

CONCESIONARIA ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL


UNIDAD FUNCIONAL 2 – VIA NUEVA

CAPÍTULO 8 – EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



CONSULTOR AMBIENTAL G&R INGENIERÍA & DESARROLLO S.A.S.

Octubre de 2017

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 2

CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original	N/A	12/05/2017
1	Versión 1 Respuesta a observaciones de la interventoría		22/06/2017
2	Versión 2 Respuesta a observaciones de la interventoría		31/07/2017
3	Versión 3 Respuesta a observaciones de la interventoría		31/08/2017
4	Versión 4 Respuesta a observaciones de la interventoría		31/10/2017

Firma	[Firma en documento impreso]	[Firma en documento impreso]	[Firma en documento impreso]
Nombre			
Cargo			
	Elaboró	Revisó	Aprobó



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 3


TABLA DE CONTENIDO

8. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
INTRODUCCIÓN	6
8.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO	7
8.1.1 Metodología de Evaluación de Impactos	7
8.1.2 Resultados para la Evaluación Sin Proyecto	11
8.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO	20
8.2.1 Metodología de Evaluación Cualitativa de Impactos	20
8.2.2 Identificación de Actividades	25
8.2.3 Selección de Impactos Representativos por Componente	28
8.2.4 Identificación y Evaluación de Impactos con Proyecto	34
8.2.5 Evaluación de Impactos	38
8.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS	41

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 4


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8. 1 Análisis Sin Proyecto – Vía Nueva.....	11
Tabla 8. 2. Matriz de Evaluación Ambiental en el Escenario Sin Proyecto	13
Tabla 8. 3. Evaluación sin Proyecto	17
Tabla 8. 4. Calificación de Impactos – Sin Proyecto.....	18
Tabla 8. 5. Calificación de Impactos Positivos sin Proyecto.....	18
Tabla 8. 6. Parámetros para la calificación de impactos	20
Tabla 8. 7 Criterios de calificación de impactos.....	23
Tabla 8. 8 Parámetros de valoración de la importancia del impacto	25
Tabla 8. 9 Talleres de Socialización.....	29
Tabla 8. 10 Impactos por Componente.....	31
Tabla 8. 11 Interacciones del Proyecto.....	35
Tabla 8. 12 Identificación de Impactos.....	36
Tabla 8. 13 Identificación de Impactos positivos y negativos por Componente del Medio.....	36
Tabla 8. 15 Impactos por Actividad.....	37
Tabla 8. 16 Importancia de Impactos por Componente – Construcción de Vía nueva	39
Tabla 8. 17 Cantidad de Impactos por Actividad– Construcción de la Vía nueva	40
Tabla 8. 18 Impactos – Construcción de la Vía nueva.....	42

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 5

ANEXOS

Anexo 8.1. Matriz de Impacto Ambiental

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 6

8. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Como parte de las obras definidas para el mantenimiento de la vía Campoalegre – Gigante Unidad Funcional 2 de la concesión Santa Ana-Mocoa-Neiva, en donde se llevará a cabo la **construcción de la vía nueva, localizada en el K46+450 al K48+080**, en Jurisdicción del municipio de Gigante; vía que promoverá la optimización de la operación con respecto a la condición actual, se debe tener en cuenta que la ejecución de las diversas actividades constructivas originan en mayor o menor grado efectos negativos sobre los diversos componentes del medio socioambiental, por esto se hace necesario realizar el análisis de evaluación ambiental para la zona.

En este sentido, en el presente documento se procede con la identificación de las principales acciones del proyecto durante las etapas de construcción, y para cada una de ellas se identifican los elementos del ambiente que pueden ser modificados temporal o permanentemente


Todo lo anterior permite describir la condición actual del entorno, estableciendo tanto la oferta como la realidad ambiental y social dentro del área de influencia del proyecto y en términos generales, esta identificación permite señalar y agrupar grandes acciones del proyecto que afectan de manera similar el entorno.

Así mismo, se presenta el análisis para el sector de construcción, reconociéndose como objetivo fundamental de este proyecto vial la generación, no solo de impactos negativo, sino de impactos positivos que permitan consolidar las opciones de desarrollo a nivel local, regional e interregional.

Para ello se identificó y caracterizó el área de influencia del proyecto; de esta manera se describió la condición actual del entorno, lo que permite establecer la oferta y la realidad ambiental y social del mismo, adicionalmente, se identificaron las actividades y obras a ejecutar, así como los procedimientos constructivos para la conformación de la Vía Nueva.

En cuanto a la evaluación de impactos ambientales, a continuación, se procede con la identificación de las principales acciones del proyecto durante las etapas de construcción, identificándose los elementos del ambiente que pueden ser modificados temporal o permanentemente por cada una de ellas.

Es así, como, en términos generales, esta identificación permite señalar y agrupar grandes acciones del proyecto que afectan de manera similar el entorno

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 7

8.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

8.1.1 Metodología de Evaluación de Impactos

Para establecer la Evaluación Ambiental Sin Proyecto, se utilizó el concepto de **Calidad Ambiental del Medio (CAM)** que corresponde a la condición actual definida para los componentes del medio físico y biótico y socioeconómico.

La CAM se determina a partir de la descripción y caracterización realizada en la Caracterización del Medio que se desarrolló para cada área objeto en el Capítulo 5 del EIA.


En este caso a partir de una consolidación de criterios multidisciplinarios, se determina la Calificación Ambiental del Medio, que corresponde a un valor en la escala 1 a 5, donde:

- ❖ **Calificación 1:** Corresponde a una muy buena calidad socioambiental en el caso en el que los componentes o elementos del medio no se encuentren deteriorados por actividades antrópicas y mantienen sus condiciones naturales
- ❖ **Calificación 2:** Corresponde a una buena calidad socioambiental en el caso en que los componentes o elementos del medio no se encuentren deteriorados por actividades antrópicas.
- ❖ **Calificación 3:** Corresponde a una moderada buena calidad socioambiental en el caso en que los componentes o elementos del medio se encuentren deteriorados.
- ❖ **Calificación 4:** Corresponde a una mala calidad socioambiental en el caso en que los componentes o elementos del medio se encuentren significativamente deteriorados.
- ❖ **Calificación 5:** Corresponde a una muy mala calidad socioambiental, o total deterioro de las condiciones naturales.

Esta evaluación también incluye una valoración del estado actual del ambiente, así como una valoración hacia el futuro del ambiente sin proyecto.

La diferencia en la valoración actual del ambiente Vrs la valoración de efectos sin proyecto, da como resultado la valoración en términos de deterioro o índice de deterioro expresado en porcentaje para cada una de las categorías definidas.

Para esta evaluación sin proyecto se establecen las siguientes categorías en las cuales se agrupan los componentes del medio que dan paso al establecimiento de niveles de información progresiva cuyo último nivel es la evaluación de los parámetros.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 8

Las categorías ambientales definidas por componente son:


- Geosférico
- Hídrico
- Atmosférico
- Biótico
- Social

Se ha dado un porcentaje específico a cada categoría ambiental, de tal manera que el total sume 100%; los criterios de asignación de estos porcentajes se basa en las condiciones actuales de cada uno de los componentes establecida por el trabajo de campo y presentada en la línea base de este estudio; el grado de afectación que se puede presentar sobre cada uno de ellos de acuerdo con las actividades que se desarrollan en la zona; la superficie espacial afectada y la escala temporal en que puedan actuar determinados impactos.

De acuerdo con lo anterior y mediante un análisis multidisciplinario se establecieron los siguientes rangos de ponderación para cada uno de los componentes a considerar:

- Geosférico: 15 %. Este valor incluye parámetros de las condiciones de suelo, estabilidad, drenaje y paisaje.
- Hídrico: 20 %. Este valor incluye parámetros de agua en cuanto a calidad y caudal.
- Atmosférico: 15 % Este valor incluye parámetros calidad atmosférica, entendiéndose como calidad del aire y ruido.
- Biótico: 20 %. Este valor incluye fauna y flora
- Socioeconómico (30%): Este valor incluye población, salud, infraestructura, economía, sociopolítica y sociocultural. Determina una asignación de 10% para el componente social, 10% para el componente económico y 10% para el componente cultural.


