *100 = 91,58%
(No. de charlas de sensibilización ejecutadas / No. de charlas programadas) * 100	(3 Charlas de sensibilización ejecutadas / 3 Charlas de sensibilización programadas) *100 = 100%

Proyecto N°3. Cumplimiento de requerimientos legales	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(No. de permisos obtenidos = No. de permisos requeridos por el proyecto)	A la fecha se encuentra en proceso 1 permiso de ocupación de cauce, La Cuculina PR85+500.

Proyecto N°3. Cumplimiento de requerimientos legales	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(No. De requerimientos cumplidos / No. De requerimientos existentes)	A la fecha no hay requerimientos.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°1. Conforme a los requerimientos contractuales para la ejecución de la Gestión Ambiental, el Concesionario cuenta con un grupo de profesionales idóneos, liderados por el Director Ambiental, junto con un coordinador encargado de la implementación de la gestión ambiental del PAGA para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. Se da cumplimiento a las obligaciones contenidas en el contrato, donde se requiere presentar al interventor y a la ANI, dentro de los cinco primeros días de cada trimestre, contados desde la fecha de inicio del contrato de concesión, un informe relativo al cumplimiento de las obligaciones relacionadas de carácter con el componente ambiental. Se realizó la entrega del informe trimestral ambiental correspondiente a los meses de mayo, junio y julio.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°2. Para el trimestre, se programaron tres (3) charlas de sensibilización en temas ambientales dirigidos al personal Operativo del Proyecto. Se realizaron capacitaciones en: Protección de la Biodiversidad, residuos sólidos y Protección del recurso hídrico. No se logró cumplir con el indicador al 100% ya que se reprogramaron las capacitaciones ambientales a causa de la disponibilidad del personal por las actividades del área operativa a lo largo del corredor vial.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°3. El uso de recursos naturales, para el desarrollo de las intervenciones, está sustentado en terceros licenciados, los cuales cuentan con las concesiones, los permisos, y las licencias ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (Ver anexo 4).

La Unión Vial Río Pamplonita en este trimestre, solicitó el permiso de ocupación de Cauce para la construcción del muro diseñado como medida de manejo para la socavación causada el día 12 de abril de 2018, por la Quebrada La Cucalina en el PR85+500, al sur del sector conocido como La Miguelera. El evento torrencial presentó el daño al carril occidental (Cúcuta – Pamplona), generando la restricción vehicular con paso sobre un solo carril, lo cual se controló con la

respectiva señalización, acordonamiento y atención con el personal a cargo de la Operación y Mantenimiento del Concesionario.

Además, se llevó a cabo la solicitud ante la autoridad ambiental, con base en la emergencia expuesta y en el marco del Decreto N° 1076 de 2015, Artículo 2.2.3.2.19.10:

“Construcción de obras sin permiso. Cuando por causa de crecientes extraordinarias u otras emergencias, los propietarios, poseedores, tenedores o administradores de predios o las Asociaciones de Usuarios, se vieran en la necesidad de construir obras de defensa sin permiso de la Autoridad Ambiental competente, deberán darle aviso escrito dentro de los seis (6) días siguientes a su iniciación. Dichas obras serán construidas con carácter provisional, cuidando no causar daños a terceros y quedarán sujetas a su revisión o aprobación por parte de la Autoridad Ambiental competente.”

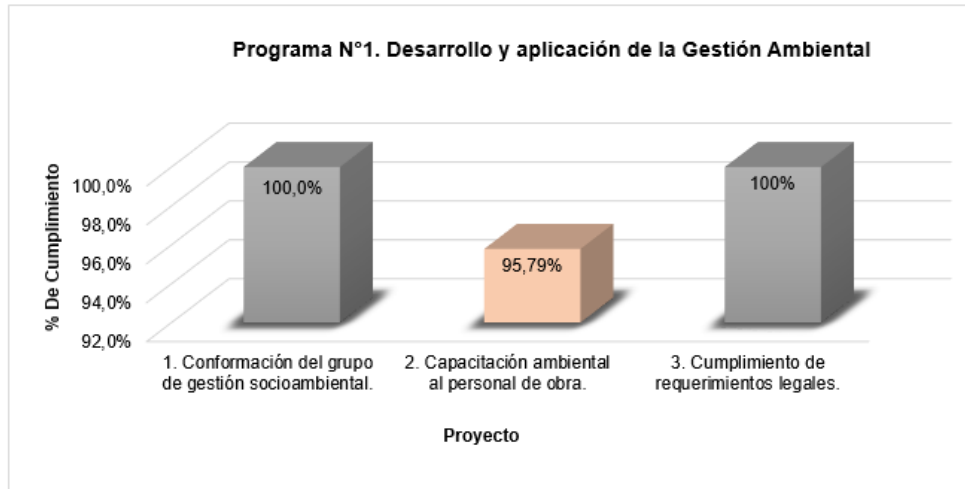
A la fecha, no se tiene el acto administrativo emitido por la autoridad ambiental competente. Al ser una emergencia, la autoridad ambiental realizó la visita técnica de evaluación al área y mediante un concepto técnico emitido se autoriza el inicio de la obra, teniendo en cuenta que lo principal es garantizar el flujo vehicular y mantener la seguridad del corredor vial.

Tabla 8. Programa N°.1 Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental.

Programa	Proyecto	% Avance	Valor de Cumplimiento
1.Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	1. Conformación del grupo de gestión socioambiental.	100%	Excelente = 90-100
	2. Capacitación ambiental al personal de obra.	95,79%	Excelente = 90-100
	3. Cumplimiento de requerimientos legales.	100%	Excelente = 90-100
% De cumplimiento de la Gestión Ambiental		98,59%	Excelente = 90-100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 1. Programa N°.1 Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental.



5.3.3.2 Programa N°2. Actividades constructivas.

En la **Tabla 9** se contemplan los 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.

Tabla 9. Indicadores Programa N°2. Actividades constructivas.

Proyecto N°1. Manejo integral de materiales de construcción	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(Volumen de material proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material empleado) * 100	<u>Parcheo y Bacheo.</u> Junio: $(9,8 \text{ m}^3) / 9,8\text{m}^3) * 100 = 100\%$ Julio: $(6 \text{ m}^3) / 6 \text{ m}^3) * 100 = 100\%$ Agosto: $(6,5 \text{ m}^3) / 6,5 \text{ m}^3) * 100\% = 100\%$ <u>Adecuación Zodme PR91+300.</u> Triturado de 1" = $(30,5 \text{ m}^3) / 30,5 \text{ m}^3) * 100 = 100\%$ Concreto Premezclado = $(45,25 \text{ m}^3) / 45,25 \text{ m}^3) * 100 = 100$ <u>Madera</u> 10 tablas 3m x 23 x 2.5 = 0,138 m ³ /0,138 m ³ *100%= 100% 15 listones 3m x 9 x 4 = 0,162 m ³ /0,162 m ³ *100%= 100% 12 tablas 3m x 28 x 2.5 = 0,252 m ³ /0,252 m ³ *100%= 100% 12 listones 3m x 8 x 4 = 0,115 m ³ /0,115 m ³ *100%= 100%
No. de acopios señalizados / No. de acopios conformados*100	1 acopio señalizado / 1 acopio conformados*100 = 100%
No. de certificados de emisión de gases, SOAT y revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / No. de vehículos utilizados en el proyecto.	19 certificados / 19 vehículos utilizados*100 = 100%

Proyecto N°1. Manejo integral de materiales de construcción	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(Número de charlas ofrecidas al personal / Número de charlas programadas) *100	1 charla ofrecida al personal / 1 charla programada *100 = 100%
N.º de vehículos con equipos de prevención y seguridad reglamentados / N.º de vehículos utilizados en el proyecto*100	19 vehículos con equipos de prevención y seguridad reglamentados / 19 vehículos utilizados *100 = 100%
Número de vehículos con permiso interno de movilidad de equipos y maquinaria pesada / Número de vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada*100	En este periodo no se generaron permisos
N.º de eventos de derrames de combustibles controlados/ N.º de derrames de combustibles ocurridos*100	En este trimestre no se generaron derrames de combustibles.

Proyecto N°2. Señalización de frentes de obras y sitios temporales	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(No de frentes de obra señalizados / No de frentes de obra identificados para señalar) *100.	(1 frente de obra señalizado / 1 frente de obra identificado para señalar) *100 = 100%
(No de acopios señalizados / No de acopios conformados)	(1 acopio señalizado / 1 acopio conformado) *100= 100%

Proyecto N°3. Manejo y disposición final de escombros y lodos	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(Área recuperada / Área Intervenido) *100	En este trimestre no se ha recuperado área intervenida.
(Volumen de material orgánico reutilizado / Volumen de material orgánico generado) *100	En este trimestre no se ha reutilizado material vegetal.
(Volumen de material sobrante dispuesto en sitios autorizados / Volumen de material sobrante generado) *100	junio: Zodme PR91+300= 690 m ³ / 690 m ³ *100= 100% julio: PR91+300= 300 m ³ / 300 m ³ *100= 100% agosto: PR91+300= 450 m ³ / 450 m ³ *100= 100%
(Número de vehículos con cubierta superior / Número de Vehículos inspeccionados) *100	6 vehículos con cubierta superior / 6 Vehículos inspeccionados *100 = 100%
(No. Volquetas que sobrepasan la capacidad de carga / No. de volquetas inspeccionadas) *100	0 volquetas que sobrepasan la capacidad de carga / 1 volqueta inspeccionada *100 = 100%
m ² recuperados con cobertura vegetal de las Zodme del proyecto / Total de m ² de Zodme del proyecto *100.	En este periodo no se ha recuperado área de Zodme.

Proyecto N°4. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	
Forma de Evaluación	Resultado de seguimiento
(Kg de residuos reciclables entregados / kg de residuos reciclables generados) *100.	La UVRP está almacenando los residuos reciclables para una entrega mayor.
(N.º de contenedores de recolección selectiva instalados / N.º de contenedores de recolección selectiva contemplados por frente de obra) *100.	7 contenedores de recolección selectiva instalados / 10 contenedores de recolección selectiva contemplados por frente de obra *100 = 70 %
Kg Residuos ordinarios dispuesto en relleno sanitario autorizado / kg Residuos ordinarios generados.	Residuos oficina y vía Junio: 13,54 m ³ / 13,54 m ³ *100% = 100% Julio: 7.18 m ³ / 7,18 m ³ *100% = 100% Agosto: 7.45 m ³ / 7.45 m ³ *100% = 100%
Residuos peligrosos entregados al operador especializado y autorizado por la entidad ambiental (kg o m ³) / Residuos peligrosos generados (kg o m ³)	<u>Ambulancias:</u> Junio: 3 kg / 3 kg* 100 = 100% Julio: 5.9 kg / 5.9 kg* 100 = 100% Agosto: 2 kg / 2 kg* 100 = 100% <u>UVRP S.A.S Indecentes en la Vía:</u> Junio: 45,3 kg / 45,3 kg* 100 = 100% Julio: 9,6 kg / 9,6 kg* 100 = 100% Agosto: 40,3 kg / 40,3 kg* 100 = 100%

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°1. En el desarrollo de las actividades de las intervenciones, los materiales utilizados se adquirieron de terceros autorizados. El asfalto es otorgado por la empresa COLPAO, y los agregados pétreos por la empresa RETROSAENZ, los cuales cuentan con permiso de emisiones atmosféricas, además de las concesiones y demás permisos ambientales.

Las volquetas que transportan la mezcla asfáltica a los tramos de la vía que se intervinieron con parcheo y bacheo, cuentan con la carpa reglamentaria la cual cubre la totalidad del volco. Los vehículos llegan a los sitios con la carpa extendida y al momento de extender la mezcla, la lona se retira con el equipo que permite retirarla desde el suelo.

De modo general, los vehículos destinados para los fines ya descritos cuentan con los equipamientos reglamentarios tanto preventivos como de seguridad; además, se ha dado cumplimiento a los aspectos normativos para el transporte de materiales, en conjunto con los permisos vehiculares.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°2. En las actividades de rocería, limpieza de obras hidráulicas, actividades de parcheo y bacheo, señalización vertical, señalización horizontal, entre

otras, se instalaron las respectivas señales preventivas e informativas de acuerdo con lo contemplado en el manual de señalización del Invias.

En las actividades donde se realizaron cierres temporales de 15 minutos, se instalaron señales móviles que advierten de los trabajos en la vía 200 metros antes, garantizando que los usuarios estén informados de la presencia de trabajadores.

En el mes de abril, sobre la cuenca del río Pamplonita, se generó una creciente de la quebrada La Cucalina en el PR85+300, en jurisdicción del municipio de Pamplonita. Desde el inicio del evento el concesionario ha permitido el flujo vehicular con paso restringido a un solo carril y se ha implementado el Plan de Manejo de Tráfico (PMT) establecido para estos eventos.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°3. El Concesionario Unión Vial Río Pamplonita en pro de la seguridad vial, y con el ánimo de prevenir eventos de atropellamiento a personal foráneo que realiza recorrido a pie sobre el corredor vial Pamplona – Cúcuta en sentido los Patios – Pamplona, realizó la limpieza y despeje de senderos peatonales y bermas, el material retirado de allí se dispuso en el Zodme del PR91+300 vereda La Palmita del municipio de Pamplonita.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°4. En las actividades realizadas en el área administrativa ubicada en Los Acacios y el área operativa del Centro de Control de Operaciones - CCO Guayabales, se generaron residuos sólidos ordinarios, los cuales fueron dispuestos en puntos ecológicos, dotados con canecas de colores para realizar la segregación desde la fuente. La recolección de los residuos generados está a cargo de la empresa de servicio público Aseo Urbano, la cual cuenta con Licencia Ambiental para su funcionamiento y con el que se tiene garantizado la prestación del servicio. La recolección se realiza los miércoles y sábado, recogiendo los residuos generados por las actividades de limpieza del corredor vial y el funcionamiento de las oficinas, para realizar la disposición final en el relleno Parque Experimental Guayabales. Como soporte de la actividad de disposición de materiales, el concesionario cuenta con la certificación de la entrega de los residuos a Aseo Urbano.