Posteriormente para identificar los Impactos Ambientales Sin proyecto se adelanta la identificación de impactos a partir del listado de actividades productivas de la zona del proyecto de lo cual se interrelaciona con los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico con el propósito de establecer una condición actual de la zona.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 9

Para la identificación de impactos se utiliza una matriz de doble entrada en donde se identifican los potenciales impactos, así como el carácter positivo o negativo

Para esta evaluación cualitativa impactos ambientales se establecieron criterios con el fin de facilitar su calificación; es importante señalar que dichos atributos puedan o no incluir todos los impactos y a la vez es posible que varios impactos se puedan asociar en dos o más atributos.

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Incidencia	Directa	4
	Indirecta	1
Tipo de impacto	Positivo	+
	Negativo	-
Probabilidad de ocurrencia	Segura	8
	Alta	4
	Media	2
	Baja	1
Magnitud del impacto (Intensidad)	Alta	12
	Media - Alta	8
	Media	4
	Moderada	2
	Baja	1
Duración	Permanente	4
	Temporal	2
	Periódica	1
Área de influencia	Nacional	12

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 10


PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
	Departamental	8
	Regional	4
	Local	2
	Puntual	1
Acumulativo	Si	4
	No	1
Sinergia	Si	4
	Poco	2
	No	1
Mitigable	No	8
	Parcialmente	4
	Si	1
Compensable	No	4
	Parcialmente	2
	Sí	1

Una vez evaluado cada impactos en la condición actual se establece la Importancia (I), que es representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por la expresión matemática, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$IMP = \pm (TI + In + Pr + M + Dr + AI + Ac + Si + Mt + C)$$

A partir de este esquema metodológico se procede a estructura el análisis matricial para lo cual se utilizan los siguientes criterio de calificación, que se aplica a los impactos que se determina se presentan en la actualidad.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, conforme lo establece el esquema

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 11

metodológico, en donde se establece el siguiente juicio de valores:

Los impactos con valores inferiores a 25 se consideran **IMPACTOS IRRELEVANTES** es decir compatibles el desarrollo constructivo con los componentes del medio.

Los **IMPACTOS MODERADOS** presentan una calificación que oscila entre 25 y 50 y requieren medidas de manejo durante la obra.

En cuanto a los que se identifiquen con valores comprendidos entre 50 y 75 se consideraran **IMPACTOS SEVEROS** incurriendo en medidas de manejo y recuperación.


Los impactos que se califiquen con valores superiores a 75 se establecen como **IMPACTOS CRÍTICOS** y serán abordados a través de medidas de compensación

8.1.2 Resultados para la Evaluación Sin Proyecto


Con base en el reconocimiento y evaluaciones para el área de influencia definida para la construcción de la Vía Nueva K46+450 al K48+080, Longitud 1,63 Km, se concretó un análisis que enmarca las características físicas, bióticas y sociales “sin proyecto” y que representan la condición actual, de referencia o estado en que se encuentran los recursos por cuenta de la apropiación, uso y utilización de ellos por parte de la población para surtir sus necesidades y producir bienes. Bajo estas consideraciones, las condiciones de calidad del medio de la Vía Nueva se resumen en la Tabla 8. 1

Tabla 8. 1 Análisis Sin Proyecto – Vía Nueva

COMPONENTE	CAM	DESCRIPCIÓN
Geosférico	2,25	<p>. Está compuesto de rocas del Mesozoico y tres (3) unidades geológicas (Abanicos antiguos (Qaa1), Grupo Honda (Ngh) y depósitos aluviales (Qal)) de las cuales la más representativa en el sector de estudio es la unidad de Abanicos antiguos ya que cubre del 43.82% del área de estudio es decir 76,27 Hectáreas. Desde el punto de vista estructural podemos destacar que el corredor vial se encuentra localizado en el bloque estructural del Valle Superior del Magdalena, el cual se encuentra limitado por fallas inversas tanto en la cordillera Central como en la Cordillera Oriental.</p> <p>Adicionalmente, se pueden presentar distintas amenazas naturales, como sismos (amenaza sísmica alta), inundaciones y avalanchas (principalmente por la cercanía de las quebradas y del río Magdalena) pueden traer grandes cantidades de sedimentos y fenómenos de remoción en masa (riesgo bajo)</p> <p>El corredor se caracteriza por presentar una pendiente entre el 12% y el 25%, es decir fuertemente inclinada, donde se presentan suelos óptimos para conservación (47,89%</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 12

COMPONENTE	CAM	DESCRIPCIÓN
		del AI) y el uso agrícola (46,20%). En contraste, se puede indicar que dentro del área de influencia predomina el uso de conservación, con 69,66% (121,26 Ha) determinado por un tipo de uso de protección y de recuperación, seguido por el uso de ganadería con 26,78% (pastoreo extensivo). Es así y realizando la comparación entre el uso actual y el potencial, que en la zona se presenta una subutilización del territorio, donde en sectores que actualmente están destinados a la recuperación y que tienen un uso potencial para cultivos semi-permanentes y permanentes intensivos.
Hídrico	3	El proyecto se encuentra ubicado en la cuenca del Alto Magdalena, el área de estudio tiene afluentes de las subcuencas ubicadas en los municipios de Rivera y Palermo y en forma directa los afluentes de las microcuencas de las quebradas: Sardinita Gallinazo y La Sucia; específicamente se reportan las quebradas Laberinto y Puerto seco (para la zona donde se materializará la Vía nueva), de esta última se realizan actividades de extracción de materiales de playa. No se presumen descargas, ni uso de líquido continuo a esta microcuenca debido a que por régimen de flujo solo presenta líquido en época de invierno.
Atmosférico	3	Teniendo en cuenta los monitoreos de calidad de aire realizados, estos, cumplen con los límites máximos permitidos por la resolución 601 de 2006, modificada parcialmente por la resolución 610 de 2010. Sin embargo, en cuanto, al ruido ambiental, no cumplen con el límite de emisión, debido posiblemente a las actividades que identificaron en el entorno de la medición, las cuales son asociadas principalmente a las actividades ganaderas, agrícolas, flujo vehicular de vía secundaria sin pavimentar y fuentes naturales
Biótico	3	El proyecto se localiza dentro de la zona de vida Bosque seco tropical. Con respecto a la identificación de usos y coberturas del suelo, la cobertura más representativa dentro del área de influencia corresponde vegetación secundaria o en transición (58,37% del AI), seguido de pastos limpios, cubriendo el 16,66% del área estudio. Coberturas vegetales propias de la zona de estudio, debido al bioma en el que se encuentra ubicado (Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena) y las condiciones meteorológicas a las que se enfrenta actualmente (fenómeno del niño). Adicionalmente se encuentra áreas cubiertas en menor proporción por arbustales, tierras desnudas y degradadas, zonas arenosas naturales, otros cultivos transitorios, mosaico de pasos con espacios naturales, pastos enmalezados, red vial, ferroviaria y terrenos asociados y tejido urbano discontinuo. Asociado a la cobertura vegetal identificada, también se asocia los hábitats de fauna silvestre, especialmente en la vegetación secundaria, donde se encontraron los mayores registros, lo que demuestra que, a pesar de tener menor porcentaje en el área de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 13

COMPONENTE	CAM	DESCRIPCIÓN
		proyecto, es una capa vegetal conservada, por tanto, siempre trae grandes beneficios para la fauna silvestre.
Socioeconómico	3,3	<p>El proyecto transcurre en la jurisdicción territorial de la vereda el Espinal, municipio de Gigante.</p> <p>En cuanto se refiere a la tenencia de la propiedad al interior del área de influencia, se tiene que fueron realizadas 51 visitas domiciliarias a predios que cuentan con construcción habitacional y/o comercial; en tal sentido el estadístico extractado indica que 17 de las construcciones se encuentran actualmente siendo ocupadas y usufructuadas por sus propietarios, 4 de las viviendas están siendo habitadas por poseedores, a su vez 2 son ocupadas por residentes y en 27 de ellas no fue posible establecer la tenencia ya que 2 se encuentran en proceso de construcción, 13 se encuentra deshabitada, en 10 no fue posible encontrar a los residentes aun cuando se realizaron cuando menos 2 visitas en diferente día y hora y en 2 los habitantes se negaron a suministrar información. Esta información recolectada en el sector denominado Puerto Seco, el cual se localiza a orillas del río Magdalena.</p> <p>En cuanto tiene que ver con la prestación de servicios públicos (51 visitas domiciliarias) se pudo evidenciar que en 35 de ellas se cuenta con servicio de energía eléctrica de manera permanente; en ninguna de las construcciones habitacionales y/o comerciales se recibe suministro de agua mediante sistema de acueducto, ni acceso al servicio de alcantarillado; el servicio de gas natural domiciliario no les es prestado por el operador bajo el concepto de viviendas no normalizadas; 6 de las construcciones cuentan con servicio de televisión satelital</p>


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

Para los componentes ambientales se determina la calificación ambiental en la condición actual y se estima una calificación asociada al comportamiento sin proyecto, para establecer el cambio neto estimado con lo cual se determina el escenario tendencial.