Para el caso de los residuos peligrosos -RESPEL- que se generaron en el trimestre junio, julio y agosto por actividades frente a la asistencia de incidentes con el carro taller o por

contingencias por derrame de hidrocarburos causados por usuarios de la vía, el manejo se realizó con una disposición temporal en el Centro de Control de Operaciones, para posteriormente ser recolectados por la empresa ASEO URBANO S.A. E.S.P., Esta empresa cuenta con licencia ambiental para su recolección, transporte y disposición final y con quien se tiene garantizado la disponibilidad para prestación de servicios.

Los residuos generados por la empresa SISMEDICA, encargada de la atención de accidentes en la vía, fueron entregados para su transporte y disposición final a la empresa DESCONT S.A. E.S.P.

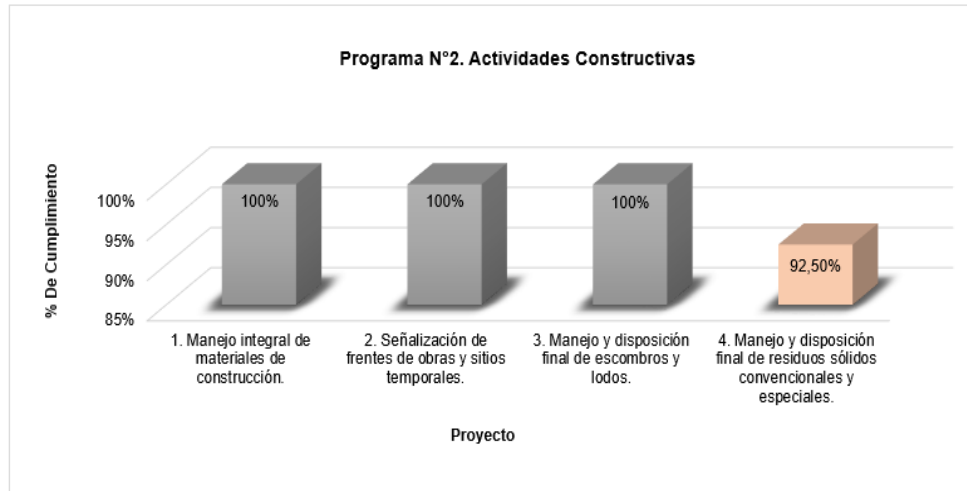
El material producto de las actividades de rocería que se generó, se está manejando para su incorporación en las áreas seleccionadas de tal manera que continúe su proceso de incorporación natural al medio, garantizando material orgánico para nutrir el suelo previniendo la generación de procesos erosivos por acción de las lluvias y el viento. Las actividades para las cuales se programó el indicador son rotativas a lo largo del corredor vial, por lo tanto, como una medida de manejo, las cuadrillas utilizan bolsas las cuales se recogen diariamente por el vigilante vial el cual dispone en el punto de acopio más cercano ya sea Guayabales o Los Acacios.

Tabla 10. Programa N°.2 Programa Actividades Constructivas.

Programa	Proyecto	% Avance	Valor de Cumplimiento
2. Programa Actividades Constructivas	1. Manejo integral de materiales de construcción.	100%	Excelente = 90-100
	2. Señalización de frentes de obras y sitios temporales.	100%	Excelente = 90-100
	3. Manejo y disposición final de escombros y lodos.	100%	Excelente = 90-100
	4. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	92,50%	Excelente = 90-100
% De cumplimiento de la Gestión Ambiental		98,12%	Excelente = 90-100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfica 2. Programa N°2 Programa Actividades Constructivas.



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3.3 Programa N°3. Programa de gestión hídricas.

En la **Tabla 11** se relacionan dos proyectos: a) medidas ambientales para el manejo de las aguas superficiales; b) adecuado manejo a los residuos líquidos tanto domésticos como industriales, que se generen por las actividades propias de cada proyecto.

Tabla 11. Indicadores Programa N°3. Programa de gestión hídricas.

Proyecto N°1. Manejo de aguas superficiales. (Suministro de Agua)	
Indicador	Resultado de seguimiento
(Vol. De Agua adquirida / Vol. de agua certificada por tercero licenciado) *100.	Junio: $20 \text{ m}^3 / 20 \text{ m}^3 * 100 = 100\%$ Julio: $30 \text{ m}^3 / 30 \text{ m}^3 * 100 = 100\%$ Agosto: $44 \text{ m}^3 / 44 \text{ m}^3 * 100 = 100\%$ Total: $94 \text{ m}^3 / 94 \text{ m}^3 * 100\% = 100\%$.

Proyecto N°2. Manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales	
Indicador	Resultado de seguimiento
(Volumen de residuos líquidos domésticos generados, recolectados por empresa especializada y autorizada / Volumen de residuos líquidos domésticos generados) *100	Sistema Séptico Guayabales: Junio: $4 \text{ m}^3 / 4 \text{ m}^3 * 100\% = 100\%$ Julio: $4 \text{ m}^3 / 4 \text{ m}^3 * 100\% = 100\%$ Agosto: $4 \text{ m}^3 / 4 \text{ m}^3 * 100\% = 100\%$
(No unidades sanitarias instaladas / No de unidades sanitarias requeridas) *100	(3 unidades sanitarias instaladas / 6 unidades sanitarias requeridas) *100 = 50%

Proyecto N°2. Manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales	
Volumen de residuos líquidos peligrosos generados, recolectados por empresa especializada y autorizada / Volumen de residuos líquidos peligrosos generados*100	En este periodo no se generaron residuos de este tipo
Cantidad de sanitarios portátiles / (Personal por frente por sexo /15) = >1	3 Und. instaladas/ 6 Und. requeridas *100% = 50% cumplimiento.
N.º de eventos de derrames de aceites, lubricantes y/o grasas controladas / N.º de eventos de derrame de aceites, lubricantes y/o grasas ocurridos*100	En este periodo no se generaron residuos de este tipo

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°1. La base de Operaciones Guayabales está localizada en un predio de propiedad de un tercero, el cual cuenta con Concesión de aguas superficiales en cabeza del propietario del predio, otorgada por CORPONOR mediante la resolución 0493 del 29 de noviembre de 2017.

En la base de Operaciones Los Acacios, el agua requerida es de tipo doméstico y abastece baños y cafetería. El suministro es realizado por la empresa Privada de Servicios Públicos y la empresa Hidrotanques, la cual adquiere el recurso de Aguas Kpital operador del acueducto metropolitano de Cúcuta. El pago se realiza de manera mensual.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°2. El Concesionario, cuenta con un sistema séptico cerrado para el tratamiento de las aguas residuales domésticas de las dos bases de operaciones. Cuando estos sistemas están llegando a su colmatación, se procede a realizar su vaciado por la empresa CLEAN CAR, la cual cuenta con convenio con la empresa PURIFIC, quien cuenta con el permiso de vertimientos en su planta de tratamiento de aguas residuales.

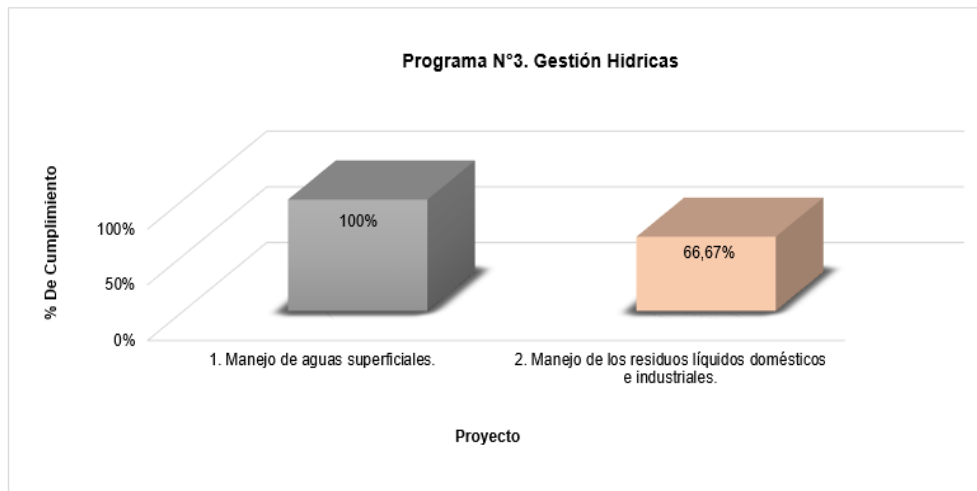
Las unidades portátiles se ubicaron en el único frente de obra existente en el PR85+300, y se tiene una unidad sanitaria portátil específica para cada sexo. El personal que se encuentra en las oficinas cuenta con sistema séptico. Inicialmente se proyectó establecer varios frentes de intervención de obra al tiempo por lo tanto se proyectaron 6 unidades sanitarias, sin embargo debido a cambios en la programación de las actividades de operación y mantenimiento, no se requiere la instalación de más unidades sanitarias.

Tabla 12. Programa N°.3 Gestión Hídrica.

Programa	Proyecto	% Avance	Valor de Cumplimiento
3. Programa de Gestión Hídrica	1. Manejo de aguas superficiales.	100%	Excelente = 90-100
	2. Manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales.	66,67%	Regular = 50 -74
% De cumplimiento de la Gestión Ambiental		83,33%	Bueno = 75 – 89

Fuente. Elaboración Propia.

Gráfica 3. Programa N°.3 Gestión Hídrica.



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3.4 Programa N°4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

En la **Tabla 13** se presentan los proyectos que orientan hacia la protección y conservación de la biodiversidad por las implicaciones sobre la viabilidad de la vida, el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios a la humanidad.

Tabla 13. Indicadores Programa N°4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Proyecto N°1. Manejo del descapote y cobertura vegetal	
Indicador	Resultado de seguimiento
Personal capacitado / personal total contratado x100	12 personas capacitadas / 12 personas contratadas x100 = 100%

Proyecto N°1. Manejo del descapote y cobertura vegetal	
Indicador	Resultado de seguimiento
(N.º de tratamientos silviculturales atendidos / N.º tratamientos silviculturales requeridos) *100	En este periodo no se requieren actividades silviculturales
Disponer el material vegetal obtenido por remoción de cobertura arbórea, tanto para las actividades inherentes a la adecuación del derecho de vía, como para los sitios destinados para la disposición final.	Se almaceno el 100% del material vegetal removido en el área del Zodme PR91+300.
Ubicar el suelo orgánico removido en los lugares destinados para su almacenamiento o disposición final, de acuerdo con los parámetros definidos.	Se ubicó el 100% del material vegetal removido en el área del Zodme PR91+300.
Construir los metros lineales de manejo de la escorrentía diseñadas y planteadas al inicio del proyecto	Se están realizando las adecuaciones con un avance del 5%.

Proyecto N°2. Recuperación de áreas afectadas	
Indicador	Resultado de seguimiento
Número de área restauradas/Número de área intervenida) * 100	En este periodo no se han restaurado áreas
(Número de área revegetalizada / Número de área intervenida) * 100	En este periodo no se han restaurado áreas
Construir el 100% de las obras de estabilización en las áreas con área con susceptibilidad a la erosión hídrica.	En este periodo no se ha requerido construir obras de estabilización.

Proyecto N°3. Protección de fauna Silvestre	
Indicador	Resultado de seguimiento
(Número de personas capacitadas/Número de personas contratadas para la actividad) * 100.	En este trimestre no estaba programada esta charla.
(Número de especímenes reubicados con colaboración policía ambiental / Número de especímenes de fauna afectados por la obra o actividad) * 100.	En este periodo no se han reubicado especímenes faunísticos.
Sumatoria del número de aves, mamíferos, anfibios y reptiles atropellados / (km de vía * tiempo de operación en etapa pre-construcción).	8 animales atropellados reportados / 62 km * 12 meses de Preconstrucción.

Proyecto N°4. Protección de ecosistemas sensibles	
Indicador	Resultado de seguimiento
No se encuentran ecosistemas sensibles en dicha zona del proyecto.	

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°1. En el trimestre se intervino el área del Zodme PR91+300. La cobertura vegetal fue almacenada a un lado dentro de esta misma área, así como la disposición del material removido de la cobertura arbórea en relación con las actividades de

mantenimiento del derecho de vía, y la disposición de la remoción del suelo orgánico. En lo referente a actividades destinadas al manejo de escorrentía, no se han realizado las adecuaciones fijadas en la iniciación del proyecto, por tanto no se cuenta con un porcentaje de avance significativo.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°2. En este periodo no se han realizado intervenciones que afecten ningún área.

Análisis de Cumplimiento Proyecto N°3. Se realizan recorridos de avistamiento de fauna a lo largo de la UF6, identificando la posible presencia de especies faunísticas en el corredor vial, y reiterando las medidas de manejo que deben implementar los trabajadores de la Concesión, determinadas por cero agresiones, cero manipulaciones. Se encontraron 4 eventos los cuales fueron reportados por funcionarios de la Unión Vial Río Pamplonita.