En la Tabla 8.2 se presenta la evaluación realizada a las condiciones sin proyecto para el área de estudio y de acuerdo con la cual se determina el cambio neto esperado, siendo este calificado como positivo.

Tabla 8. 2. Matriz de Evaluación Ambiental en el Escenario Sin Proyecto

ELEMENTO	ESTADO	SIN	CAMBIO
	ACTUAL	PROYECTO	NETO
COMPONENTE GEOESFERICO	15%		
Geología	2,00	2,00	0,00

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 14

ELEMENTO		ESTADO	SIN	CAMBIO
		ACTUAL	PROYECTO	NETO
Amenazas		3,00	2,00	1,00
Suelos		2,00	2,00	0,00
Capacidad de uso		2,00	1,00	1,00
	Subtotal	2,25	1,75	0,50
	TOTAL COMPONENTE	0,34	0,26	0,08
COMPONENTE HIDRICO				
	20%			
Calidad de aguas Superficiales		3,00	2,00	1,00
	Subtotal	3,00	2,00	1,00
	TOTAL COMPONENTE	0,60	0,40	0,20
COMPONENTE ATMOSFÉRICO				
	15%			
Calidad del Aire		4,00	3,00	1,00
Ruido		2,00	1,00	1,00
	Subtotal	3,00	2,00	1,00
	TOTAL COMPONENTE	0,23	0,15	0,08
COMPONENTE BIOTICO				
	30%			
Fauna		4,00	1,50	
Flora		2,00	1,50	
	Subtotal	3,00	1,50	1,50
	TOTAL COMPONENTE	0,45	0,23	0,23
COMPONENTE SOCIOECONOMICO				
	20%			
Social		3,00	3,00	0,00
Económico		4,00	4,00	0,00
Cultural		3,00	4,00	-1,00
	Subtotal	3,33	3,67	-0,33

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 15

ELEMENTO	ESTADO	SIN	CAMBIO
	ACTUAL	PROYECTO	NETO
TOTAL COMPONENTE	0,67	0,73	-0,07
TOTAL DE LA EVALUACION	2,28	1,77	0,51

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

De acuerdo con la calificación de Calidad Ambiental, se establece que se tiene en promedio, una calidad ambiental baja a moderada representando en la mayoría de los componentes una moderada Calidad Ambiental, tal como se describió en la Tabla 8.1

Esta calidad ambiental resume el estado inicial (antes de empezar el proyecto) de los diferentes componentes que constituyen las características ambientales del área de estudio.

A partir de esta calidad inicial se analiza a continuación cual sería la tendencia ambiental sin el desarrollo de Vía Nueva, consolidando el escenario “sin proyecto”.


La calidad ambiental descrita, será igualmente el punto de partida para el análisis del escenario “con proyecto” que evalúa la tendencia de la calidad ambiental que se espera con la construcción del proyecto.

La evaluación de los impactos en operación, en cambio requiere como punto de partida la comparación de las dos tendencias “sin proyecto” y “con proyecto”.

Descripción de las Actividades

A continuación, se realiza una descripción de las actividades que actualmente se presentan en el área de estudio:


- Ganaderas: Corresponde a un tipo de pastoreo extensivo que está dedicado como una forma de aprovechamiento ganadero. Esta actividad es realizada en pastos enmalezados y limpios
- Residenciales: Por otra parte, entre las actividades que se adelantan en el área de estudio, se encuentran las asociadas a áreas rurales, en donde se han desarrollado asentamientos que se encuentran consolidados y en donde se identifica la dinámica social y económica propia, tal como el sector de puerto seco
- Conservación: El área de estudio, como se ha mencionado con anterioridad, presenta una cobertura de protección, como la vegetación secundaria.
-

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 16

Identificación y Evaluación de Impactos en el Escenario “Sin Proyecto”

Se identificaron los impactos que las actividades, arriba descritas, ocasionan sobre cada uno de los siguientes componentes medioambientales considerados, con el fin de definir la tendencia de la calidad ambiental del Área de Influencia del proyecto de continuar los procesos actuales

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto
Geosférico	Afectación de la capa orgánica por retiro de la cobertura vegetal
	Aparición y/o incremento de erosión superficial
	Alteración del paisaje
Atmosférico	Contaminación por emisión de partículas
	Contaminación Emisión de gases (metano, SO ₂ y CO)
	Contaminación por Aumento en los niveles de ruido
Hídrico	Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos y/o sólidos.
Biótico	Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda
	Alteración de hábitats de fauna silvestre
	Incremento en los atropellamientos de fauna silvestre
Socio - económico	Generación de empleo (Directo - Indirecto)
	Afectación de actividades económicas
	Alteración de la calidad de vida de la comunidad

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 17

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto
	Afectación en la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas
	Riesgo de accidentalidad
	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

Como se presenta en la Matriz de Identificación de Impactos que se presenta en el Anexo 8.1 inicialmente se adelantó la identificación de interacción existente entre las actividades y los componentes, según la naturaleza de los impactos que éstas generan (negativos o positivos).

Al respecto se determina que las actividades productivas y aquellas asociadas con la dinámica de los asentamientos poblados (residencia) generan impactos negativos sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico, asociados a procesos de remoción de la cobertura vegetal, generación de procesos erosivos y alteración de servicios ecosistémicos, así como la contaminación de recursos hídricos.


En este sentido se establece que, en la condición sin proyecto, el 40% de los impactos que se generan sobre los componentes del medio se asocian con las actividades que se adelantan con las actividades pecuarias, lo cual se explica al establecer que estas actividades, además de la dinámica propia genera una interacción que se manifiesta en impactos sobre el medio (Tabla 8.3).

Tabla 8. 3. Evaluación sin Proyecto

Actividades	Impactos Positivos		Impactos Negativos		Total	
Actividades Ganaderas	3	30%	7	47%	10	40%
Actividades Residenciales	1	10%	8	53%	9	36%
Actividades de Conservación	6	60%	0	0%	6	24%
Total	10	1	15	100%	25	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

De este análisis también se establece que los impactos negativos también se asocian con las actividades que se desarrollan en las áreas urbanas las cuales ascienden al 36%, los cuales

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 18

corresponde a los efectos de contaminación sobre el recurso hídrico y atmosférico, así como la generación de residuos sólidos producto de la dinámica propia de la zona.

En este sentido se evidencia que, entre los componentes del medio, el socioeconómico y el biótico con el 28% son los componentes mayormente impactados, seguido del componente geosférico y atmosférico con el 24% y 19%, respectivamente (Tabla 8.4).

Tabla 8. 4. Calificación de Impactos – Sin Proyecto


COMPONENTE DEL MEDIO	IMPACTOS POSITIVOS		IMPACTOS NEGATIVOS		IMPACTOS IDENTIFICADOS	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Geosférico	3	30%	3	20%	6	24%
Atmosférico	0	0%	3	20%	3	12%
Hídrico	0	0%	2	13%	2	8%
Biótico	2	20%	5	33%	7	28%
Socio - económico	5	50%	2	13%	7	28%
TOTAL	10	100%	15	100%	25	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

Con los impactos ambientales identificados se construyó una matriz para la evaluación mediante atributos, de acuerdo con la metodología. Esta evaluación se incorporará en el Anexo 8.1. y de los cuales se presenta el siguiente análisis:

Tabla 8. 5. Calificación de Impactos Positivos sin Proyecto.

CALIFICACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS SIN PROYECTO								
Importancia	Actividades Ganaderas		Actividades Residenciales		Actividades Conservación		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Irrelevantes	1	10%	0	0%	0	0%	1	4%
Moderados	8	80%	9	100%	1	17%	18	72%
Severo	1	10%	0	0%	5	83%	6	24%
Crítico	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 19

CALIFICACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS SIN PROYECTO								
Importancia	Actividades Ganaderas		Actividades Residenciales		Actividades Conservación		Total	
Total	10	100%	9	100%	6	100%	25	100%

Como se presenta en la matriz de impactos sin proyecto, se puede detallar que la mayoría de las actividades generan impactos moderados actualmente (73%), sin embargo, algunas actividades como las ganaderas, generan un impacto severo negativo y las actividades de conservación 5 impactos severos positivos, por la importancia ecológica que representan.


Conclusiones de la Evaluación de la Tendencia de Calidad Ambiental “Sin Proyecto”

A manera de conclusiones generales de la tendencia de calidad ambiental en el escenario “sin proyecto” se destacan los siguientes aspectos:

- Cuando se parte del estado inicial de referencia de una calidad ambiental cuyo valor es en conjunto moderada, para todos los componentes en análisis, atendiendo la condición antrópica y en algunos casos la presencia de vegetación secundaria que existe en la mayoría de área de influencia, se evidencia que el alto grado de intervención en el componente florístico y faunístico.

El componente de aire son los que presentan la mejor calidad ambiental en el área de influencia, teniendo en cuenta que la calidad de aire no superan los límites permisibles de la norma.

- El componente que más interacciones genera son: el Socioeconómico en donde se refleja el 28% de los impactos en la condición actual siendo el 50% de los impactos positivos y el 13% de los impactos negativos y el componente biótico con el 28% de los cuales el 20% son negativos y el 33% son positivos.
- La tendencia de los impactos sociales obedece a una lógica propia, donde como se comprende que en el desarrollo de las actividades humanas genera afectación sobre los componentes del medio por el establecimiento de viviendas y el desarrollo de actividades pecuarias.
- La tendencia de calidad ambiental, de seguirse dando las actividades actualmente en desarrollo, en un escenario donde no se construya el proyecto vial, permite señalar que se tendrían condiciones de importancia en los componentes biótico y socioeconómico, manteniendo la tendencia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 20

8.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

8.2.1 Metodología de Evaluación Cualitativa de Impactos

Para la Evaluación del Impacto Ambiental, tanto para la evaluación cualitativa, se tomó como base la metodología propuesta modificada por Vicente Conesa Fernández 1997, la cual fue adaptada a las condiciones del proyecto.

En la evaluación cualitativa de los impactos ambientales generados por el proyecto se han establecido varios criterios o atributos con el fin de poder calificar los impactos; es importante señalar que dichos atributos puedan no incluir todos los impactos y a la vez es posible que varios impactos se puedan asociar a dos o más atributos.


Los ocho (8) atributos acordados para los fines descritos se indican a continuación con su respectiva descripción (Tabla 8.6):

Tabla 8. 6. Parámetros para la calificación de impactos

Atributo	Abreviatura	Atributo	Abreviatura
Tipo de Impacto	TI	Probabilidad de Ocurrencia	Pr
Magnitud	M	Área de Influencia	AI
Incidencia	In	Mitigable	Mt
Duración	Dr	Compensable	C

Fuente: Adaptación Metodología Vicente Conesa Fernández 1997


- **Tipo de Impacto (TI):** Hace referencia al tipo de variación que puede sufrir el componente Ambiental:
 - ❖ Impacto Positivo: Admitido como beneficio o ganancia, tanto por un grupo multidisciplinario, como por la población en general, basados en el análisis de los costos -beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 21

- ❖ Impacto Negativo: Impacto cuyo efecto se traduce en una pérdida bien puede ser de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en el aumento de los perjuicios derivados del proceso natural o proceso constructivo.
- **Magnitud (M)**: Se refiere al grado de afectación del factor ambiental, y se manifiesta como una modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales o de las interrelaciones de sus componentes, la cual produce, a corto o largo plazo, repercusiones apreciables en los mismos, que para los fines de este documento, se generan a raíz de una actividad constructiva determinada.

Para este atributo se encasillan los impactos en:

 - ❖ Impacto Alto: Se estima cuando la destrucción del factor ambiental es total.
 - ❖ Impacto Medio-Alto: Cuando la destrucción del factor ambiental es alta.
 - ❖ Impacto Medio: Cuando la destrucción del factor ambiental es considerable.
 - ❖ Impacto Moderado: Cuando la destrucción del factor ambiental es leve.
 - ❖ Impacto Bajo: Cuando la destrucción del factor ambiental es de proporciones poco considerables.
- **Incidencia (In)**: Para clasificar el impacto en uno de los dos parámetros que corresponden a la incidencia se parte de la relación Causa-Efecto; cuando la causa genera un efecto inmediato sobre un determinado factor ambiental se define el impacto como Directo. En contraste, cuando el efecto ambiental no puede ser atribuido a una única causa sino a la interrelación de dos o más causas se habla de un Impacto Indirecto.
- **Duración (D)**: este atributo representa las características del impacto con respecto al tiempo; los tiempos pueden identificarse como:
 - ❖ Permanente: Es el impacto cuyo efecto permanece en el tiempo; para efectos de este documento se considera un efecto permanente aquel cuyos efectos se pueden reconocer después de 10 años o más.
 - ❖ Periódica: Es el impacto que puede manifestarse con un modo de acción intermitente pero continua con el tiempo.
 - ❖ Temporal: Es el impacto que supone una alteración que no perdura en el tiempo, sino que por el contrario tiene un plazo limitado de manifestación el cual puede ser considerable o


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 22

despreciable. Para efectos de este documento se considera a un impacto como temporal cuando sus efectos no perduran en el tiempo por más de 10 años.

- **Probabilidad de ocurrencia (P):** Este atributo se refiere al grado de certidumbre que se tiene sobre la materialización del impacto.
 - ❖ Segura: Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es igual 100%.
 - ❖ Alta: Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es superior al 81% pero inferior al 100%.
 - ❖ Media: Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es superior al 60% pero inferior al 80%.
 - ❖ Baja: Cuando la certeza de ocurrencia del impacto es menor al 60%.
- **Área de Influencia (AI):** Se refiere a la extensión geográfica que puede alcanzar el Impacto. Los sub-atributos para calificar el impacto son:
 - ❖ Nacional: Aquel cuyo efecto se manifiesta a nivel nacional.
 - ❖ Departamental: Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada.
 - ❖ Regional: Aquel cuyo efecto se manifiesta en gran parte del medio.
 - ❖ Local: Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.
 - ❖ Puntual: Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
- **Mitigable (Mt):** Este atributo se refiere a aquella afectación, modificación o alteración que puede paliarse o mitigarse mediante el establecimiento de medidas correctoras y de control en la fuente, el medio o el componente potencialmente afectable.

Los sub-atributos en los que puede encasillarse el impacto se presentan a continuación:

- ❖ No Mitigable: Cuando no se puede establecer medidas correctoras para el impacto.
- ❖ Parcialmente Mitigable: Cuando las medidas correctoras que se pretende implementar no logran paliar el impacto completamente.
- ❖ Mitigable: Cuando las medidas correctoras que se implementan logran paliar el impacto integralmente.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 23

- **Compensable (C):** Este atributo se refiere a la posibilidad resarcir y retribuir a las comunidades, regiones, localidades y al entorno natural por el impacto negativo generado.
 - ❖ No Compensable: Cuando no se puede establecer medidas compensatorias para el impacto.
 - ❖ Parcialmente Compensable: Cuando las medidas que se pretenden implementar no logran compensar el impacto completamente.
 - ❖ Compensable: Cuando las medidas que se implementan logran compensar el impacto integralmente.

Los valores para realizar la calificación de los impactos con base en cada uno de los parámetros descritos anteriormente se presentan en la Tabla 8. 7.