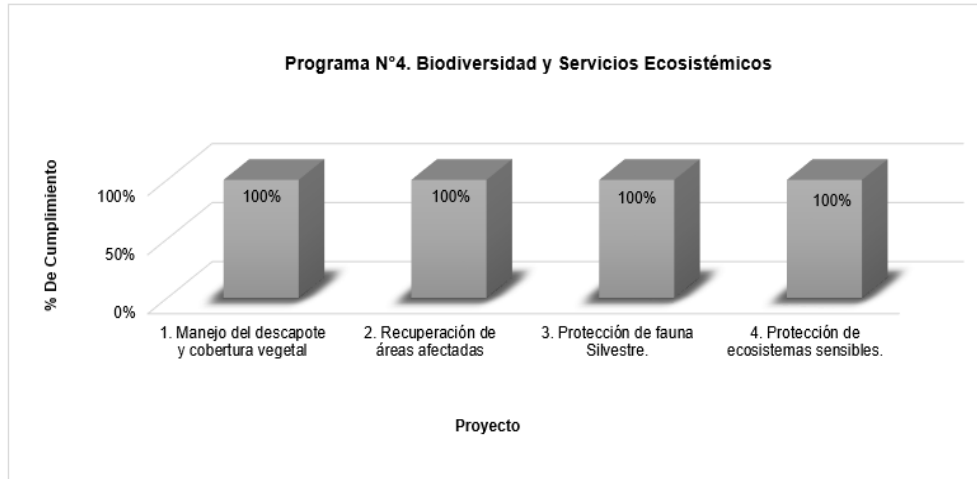
Análisis de Cumplimiento Proyecto N°4. Respecto al proyecto de protección de ecosistemas sensibles, incluido en el programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, los estudios realizados por parte del Concesionario describen la presencia de dichos ecosistemas, pero éstos a su vez, no hacen parte del área de influencia del corredor vial de la unidad funcional 6, por tanto se define que no se encuentran ecosistemas sensibles en dicha zona del proyecto.

Tabla 20. Programa N°4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Programa	Proyecto	% Avance	Valor de Cumplimiento
4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos	1. Manejo del descapote y cobertura vegetal	100%	Excelente = 90-100
	2. Recuperación de áreas afectadas	100%	Excelente = 90-100
	3. Protección de fauna Silvestre.	100%	Excelente = 90-100
	4. Protección de ecosistemas sensibles.	100%	Excelente = 90-100
% De cumplimiento de la Gestión Ambiental		100%	Excelente = 90-100

Fuente. Elaboración Propia.

Gráfica 4. Programa N°.4 Biodiversidad y servicios ecosistémicos.



Fuente: Elaboración Propia.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el PAGA de Operación y Mantenimiento de la UF-6 del corredor vial Pamplona-Cúcuta, el planteamiento de los cuatro (4) programas que abarcan el desarrollo de dicho documento (desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental, actividades constructivas, Gestión Hídrica, Biodiversidad y Servicios ecosistémicos), se encuentran claramente definidos, pues abarcan los aspectos de importancia a tratar en cualquier proyecto de infraestructura vial, el cual genera impactos que se deben llevar a detalle con el avance de protocolos particulares para su manejo, en los ámbitos preventivos y correctivos. Así mismo, el planteamiento de los indicadores de gestión para cada actividad definida en los mencionados programas, dando cumplimiento a lo establecido en la guía ambiental de INVIAS

Para el programa N° 1, correspondiente al Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental se cumple en un (98,59%) el desarrollo de los indicadores y actividades referentes a los programas destinados a la aplicación de este, los cuales se refieren a la conformación del grupo de gestión ambiental y al cumplimiento de los requerimientos legales. Por su parte, el proyecto de capacitación ambiental al personal de obra cumple a satisfacción con lo programado a pesar de ser el indicador con menor porcentaje dentro del programa (95,79%). Sin embargo, se hace clara una

gestión eficiente por parte del Concesionario en las labores destinadas para el cumplimiento de cada actividad del proyecto vial.

Los indicadores correspondientes al programa N° 2, actividades constructivas, cumplen en un (100%) el desarrollo de los programas, exceptuando los indicadores del proyecto respectivo al Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales con un porcentaje de cumplimiento del (92,50%), lo que indica que no se está efectuando acorde a las necesidades del proyecto, ya que en el seguimiento se evidenciaron algunas falencias en cuanto al acopio de los mismos, se encontraron mezclados en el acopio materiales usados en las actividades de operación. Adicionalmente los contenedores no estaban bajo techo, lo que generó que con las lluvias se llenara de agua, produciendo lixiviados.

Los indicadores correspondientes al programa N° 3, Gestión Hídrica, cumplen al 100% los indicadores y actividades estipuladas en el proyecto de Manejo de aguas superficiales, a excepción del proyecto que corresponde al manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales con un porcentaje de cumplimiento del (66,67%) clasificado como Regular, debido que en la planificación de las actividades se proyectaron instalar 6 Unidades sanitarias portátiles, de las cuales solo se instalaron 3 Unidades, ya que no se habilitaron varios frentes, como estaba contemplado en el plan inicial de obra.

El Concesionario, presenta un adecuado desarrollo y manejo de las actividades e indicadores a cumplir, en el programa referido a Biodiversidad y servicios ecosistémicos cumplen al (100%), dando una respuesta positiva de gestión en los proyectos de manejo del descapote y cobertura vegetal, recuperación de áreas afectadas, protección de fauna silvestre y protección de ecosistemas sensibles; proporcionando información actualizada de dichos proyectos, y el manejo necesario en temas de almacenamiento vegetal para su posterior aprovechamiento, metodologías y mecanismos de revegetalización de áreas intervenidas, monitoreo de fauna atropellada entre otros.

En el actual proyecto, se evidenció la necesidad de reforzar y mejorar algunos indicadores por parte del Concesionario, correspondientes a las capacitaciones ambientales al personal vinculado, ampliando las temáticas y número de las mismas. Por otra parte, el manejo y disposición

final de residuos sólidos convencionales y especiales, en el sentido de mejoramiento de la gestión en la recolección de éstos, ya que para el caso particular de este proyecto aplicado y su seguimiento, solo se cuentan con dos (2) puntos de acopio, y no se considera eficiente el sistema de recolección, al igual que el manejo de los residuos domésticos e industriales que son críticos, pues no se lleva una clasificación correcta de los mismos.

Acorde al seguimiento realizado al concesionario sobre la emergencia presentada por la socavación en el PR85+300 Quebrada la Cucalina, se concluye que a pesar de no haber sido una buena gestión inicialmente, el Concesionario Unión Vial Río Pamplonita ha cumplido con las obligaciones ambientales establecidas en el PAGA de Operación y Mantenimiento, para la construcción del muro que se está llevando a cabo, se ha realizado seguimiento en cuanto a: (1) Mantenimiento de la cobertura vegetal aledaña; (2) El acopio de materiales está señalizado y cubierto; (3) No se ha realizado modificación al cauce. se realizó un aislamiento entre la fuente hídrica y la obra, con el enrocado que inicialmente se usó para la protección de la banca de la vía. (4) Se ha implementado la señalización en el sitio de obra: controladores de tráfico, señalización y demarcación de área de trabajo y (5) El material granular y concreto premezclado proviene de fuentes de materiales de terceros licenciados.