Tabla 8. 7 Criterios de calificación de impactos

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Incidencia	Directa	4
	Indirecta	1
Tipo de impacto	Positivo	+
	Negativo	-
Probabilidad de ocurrencia	Segura	8
	Alta	4
	Media	2
	Baja	1
Magnitud del impacto (Intensidad)	Alta	12
	Media - Alta	8
	Media	4
	Moderada	2
	Baja	1

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 24


PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Duración	Permanente	4
	Temporal	2
	Periódica	1
Área de influencia	Nacional	12
	Departamental	8
	Regional	4
	Local	2
	Puntual	1
Mitigable	No	8
	Parcialmente	4
	Si	1
Compensable	No	4
	Parcialmente	2
	Sí	1

Fuente: Adaptación metodología Vicente Conesa Fernández 1997

La Valoración Cualitativa propiamente dicha se materializa por medio de una matriz de impactos, en donde se determina mediante una comparación de tipo CAUSA/EFECTO.

Corresponde a un ejercicio de doble entrada siendo las columnas las actividades del proyecto y las filas los componentes del medio. Cada una de las columnas de acciones impactantes esta subdividida en diez columnas de las cuales ocho pertenecen a los atributos para que se califique el efecto del impacto con respecto al factor ambiental.

Las dos columnas restantes son para determinar la importancia del impacto con base en la sumatoria de los valores con los que se calificaron cada uno de los atributos, la fórmula empleada se sigue a continuación:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 25

$$IMP = \pm (TI + In + Pr + M + Dr + AI + Mt + C)$$

Sin embargo, con base en el número obtenido de esta sumatoria no es posible analizar si el resultado es bajo o alto, para poder clasificar un impacto como significativo o no significativo se ha empleado una fórmula matemática para normalizar la fórmula.

La expresión que ha sido empleada busca obtener una cifra entre 0 y 1, a partir del máximo y el mínimo valor que se puede obtener para el IMP, es decir 52 y 7, respectivamente, la fórmula empleada se sigue a continuación:

$$Nrm = \pm \frac{(|IMP| - 7)}{(52 - 7)}$$

La valoración de la vulnerabilidad del impacto se realiza con base en la cifra obtenida en esta última expresión, y la consideración de la importancia del impacto se establece de acuerdo con la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 8. 8 Parámetros de valoración de la importancia del impacto


Formula Normalizada (Nrm)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
1 – 0.75	Vulnerabilidad Crítica
0.74 - 0.50	Vulnerabilidad Severa
0.49 – 0.30	Vulnerabilidad Moderada
0.29 – 0.0	Vulnerabilidad Irrelevante

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997

8.2.2 Identificación de Actividades

En este numeral se hace referencia a la evaluación de los impactos ambientales generados durante la etapa de construcción de la Vía nueva, en la Unidad Funcional 2.

Para efectos del análisis se retoman los aspectos y actividades relacionadas a la etapa de construcción, por ende, se debe indicar que, para la construcción de la Vía Nueva, se utilizaran las fuentes de materiales que cuentan con permisos mineros y licencia ambiental.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 26


En relación a la infraestructura temporal (campamentos), Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S., empleará complejos ya instalados y que son utilizados actualmente para las labores de rehabilitación y mantenimiento de la Concesión, estas estructuras serán vinculadas como proveedores de las cantidades necesarias al proyecto.

De esta manera, se advierte que para efectos de la Evaluación de Impactos Ambientales no se tienen en cuenta actividades relacionadas con la explotación de fuente de material y operación de plantas de producción, ya como se explicó en la descripción del proyecto, no se requiere el licenciamiento de nuevas áreas, teniendo en cuenta que el material será suministrado por terceros

❖ VARIABLES CONSTRUCTIVAS – VIA NUEVA

La construcción vial de la Vía Nueva de Unidad Funcional 2, comprende las siguientes actividades susceptibles de modificar el medio ambiente, las cuales tienen efectos e impactos sobre uno o más componentes ambientales:

- Adquisición predial: Para proceder con el desarrollo constructivo de la Vía Nueva, se requiere adquirir la franja necesaria para el desarrollo de cada una de las actividades constructivas, lo cual implica intervenir predios privados; para esto es necesario adelantar la gestión de adquisición predial, de modo particular por parte de Concesionaria Aliadas Para El Progreso S.A.S. de manera concordante con los lineamientos establecidos por el ANI para la gestión predial.
- Retiro de cobertura Vegetal – Desmonte y Descapote: Esta actividad consiste en el retiro de la cobertura vegetal presente en la franja requerida para la construcción de la Vía Nueva, en las zonas que se encuentren con coberturas de Cultivos transitorios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados y Vegetación secundaria; por su parte el Desmonte y Descapote es la limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras requeridas para la construcción del proyecto. Tal actividad se hará mediante retiro mecánico del horizonte orgánico del suelo; es decir, en primer lugar, se eliminarán los árboles y posteriormente los estratos medio y basal.
- Intervención/Relocalización de redes de servicios públicos: Para la ejecución del proyecto, se requiere intervenir una zona en donde se afectará infraestructura de Servicios públicos, tales como redes de energía, línea de gas, redes de telecomunicaciones, lo cual se realiza en la etapa inicial de la fase constructiva y en donde se establecerán actividades particulares a cargo de la Concesión, quien adelantará la gestión necesaria para la restitución o relocalización de dichos servicios.
- Operación de Maquinaria y Equipo: Las actividades constructivas, implican la utilización de maquinaria y equipos de manera integral en el desarrollo de la obra. Esta actividad se asocia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	pág. 27


con la operación de equipos para las actividades de explanación y excavaciones, y conformación de la estructura de la vía, así como pavimentación del tramo vial.

- Movimiento de Tierra: En este caso corresponde a las actividades de excavación y cortes para la conformación del espacio requerido para la construcción de la vía nueva, lo cual incluye la excavación, remoción, cargue y transporte de materiales.
- Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra: Para efectos de la construcción de la Vía nueva, se requiere adelantar labores de cargue, descargue y transporte de material de relleno y clasificado para la conformación de la vía, desde las plantas de suministro de agregados hasta los frentes de obra. En este caso se utilizarán volquetas debidamente acondicionadas y dando cumplimiento con lo establecido en la regulación ambiental y de tránsito de vehículos de carga.
- Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes: Las labores de transporte de material de excavaciones, comprende el cargue con maquinaria y transporte hasta el sitio de disposición final de material.
- Construcción de obras de drenajes y puentes: Corresponde a la construcción de las obras de drenaje menor para el manejo hidráulico. Con el propósito de garantizar un adecuado manejo y eficiente control de los flujos hídricos sobre la estructura de la vía y sin afectar el entorno inmediato se propone la construcción de boxculvert que se articulan al manejo hidráulico con el propósito de garantizar el flujo sin que se genere afectación sobre la estructura de la vía y garantizando que no se presentaran impactos adicionales.

Además, como se presenta en la descripción del proyecto se determinó que la ejecución de la Vía nueva, demanda la construcción de dos (2) puentes siendo unas obras totalmente nuevas, sobre las quebradas Laberinto y Puerto seco. En este caso, el diseño de las obras se enmarca en la dinámica que caracteriza los cuerpos de agua, y del grado de estabilidad en sus cauces. De esta manera los sitios de ponteadero se ubicarán relativamente alejados de los cauces; desde el punto de vista ambiental, este sistema limita la incidencia negativa de estas obras.

- Conformación de estructura, sub-base, base y pavimento: Esta actividad comprende los trabajos sobre afirmados, sub-bases y bases para la construcción de la vía nueva. Para la construcción de afirmados y sub-bases granulares, se utilizan materiales agregados naturales clasificados y procesados.

Para este sector, como se ha indicado anteriormente, los materiales agregados serán transportados desde las fuentes de material y plantas de producción de material existentes en el área de influencia del proyecto, por lo cual no se incorporan impactos asociados con el emplazamiento y operación de estos complejos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 28


Adicionalmente los materiales serán transportados desde las fuentes de material y plantas de producción de material existentes en zonas cercanas al área de influencia del proyecto

- Señalización de Obra durante la fase constructiva: Se dispondrá de los respectivos dispositivos de señalización definitiva tanto vertical como horizontal, compuesta de las señales preventivas, reglamentarias e informativas, además de taches reflectivos y de la demarcación de líneas continuas y discontinuas, que cumplirá la normatividad vigente en el tema, en especial lo indicado por la Resolución 1050 de mayo 5 de 2004, “Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia”, y tendrá en cuenta la valoración de las condiciones geométricas y de visibilidad del proyecto.
- Restitución de la infraestructura afectada: A partir de lo indicado en la caracterización del área de influencia para la construcción del proyecto, se requiere intervenir una franja en donde se afectará infraestructura existente, lo cual se realiza en la etapa inicial de la fase constructiva y en donde se establecerán actividades particulares, a cargo de Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. quien adelantará la gestión necesaria para la restitución.
- Estabilización y revegetalización de taludes: Comprende las medidas de manejo requeridas para garantizar la estabilidad del terraplén, entre las cuales se cuentan las obras y estrategias tendientes al control geotécnico de los taludes conformados para el terraplén. Asociado con la conformación de taludes, se propone la revegetalización de los mismos como parte de las obras y estrategias tendientes al control geotécnico de los taludes.
- Recuperación paisajística: Relacionada con la afectación de paisajística consecuencia de la construcción de la vía nueva se deberá realizar una recuperación paisajística.
- Operación Vial: Esta actividad se relaciona con la puesta en servicio de la vía nueva la cual operará de manera conjunta con la Concesión Vial.