Se recomienda en pro de lograr una gestión ambiental eficiente, la coordinación de las áreas basada en la planeación y la programación de obra, con el fin de lograr que las actividades de gestión planteadas lleguen a cumplirse en su totalidad. Ya que se observó durante el proceso de seguimiento dificultades por la desarticulación con el área técnica.

7 REFERENCIAS

Fernández, V. (1993). guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. editorial Mundi-prensa. Segunda edición. Madrid, España. pp.61.

Concesionario Unión Vial Río Pamplonita SAS. (2018). Programa de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental para el proyecto de Mejoramiento, Operación y Mantenimiento del Corredor Vial Pamplona – Cúcuta. pp.

Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de Vías –INVIAS, Especificaciones Generales de Carreteras-Colombia, 2013.

Metodología general para la presentación de estudios ambientales. (2010). Guía metodológica. Viceministerio de Ambiente. Dirección de Licencias, Permisos y trámites Ambientales. Bogotá.

Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de vías-INVIAS, Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Subsector Vial, Colombia, 2007.pp.

Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental -EIA en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles. Bogotá.

Proidensa. (2014). Plan de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental – PAGA Operación y Mantenimiento Corredor Vial Bogotá – Villavicencio.

Decreto-Ley 2811. (1974). Código Nacional de los Recursos Naturales.

Ministerio de Minas y Energía, Ministerio del Ambiente, (s. f.), Guía minero Ambiental de Explotación, s.d. Colombia, 2002

Consorcio Alternativas Viales S.A.S. (2015). Plan de Adaptación a la Guía Ambiental para el Mejoramiento de la Vía Cambao – Murillo (k0+000 al k87+210), en el departamento de Tolima. Bogotá.

CORPONOR. 2013. Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental.

8 ANEXOS

Anexo 1. Relación de impactos contempladas en la etapa de O&M.

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	
Operación de la vía	Generación de ruido	Afectación de la fauna terrestre	
		Cambio en los niveles de presión sonora	
	Incremento de tráfico vehicular	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	
	Demanda de mano de obra	Generación de empleo	
	Conflictos con la comunidad	Generación de incertidumbre	
Parqueo y/o Bacheo	Generación de ruido	Afectación de la fauna terrestre y acuática	
	Consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo	
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	
		Afectación de áreas de manejo especial	
	Generación de sedimentos	Afectación de áreas de manejo especial	
	Generación de vertimientos domésticos		Alteración en la calidad del agua superficial
			Afectación de la fauna terrestre y acuática
			Afectación de áreas de manejo especial
	Generación de vertimientos industriales		Alteración en la calidad del agua superficial
			Afectación de la fauna terrestre y acuática
			Afectación de áreas de manejo especial
	Remoción de suelo orgánico o agrológico		Alteración del uso actual del suelo
			Afectación de la fauna terrestre y acuática
			Afectación del patrimonio arqueológico y cultural
	Obstaculización de tráfico vehicular		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular
		Aumento de la probabilidad de accidentes	
Demanda de mano de obra		Generación de empleo	
Conflictos con la comunidad		Generación de incertidumbre	
Exposición al ruido, emisiones, malos olores y riesgos de accidente por sus actividades.		Afectación a la salud de los trabajadores	
Remoción de Derrumbes	Uso y consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo	
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	
		Afectación de áreas de manejo especial	
	Generación de residuos peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	
		Alteración de la calidad del suelo	
		Afectación de áreas de manejo especial	
	Generación de sedimentos	Alteración en la calidad del agua superficial	
	Generación de vertimientos domésticos		Alteración en la calidad del agua superficial
			Afectación de la fauna terrestre y acuática
			Afectación de áreas de manejo especial
	Generación de vertimientos industriales		Alteración en la calidad del agua superficial
			Afectación de la fauna terrestre y acuática
			Afectación de áreas de manejo especial
Remoción de suelo orgánico o agrológico		Pérdida de suelo	
		Alteración de las características paisajísticas	

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
	Incremento de tráfico vehicular	Afectación del patrimonio arqueológico y cultural
		Afectación de la fauna terrestre y acuática
		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular
		Aumento de la probabilidad de accidentes
Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del proyecto – Limpieza de Obras de Drenaje	Manejo de la vegetación	Cambio en la composición florística y estructural
	Uso y consumo de agua	Alteración a las especies florísticas endémicas, amenazadas, vedadas y de importancia ecológica, económica y cultural
		Alteración en la capacidad del flujo
	Generación de residuos no peligrosos	Afectación de áreas de manejo especial
		Alteración en la calidad del agua superficial
	Generación de residuos peligrosos	Afectación de áreas de manejo especial
		Alteración en la calidad del agua superficial
	Generación de sedimentos	Alteración de la calidad del suelo
		Afectación de áreas de manejo especial
	Generación de vertimientos domésticos	Alteración en la calidad del agua superficial
		Alteración en la calidad del agua superficial
		Afectación de la fauna terrestre y acuática
Afectación de áreas de manejo especial		
Incremento de tráfico vehicular	Afectación de la fauna terrestre y acuática	
	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	
	Aumento de la probabilidad de accidentes	
Instalación señalización Vertical y Horizontal	Generación de residuos peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial
	Alteración de la calidad del suelo	
	Detención del tráfico vehicular	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular
		Aumento de la probabilidad de accidentes
Adecuación de ZODME	Generación de ruido	Afectación de la fauna terrestre y acuática
	Uso y consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial
		Afectación de áreas de manejo especial
	Generación de sedimentos	Alteración en la calidad del agua superficial
	Generación de vertimientos domésticos	Alteración en la calidad del agua superficial
		Afectación de áreas de manejo especial
	Generación de vertimientos industriales	Alteración en la calidad del agua superficial
		Afectación de la fauna terrestre y acuática
	Remoción de cobertura vegetal	Afectación de áreas de manejo especial
		Cambio en la cobertura vegetal
	Remoción de suelo orgánico o agrológico	Afectación de la fauna terrestre
		Pérdida de suelo
		Alteración del uso actual del suelo
		Alteración de las características paisajísticas
	Incremento de tráfico vehicular	Afectación del patrimonio arqueológico y cultural
Afectación de la fauna terrestre y acuática		
Afectación a la movilidad peatonal y vehicular		
Limpieza de señales	Afectación tráfico	Aumento de la probabilidad de accidentes
		Uso excesivo de agua
		Afectación al tráfico vehicular

Fuente: Adaptado de Estudio de Impacto Ambiental UVRP S.A.S.