8.2.3 Selección de Impactos Representativos por Componente

Con base en la caracterización del entorno, a continuación, se presenta la selección de los impactos representativos para cada uno de los componentes ambientales, para efectos de la evaluación de Impactos Ambientales que se desarrolla por la construcción de la Vía nueva.


En este punto, es importante destacar que dentro del proceso de determinación de los impactos se tuvo en cuenta la apreciación de los impactos que se percibe por parte de la comunidad. Durante los días 3, 10 y 23 de mayo del año 2017 se convocaron y realizaron tres talleres de participación comunitaria en los cuales se socializaron los estudios efectuados en campo y se solicitó y permitió a los integrantes de los grupos sociales y/o comunitarios participar de manera activa en la definición de los impactos tanto

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 29

positivos como negativos que la ejecución del proyecto de Vía nueva traerá consigo con respecto a cada uno de los componentes que conforman el EIA respectivo. En la siguiente tabla se realiza una relación de los talleres.

Tabla 8. 9 Talleres de Socialización

REUNION	FECHA	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Caracterización del Medio – Demanda de recursos – Zonificación Ambiental	3 de mayo de 2017	JAC Puerto Seco Miembros de la comunidad de Puerto Seco Concesión Aliadas para el progreso Secretario de Planeación del municipio de Gigante Interventoría Consultoría G&R	 
Evaluación de Impactos	10 de mayo de 2017	JAC Puerto Seco Miembros de la comunidad de Puerto Seco Concesión Aliadas para el progreso Secretario de Planeación del municipio de Gigante Representante de la Gobernación del Huila Alcalde de Gigante	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 30

REUNION	FECHA	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
		Interventoría Consultoría G&R	
Plan de Manejo Ambiental	23 de mayo	JAC Puerto Seco Miembros de la comunidad de Puerto Seco Concesión Aliadas para el progreso Representantes de la Gobernación del Huila Interventoría Consultoría G&R	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

Teniendo en cuenta estas reuniones, la comunidad expresó su preocupación en cuanto a la afectación, que la operación de la vía, traería al sector de Puerto Seco, principalmente por el cambio en las condiciones de vida, teniendo en cuenta que la dinámica económica en el área se basa en restaurantes y la pesca para distribuirle a dichos establecimiento. En la siguiente tabla se relaciona como se incluyeron dichos impactos dentro del estudio:

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto
Socioeconómico	Afectación de la actividad económica Alteración de la calidad de vida de la comunidad

Para los fines del ejercicio de selección de impactos, se estableció la siguiente división por componentes:




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 31

Tabla 8. 10 Impactos por Componente


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
Geosférico	Afectación de la capa orgánica	Impacto asociado con las actividades constructivas, y con las actividades de retiro de cobertura vegetal y de descapote en las cuales la capa orgánica del suelo se remueve. Esto afecta de manera negativa la fertilidad del suelo.
	Aparición y/o incremento de erosión	Durante las actividades constructivas para la construcción de la ía nueva, se generan procesos de erosión hídrica y eólica superficial, que altera de manera directa la estabilidad del medio.
	Contaminación de suelos	Durante las actividades constructivas del proyecto como resultado de la utilización de maquinaria, el movimiento de tierras, la conformación de estructuras y la construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas, el suelo puede sufrir cambios en la estructura, compactación, alteración del régimen de infiltración, así como derrames de combustibles, lubricantes y otras sustancias que pueden alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas que configuren contaminación del suelo. Así mismo, implica actividades que tienen como consecuencia la producción de residuos sólidos de tipo doméstico e industrial que representan un impacto en cuanto implica potenciales efectos de contaminación.
	Alteración del paisaje	Las distintas actividades constructivas, destacándose la remoción de cobertura vegetal y la intervención general del área propuesta para dicha intervención, representan alteración de los escenarios naturales en el área de influencia directa. Al momento de la operación vial este impacto se presenta de manera positiva, en tanto ya no se presentan actividades constructivas que desarmonicen con el paisaje.
Atmosférico	Contaminación por emisión de partículas	Durante las actividades de construcción de la vía nueva, se generan incrementos en la concentración de partículas como resultado de las actividades de descapote, las excavaciones, el emplazamiento de vehículos, la operación de maquinaria, entre otras actividades.
	Contaminación Emisión de gases (metano, SO2 y CO)	En este mismo sentido se reporta la emisión de gases que se debe fundamentalmente al funcionamiento de maquinarias y equipos y durante la etapa de operación el impacto es generado por la

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 32

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
		combustión incompleta de los hidrocarburos utilizados en los motores de los vehículos que se utilizarán en las actividades constructivas.
	Contaminación por Aumento en los niveles de ruido	Durante las actividades de construcción de la vía nueva, se presentarán impactos por la operación de maquinaria y equipos necesarios para la obra, particularmente manifestándose en las áreas en las cuales se encuentra población vulnerable.
Hídrico	Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos	La afectación corresponde al aporte de residuos líquidos. La calidad del agua también se puede ver afectada durante la construcción del proyecto por la descarga de desechos líquidos de tipo industrial y doméstico.
	Contaminación de cuerpos hídricos por residuos sólidos	Corresponde al aporte de grasas y aceites, en los cuerpos de agua en el área de influencia directa (Quebradas Puerto Seco y Laberintos) del proyecto producto del manejo de lubricantes, aceites y otros productos requeridos para cada una de las actividades del proyecto.
	Alteración de cauces	A causa de la construcción de las diferentes obras hidráulicas, existe el riesgo de generación de inestabilidad por las actividades constructivas.
Biótico	Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda	En la fase de constructiva de la Vía nueva se incluyen actividades de retiro de cobertura vegetal. La importancia y magnitud de este impacto sobre la flora, está relacionada con los tipos de vegetación a afectar. Directamente relacionado con la intervención de cobertura vegetal y atendiendo las condiciones ecosistémicas de la zona, se identificó la necesidad de afectar especies de flora en veda específicamente de habito epifito y que como tal cuentan con importancia dentro de la dinámica ecológica de la zona.
	Perturbación de hábitats de fauna silvestre	El desmonte y remoción de la cobertura vegetal para la construcción de la vía nueva, implica la pérdida de áreas utilizadas para alimentación, reproducción o reposo de las especies animales, que se manifestará como un impacto negativo.
	Incremento en los atropellamientos de fauna silvestre	Por las actividades de operación de maquinaria, el transporte del material a los sitios de disposición final y el transporte de material desde la fuente de materiales en cierta forma, existe el riesgo, de incremento de atropellamiento de individuos de fauna silvestre.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 33