Anexo 2. Matriz de calificación de impactos ambientales en el escenario con proyecto.

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO												¿Cuál es la relevancia del impacto ambiental?
			Signo	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Recuperabilidad (MC)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	IMPORTANCIA	
Parqueo y/o Bacheo	Generación de ruido	Afectación de la fauna terrestre	-	2	1	4	2	1	1	2	4	4	1	-27	Moderado
	Uso y consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo	-	2	2	4	2	2	2	2	1	4	1	-28	Moderado
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	1	2	2	2	2	2	4	4	4	2	-29	Moderado
	Generación de sedimentos	Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	-29	Moderado
	Generación de vertimientos domésticos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	4	2	4	2	4	1	4	1	4	4	-40	Moderado
		Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	1	2	2	1	2	2	1	4	2	-21	Irrelevante
	Generación de vertimientos industriales	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	-29	Moderado
		Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	1	2	2	1	2	2	1	4	2	-21	Irrelevante
Obstaculización de tráfico vehicular	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-	2	1	1	2	1	8	1	1	1	1	-24	Irrelevante	
	Aumento de la probabilidad de accidentes	-	2	4	1	4	1	1	1	1	1		-24	Irrelevante	
Remoción de Derrumbes	Uso y consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo	-	1	1	1	2	1	2	2	4	1	4	-22	Irrelevante
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
	Generación de residuos peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Alteración de la calidad del suelo	-	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2	-24	Irrelevante
	Generación de sedimentos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Generación de vertimientos domésticos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	2	2	2	1	2	2	1	4	2	-23	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Generación de vertimientos industriales	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	2	2	2	1	2	2	1	4	2	-23	Irrelevante
Afectación de áreas de manejo especial		-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante	
Remoción de suelo orgánico o agrológico	Pérdida de suelo	-	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2	-24	Irrelevante	
	Alteración de las características paisajísticas	-	2	1	4	2	1	1	2	1	4	1	-24	Irrelevante	

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO												
			Signo	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Recuperabilidad (MC)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	IMPORTANCIA	¿Cuál es la relevancia del impacto ambiental?
Limpieza de Márgenes, separadores y Corredor del proyecto - Limpieza de Obras de Drenaje, reconstrucción de alcantarillas	Uso y consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo	-	1	1	1	2	1	2	2	4	1	4	-22	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Generación de residuos peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Alteración de la calidad del suelo	-	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
Generación de sedimentos	Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante	
Demarcación de la Vía	Generación de vertimientos domésticos	Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	2	2	2	1	2	2	1	4	2	-23	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Incremento de tráfico vehicular	Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	2	2	2	1	2	2	1	4	2	-23	Irrelevante
		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-	2	1	1	2	1	8	1	1	1	1	-24	Irrelevante
		Aumento de la probabilidad de accidentes	-	2	4	1	4	1	1	1	1	1	1	-24	Irrelevante
Conformación de la calzada existe	Generación de ruido	Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	1	2	1	1	2	2	1	4	2	-20	Irrelevante
	Uso y consumo de agua	Alteración en la capacidad del flujo	-	1	1	1	2	1	2	2	4	1	4	-22	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	2	2	2	1	4	1	4	1	-22	Irrelevante
	Generación de residuos no peligrosos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Generación de sedimentos	Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
	Generación de vertimientos domésticos	Alteración en la calidad del agua superficial	-	2	1	2	2	2	1	2	4	1	2	-24	Irrelevante
		Afectación de la fauna terrestre y acuática	-	1	1	2	2	1	2	2	1	4	2	-21	Irrelevante
		Afectación de áreas de manejo especial	-	1	1	4	2	2	1	4	1	4	1	-24	Irrelevante
Incremento de tráfico vehicular	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-	2	1	1	2	1	8	1	1	1	1	-24	Irrelevante	
	Aumento de la probabilidad de accidentes	-	2	4	1	4	1	1	1	1	1	1	-24	Irrelevante	

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO													
		IMPACTO AMBIENTAL	Signo	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Recuperabilidad (MC)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	IMPORTANCIA	¿Cuál es la relevancia del impacto ambiental?
Retiro de obstáculos en el corredor, Solicitar apoyo a entes de emergencia, Movilización de unidades de acuerdo a los requerimientos de la solicitud, Control de derecho de vía, Control de carga extradimensional y extrapesada.	Incremento de tráfico vehicular	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-	1	1	2	2	4	1	4	1	4	1	24	Irrelevante
		Aumento de la probabilidad de accidentes	-	2	4	1	4	1	1	1	1	1	1	24	Irrelevante
Atención a accidentes e incidentes y usuarios en el corredor,	Afectación tráfico	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-	2	4	1	4	1	1	1	1	1	1	24	Irrelevante
Limpieza de señales	Uso y consumo de agua	Uso excesivo de agua Afectación al tráfico vehicular	-	2	1	4	2	1	1	2	1	4	1	24	Irrelevante


















Fuente: Unión Vial Rio Pamplonita S.A.S.

Anexo 3. Programas para proyectos de infraestructura vial.

Programa	Proyecto	Código
1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental	1. Conformación del grupo de gestión socioambiental.	DAGA-1.1-01
	2. Capacitación ambiental al personal de obra.	DAGA-1.2-02
	3. Cumplimiento de requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2. Programa actividades constructivas	1. Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04
	2. Señalización de frentes de obras y sitios temporales.	PAC-2.2-06
	3. Manejo y disposición final de escombros y lodos.	PAC-2.3-07
	4. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.4-08
3. Programa de gestión hídricas	1. Manejo de aguas superficiales.	PGH-3.1-9
	2. Manejo de los residuos líquidos domésticos e industriales.	PGH-3.2-10
4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos	1. Manejo del descapote y cobertura vegetal	PBSE-4.1-11
	2. Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-12
	3. Protección de fauna Silvestre.	PBSE-4.3-13
	4. Protección de ecosistemas sensibles.	PBSE-4.4-14
5. Manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos	1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	PMIT-5.1-14
	2. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto.	PMIT-5-2-16
	3. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	PMIT-5.3-15
6. Plan de gestión social	1. Atención a la comunidad.	PGS-6.1-16
	2. Información y divulgación.	PGS-6.2-17
	3. Manejo de La Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.	PGS-6.3-20
	4. Proyecto de Recuperación del Derecho de Vía	PGS-6.4-21
	5. Proyecto de cultural vial y participación comunitaria.	PGS-6.5-18
	6. Contratación de mano de obra.	PGS-6.7-19
	7. Proyectos Productivos.	PGS-6.7-24
	8. Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural.	PGS-6.8-25
	9. Proyecto de Gestión Socio Predial.	PGS-6.9-26

Fuente: Guía de manejo ambiental – INVIAS.

Anexo 4. Plan de Contingencia – Amenazas.

		ANALISIS DE AMENAZAS				POSIBLE	
						PROBABLE	
						INMINENTE	
Fecha: Dia: __18__ Mes: __11__ Año: __2017__ Proyecto : Unión Vial Rio Pamplonita _____ Responsable: Juan Alberto Meneses. Jefe SST _____							
	AMENAZA		ORIGEN		FUENTE DE LA AMENAZA	CALIFICACION	COLOR
	TIPO	AMENAZA	EXTERNO	INTERNO			
1	Técnico	Inoendios	X		Por radiación solar que afecte a vegetación u otros elementos del entorno, especialmente en tiempo de sequía	POSIBLE	
		Inoendios		X	Por eventual afectación del proyecto sobre el gasoducto, ignición de fugas o gases o ignición de algún equipo o material al servicio del proyecto. Por vehículos, equipos, embarcaciones o instalaciones ajenas al proyecto, por afectación externa al gasoducto	INMINENTE	
2	Técnico	Explosiones	X		Trasporte de insumos a base de explosivos en la vía por parte de terceros	PROBABLE	
3	Técnico	Fallas Estructurales	X		Fallo de estructuras civiles, puentes , taludes lanzados	PROBABLE	
4	Técnico	Fallas de Equipos y Sistemas	X	X	Volcamientos en la vía, colisiones, Fallas mecánicas de los vehículos en terceros	PROBABLE	
5	Técnico	Accidentes de Transporte	X	X	Fallas mecánicas . Imprudencia vial	PROBABLE	
6	Técnico	Derrames de sustancias químicas	X		Inadecuado trasporte de insumos químicos, Fallas en sistemas de contención	PROBABLE	
7	Técnico	Accidentes de trabajo		X	Presencia de actos y condiciones inseguras.	PROBABLE	
8	Social	Desordenes civiles	X		Protestas por la adecuación de la segunda calzada, reubicación familiar y de terrenos, expropiaciones.	PROBABLE	
9	Social	Asaltos, atracos, robos	X		Delincuencia común	PROBABLE	
10	Natural	Movimiento sísmico	X		Natural, por la sismicidad de la región, baja probabilidadde tsunami	PROBABLE	
11	Natural	Deslizamientos de tierras	X		Natural	PROBABLE	
12	Natural	Inundacion	X		Natural, desborde del rio magdalena, caños la ahuyama, pasadena, la elena o triple A.	PROBABLE	

Fuente: Unión Vial Rio Pamplonita S.A.S.

Anexo 5. Licencias Ambientales de Terceros.

Ubicación	Entidad autorizada	Permiso y/o licencia	Acto Activo	Fecha expedición	Vigencia	Observaciones
Área Metropolitana Cúcuta	Aseo urbano. S.A. E.S.P.	Licencia Ambiental	Res. 0450	24-Agos-2006	Vida Útil del Proyecto	Licencia Ambiental para la recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos, CORPONOR, vigencia de la Licencia es por duración del proyecto
GIRÓN	DESCONT S.A.E.S.P.	Licencia Ambiental	Res. 000134	2-Febr-2005	Periodo de vida Útil del proyecto	Licencia Ambiental para la gestión integral de residuos especiales.
Área De Servicio Guayabales	CORPONOR	Concesión de Aguas	Res. 0493	29-Nov-2017	5 años	Oficinas
Área De Servicio Los Acacios	CORPONOR	Concesión de Aguas	Res. 863	19 dic-2017	5 años	Oficinas
Cúcuta	COLPAO	Permiso de emisiones	Resol. No. 250 de 2007	Información Pendiente		
Cúcuta	RETRO SAENZ	Licencia ambiental	0934 de 2009	Información Pendiente		Explotación de materiales Pétreos
Cúcuta	TRANSMATERIALES	Permiso de emisiones	250 de 2017	Información Pendiente		
Barrancabermeja	CLEAN CAR / PURIFIC	Tratamiento de aguas residuales	320 del 2010	19-Mar-2010	Renovada 5 años	Vertimientos
Cúcuta	LUZ ELENA HERNANDEZ	Licencia Ambiental	Resol. No 595 de 2010	15-Feb-2013		Roca caliza (Enrocado Muro PR85+500)

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 6. Modelo de ficha de Programas.

NOMBRE DEL PROYECTO					IDENTIFICACION								
OBJETIVO DEL PROYECTO													
TIPO DE MEDIDA													
Control		Prevención		Mitigación		Compensación							
IMPACTOS A MANEJAR													
ACCIONES A EJECUTAR													
LUGAR DE APLICACIÓN													
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN													
No.	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													
3													
4													
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN					COSTOS								
SEGUIMIENTO Y MONITOREO													
Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento									

Fuente: Guía de manejo ambiental – INVIAS.

Anexo 6. Registro Fotográfico



Fotografía N°1. Limpieza de cunetas PR91+300.



Fotografía N°2. Limpieza de cunetas PR70+420.



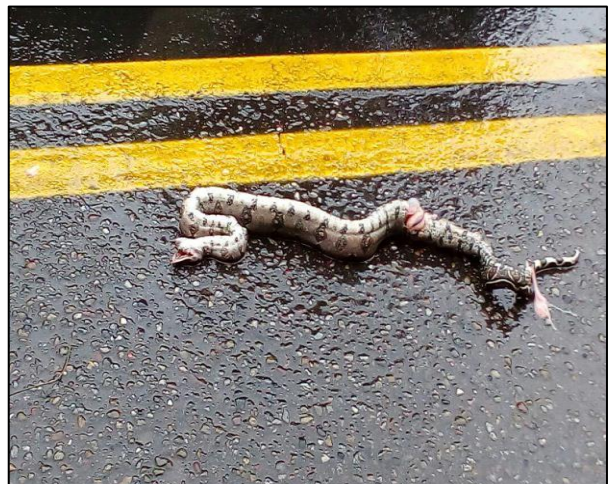
Fotografía N°3. Aislamiento visual de la Zodme PR 91+300.



Fotografía N°4. Adecuación del Zodme PR91+300.



Fotografía N°5. Cambio delineador de curva horizontal SP-75 PR122+700.



Fotografía N°6. Registro atropellamiento de Fauna Silvestre.



Fotografía N°7. Instalación de barrera metálica PR118+700.



Fotografía N°8. Instalación de barrera metálica PR93+400.



Fotografía N°9. Rocería y limpieza de material PR125+300.



Fotografía N°10. Rocería y limpieza de material PR84+320.



Fotografía N°11. Cargue de material proveniente de limpieza borde de Calzada PR109+250.



Fotografía N°12. Limpieza borde de Calzada PR98+200.



Fotografía N°13. Enrocado Roca Caliza muro PR85+500.



Fotografía N°14. Construcción de muro PR85+500.



Fotografía N°15. Punto de acopio residuos sólidos- Acacios.



Fotografía N°16. Baños portátiles sentido PR85+500.



Fotografía N°17. Capacitación a personal de UVRP.



Fotografía N°18. Comité Gestión Ambiental ANI-
Interventoria-Concesionario.