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
	Alteración de hábitats acuáticos	Como resultado de la intervención por la construcción de los puentes en las Quebradas Puerto Seco y Laberintos, se anticipa la afectación de ecosistemas acuáticos.
Socio - económico	Generación de empleo (Directo - Indirecto)	El desarrollo de proyectos de infraestructura de transporte genera localmente y de manera transitoria una oferta de empleo.
	Aumento en la demanda de bienes y servicios	Durante la etapa constructiva de la vía nueva y operación del proyecto, se puede presentar un aumento en la demanda de bienes y servicios que representan un beneficio para la comunidad local de Gigante.
	Intervención del patrimonio arqueológico	Para la construcción de la Vía nueva se requiere intervenir una franja en donde potencialmente se puede generar afectación del patrimonio arqueológico.
	Alteración de infraestructura predial	La construcción de la vía nueva implica la adecuación de una franja de terreno, lo cual representa la intervención de predios privados, que deben ser adquiridos por el ANI a través de la correspondiente gestión para la negociación predial.
	Afectación en la infraestructura de bienes y servicios	Impactos que se prevén en el área de intervención por la construcción de la vía nueva y una vez inicie la operación vial en el poblado de Puerto seco, el tránsito de vehículos de carga se restringirá exclusivamente a los que requieran indispensablemente cargar o descargar dentro del área urbana municipal.
	Afectación de actividades económicas en el Sector de Puerto Seco	Con la puesta en marcha de la vía nueva, es posible la afectación de las actividades económica en Puerto Seco (restaurantes, actividad de pesca)
	Alteración de la calidad de vida de la comunidad	Con la actividad de operación vial, este impacto se considera en la medida que mejora las condiciones de desplazamiento y movilidad y adicionalmente cambian la calidad de vida del sector de Puerto Seco.
	Afectación en la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas	Algunas de las actividades constructivas interferirán con los accesos existentes y por ende con la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 34

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
	Riesgo de accidentalidad	El riesgo de accidentalidad en una obra de infraestructura resulta casi imposible de ser llevado a cero y establecido que el mismo puede hacerse evidente en cualquiera de las actividades de obra ya referenciadas.
	Afectación de la salud de la comunidad por particulado y ruido (Poblado Puerto seco)	Por algunas de las actividades constructivas se prevé el aumento de particulado y ruido, acciones que pueden afectar de cierta forma la salud de miembros de la comunidad más cercana (Poblado Puerto seco)
	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida	Este impacto se presenta para la zona del proyecto aún en cuanto no influye directamente sobre núcleos sociales o comunitarios y en consecuencia no altera en forma significativa las costumbres o modos de vida de los habitantes

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

8.2.4 Identificación y Evaluación de Impactos con Proyecto


Con el propósito de evaluar los impactos que se generaran por la la **construcción de la vía nueva, localizada en el K46+450 al K48+080 de longitud 1,63 Km**, se presenta a continuación la descripción de los impactos representativos y de mayor incidencia los cuales tienen su expresión calificativa en las matrices que soportan la Evaluación de Impactos adelantada conforme el esquema metodológico propuesto y las cuales se presentan anexas.

El proceso de identificación de impactos, parte del conocimiento ambiental y social que se obtuvo sobre el área de estudio mediante el recaudo de información primaria y secundaria y permitió definir globalmente la incidencia directa e indirecta que cada actividad del proyecto tendrá sobre dicha condición prevalente; para ello se utilizan los indicadores que facilitan predecir los cambios que sucederán sobre la condición de cada uno de los componentes del medio.

Con el fin de determinar la interacción entre los elementos del medio y las actividades del proyecto, se elabora el primer arreglo matricial para la definición de impactos.

Para este análisis matricial se procede de la siguiente manera:

- En primer lugar, se determinaron las posibles interacciones entre los impactos definidos y cada una de las actividades, lo cual se establece en el número total de opción de cruce para la matriz de calificación, considerándose el 100% de potenciales impactos de presentarse.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 35

- A partir del total de interacciones, en cada una de las matrices evaluadas para las actividades de obra como para los componentes ambientales, se determinaron los porcentajes de participación; con este análisis se identifica el grado relativo en que las variables del proyecto se consideran capaces de impactar el proyecto y por otra parte el grado relativo de afectación de cada componente del medio por causa de una actividad particular definida en el esquema metodológico.
- El último análisis se relaciona con la determinación de las afectaciones intrínsecas para los componentes del medio, para lo cual se valoran las incidencias que pueden esperarse para cada uno de los indicadores referenciados en las matrices, respecto de la incidencia total del proyecto.

Este primer análisis permite establecer la tendencia relativa que identifica cuales de las actividades del proyecto presentan mayor interacciones o incidencias sobre el medio y, a su vez cuál de los componentes o elementos del medio resultará mayormente incidido.

Las interacciones del proyecto y de acuerdo con la predicción de impactos realizada se presentan el siguiente consolidado Tabla 8. 11

Tabla 8. 11 Interacciones del Proyecto

Sectores	Interacciones posibles totales entre actividades e impactos	Número de impactos generados con las actividades	% Cantidad de impactos identificados por actividad	Impactos Positivos	% Impactos positivos	Impactos Negativos	% Impactos negativos
UF2 -Vía Nueva	405	129	31,9%	40	31,0%	89	69,0%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

De acuerdo a la tabla anterior, se tiene:

- Variables Construcción de la Vía nueva: 405 posibles interacciones entre las actividades y los impactos – Se identificaron 129 interacciones en total entre impactos y actividades lo que equivale al 31,9% de las interacciones posibles. De las 129 interacciones 40 son impactos positivos (31,0%) y 89 son impactos negativos (69,0%).

De acuerdo con la matriz de identificación de impactos, a continuación, se presenta un análisis general por actividad y componente, en términos de impactos positivos y negativos.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 36

Tabla 8. 12 Identificación de Impactos

Actividad	Impactos Positivos	% Impactos positivos	Impactos Negativos	% Impactos negativos	IMPACTOS IDENTIFICADOS	
Construcción Vía nueva	40	31,0%	89	69,0%	129	100,00%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

Como se analiza de la matriz de identificación de impactos y en la Tabla 8. 12, las actividades durante la etapa de construcción generan mayores impactos negativos (89 impactos = 69,0%) comparados con los positivos (40 impactos = 31,0%), esto determinado con respecto al total de impactos identificados.


En cuanto al análisis de identificación de impactos propuesto, de acuerdo con el esquema matricial (Tabla 8. 13) se determina que el componente mayoritariamente incidido corresponde a medio socioeconómico, generando susceptibilidad a impactos negativos y en menor proporción a impactos positivos.

Tabla 8. 13 Identificación de Impactos positivos y negativos por Componente del Medio

UNIDAD FUNCIONAL 2-VÍA NUEVA						
COMPONENTE DEL MEDIO	IMPACTOS POSITIVOS		IMPACTOS NEGATIVOS		IMPACTOS IDENTIFICADOS	
Geosférico	6	15,00%	13	14,61%	19	13,56%
Atmosférico	0	0,00%	23	25,84%	23	17,51%
Hídrico	0	0,00%	8	8,99%	8	7,34%
Biótico	4	10,00%	9	10,11%	13	8,47%
Socioeconómico	30	75,00%	36	40,45%	66	53,11%
Total	40	100%	89	100%	129	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

En cuanto al análisis de identificación de impactos propuesto, de acuerdo con el esquema matricial (Tabla 8. 13) se determina que el componente mayoritariamente incidido por la construcción de la vía nueva corresponde al medio socioeconómico, generando susceptibilidad a impactos negativos, principalmente por afectación de incremento de accidentes, así como por la alteración de la cotidianidad, costumbres y modos de vida, y de igual forma por la alteración de la salud por ruido y particulado, por


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 37

la afectación y cierres temporales de accesos y vías, congestión de tráfico, afectación de la movilidad de peatones, motos y bicicletas, entre otros.

Por otra parte, el análisis de la identificación de impactos por actividad Tabla 8. 15 determina que las actividades con mayor cantidad de incidencias negativas sobre el medio con la construcción de la vía, corresponden a las relacionadas con los movimientos de tierra (cortes y excavaciones), la actividad de desmonte y descapote y la operación de maquinaria y equipos, la primera actividad con 12 impactos negativos en total y las otras dos con 11 impactos negativos en total Tabla 8. 14 Impactos por Actividad

Tabla 8. 15 Impactos por Actividad

ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS TOTAL		IMPACTOS NEGATIVOS TOTAL	
Construcción Vía nueva	Adquisición Predial	0	2	40	31,01%	89	68,99%
	Retiro de Cobertura Vegetal-Desmonte y Descapote	1	12				
	Intervención de redes de servicios públicos	1	2				
	Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros	1	8				
	Operación de Maquinaria y Equipos	2	11				
	Movimiento de Tierra	2	12				
	Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra	2	9				
	Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes	2	9				
	Construcción de obras de drenaje y puentes	2	7				
	Conformación de estructura, subbase, base y pavimento	2	10				
	Señalización de obras durante la fase constructiva	4	0				
	Restitución de la Infraestructura afectada	3	0				

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 38

ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS TOTAL		IMPACTOS NEGATIVOS TOTAL	
	Estabilización y Revegetalización de Taludes	7	1				
	Recuperación paisajística	6	0				
	Operación Vial	5	6				

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.


8.2.5 Evaluación de Impactos

Establecer el grado de importancia de afectación que se prevé se generará sobre los componentes del medio como consecuencia de la intervención para la construcción de la vía nueva, configura el riesgo de deterioro del medio. Este riesgo se determina, a partir del sistema de ponderación cualitativo - cuantitativo, que se utilizó para determinar la importancia del impacto tomando valores entre 13 y 100 de acuerdo con el siguiente esquema metodológico, el cual se retoma de las matrices de calificación de impactos.

- **Irrelevante:** Los impactos con valores inferiores a 25 se consideran irrelevantes, es decir, compatibles el desarrollo constructivo con los componentes del medio.
- **Moderado:** Los impactos moderados presentan una calificación que oscila entre 25 y 50 y requieren medidas de manejo durante la obra.
- **Severo:** En cuanto a los que se identifiquen con valores comprendidos entre 50 y 75 se consideraran severos incurriendo en medidas de manejo y recuperación.
- **Crítico:** Los impactos que se califiquen con valores superiores a 75 se establecen como críticos y serán abordados a través de medidas de compensación.

Dado que el análisis corresponde con un proyecto lineal, esta calificación está orientada a predecir los impactos de mayor relevancia o importancia, significando con ello que en el área de influencia definida para el sector de estudio pueden presentarse diferentes grados de afectación para un mismo recurso. Este proceso de calificación permite determinar las zonas de riesgo ambiental, es decir, sectores en los cuales se anticipa se generarán los diversos impactos más relevantes entre los identificados para el desarrollo del proyecto, los cuales se describen e indican en el correspondiente análisis de impactos.

Esta evaluación se realizó mediante la interrelación de cada una de las actividades que requiere la ejecución y operación del proyecto y las variables ambientales definidas principalmente para el área de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 39

influencia directa, que concretamente corresponde a la franja en la cual se presentaran las intervenciones para las obras.

Para la estructuración se utilizó una matriz de calificación – cuantificación de doble entrada, la cual permitió determinar los grados de riesgo de deterioro o grados de significación en que se anticipa podrá ser incididos los componentes socioambientales por una actividad en particular, y las cuales se presentan en el Anexo 8-1. Matriz de Impacto Ambiental.

Con base en lo anterior y retomando la identificación y calificación de impactos que se adelantó con los impactos generados a partir de la participación de la comunidad y de acuerdo con el esquema metodológico se presentan los resultados del análisis para la construcción de la Vía nueva.

❖ **CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA NUEVA, LOCALIZADA EN EL K46+450 AL K48+080, LONGITUD TOTAL DE INTERVENCIÓN 1.630 KM**


Para la construcción de la vía nueva, el componente con mayor número de impactos es el componente social con 66 impactos en total tanto positivos como negativos, de los cuales 46 son Moderados, donde se tiene en cuenta el impacto en la parte de operación vial,

Las principales alteraciones que se anticipan con la construcción de la vía nueva, presentando una calificación de severos se observa en el componente geosférico (7 impactos) por la aparición y/o incremento de la erosión superficial, alteración del paisaje y afectación de la capa orgánica por retiro de cobertura vegetal; en el componente Socioeconómico (6 impactos) principalmente por alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida entre otros impactos, y en el componente biótico (5 impactos) por la alteración de la cobertura vegetal, hábitats de fauna silvestre. E incremento de atropellamientos

Es preciso anotar que dentro del componente social se observan impactos positivos relacionados principalmente con la operación vial y la revegetalización y recuperación paisajística. (Tabla 8. 16)

Tabla 8. 16 Importancia de Impactos por Componente – Construcción de Vía nueva

Importancia de los Impactos		Componentes del Medio				
		Geosférico	Atmosférico	Hídrico	Biótico	Socio - económico
Actividades Constructivas	Irrelevantes	5	6	0	0	14
	Moderados	7	17	8	8	46
	Severos	7	0	0	5	6

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2017
		pág. 40


Importancia de los Impactos		Componentes del Medio				
		Geosférico	Atmosférico	Hídrico	Biótico	Socio - económico
	Críticos	0	0	0	0	0
TOTAL		19	23	8	13	66

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

En la siguiente tabla se presenta la importancia de impactos por cada una de las actividades para la construcción de la vía nueva. Se puede observar que la actividad con mayor incidencia de impactos es el movimiento de tierras generando principalmente impactos moderados (14 impactos, es decir, 10,9% de los impactos generados en la misma), de igual forma, se presentan 1 impacto severo (5,6% de los impactos generados en dicha actividad), además de esta, la operación de maquinaria y equipos presenta 13 impactos en total, siendo 12 impactos moderados (14,0%).

Tabla 8. 17 Cantidad de Impactos por Actividad– Construcción de la Vía nueva

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Adquisición Predial	0	0,0%	2	2,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	1,6%
Retiro de Cobertura Vegetal-Desmonte y Descapote	2	8,0%	7	8,1%	4	22,2%	0	0,0%	13	10,1%
Intervención de redes de servicios públicos	0	0,0%	3	3,5%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,3%
Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros	2	8,0%	7	8,1%	0	0,0%	0	0,0%	9	7,0%
Operación de Maquinaria y Equipos	0	0,0%	12	14,0%	1	5,6%	0	0,0%	13	10,1%
Movimiento de Tierra	3	12,0%	10	11,6%	1	5,6%	0	0,0%	14	10,9%
Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra	3	12,0%	8	9,3%	0	0,0%	0	0,0%	11	8,5%

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 41

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes	3	12,0%	8	9,3%	0	0,0%	0	0,0%	11	8,5%
Construcción de obras de drenaje	2	8,0%	7	8,1%	0	0,0%	0	0,0%	9	7,0%
Conformación de estructura, subbase, base y pavimento	2	8,0%	9	10,5%	1	5,6%	0	0,0%	12	9,3%
Señalización de obras durante la fase constructiva	0	0,0%	3	3,5%	1	5,6%	0	0,0%	4	3,1%
Restitución de la Infraestructura afectada	0	0,0%	1	1,2%	2	11,1%	0	0,0%	3	2,3%
Estabilización y Revegetalización de Taludes	2	8,0%	2	2,3%	4	22,2%	0	0,0%	8	6,2%
Recuperación paisajística	2	8,0%	3	3,5%	1	5,6%	0	0,0%	6	4,7%
Operación Vial	4	16,0%	4	4,7%	3	16,7%	0	0,0%	11	8,5%
TOTAL	25	100%	86	100%	18	100%	0	0,0%	129	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

8.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se realiza un análisis de cada uno de los impactos presentes en la construcción de la Vía nueva.




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 42

Tabla 8. 18 Impactos – Construcción de la Vía nueva


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																														
Geosférico	Afectación de la capa orgánica	<p>Dicho impacto está asociado con las actividades de desmonte y descapote en la cual la capa orgánica del suelo se remueve. Esto afecta de manera negativa la fertilidad del suelo y da lugar a erosión y a suelos degradados.</p> <p>La pérdida de la capa de suelo es definitiva, sin embargo, la materia orgánica removida puede ser trasladar a otro sitio para compensar el impacto ya que esta puede ser reutilizada en la protección de los taludes.</p> <p>La cuantificación está ligada al área de afectación que tiene cobertura vegetal para la Vía nueva de las cuales predominan las áreas de vegetación secundaria y Pastos limpios. El área de capa orgánica en el área de afectación es de 8,94 ha.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <th>Área afectación (ha)</th> <th>% Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tdd</td> <td>0,69</td> <td>7,67%</td> </tr> <tr> <td>Vs</td> <td>5,77</td> <td>64,58%</td> </tr> <tr> <td>Arb</td> <td>0,26</td> <td>2,93%</td> </tr> <tr> <td>Pl</td> <td>1,15</td> <td>12,90%</td> </tr> <tr> <td>Pe</td> <td>0,03</td> <td>0,31%</td> </tr> <tr> <td>Mc-En</td> <td>0,08</td> <td>0,92%</td> </tr> <tr> <td>Rv</td> <td>0,82</td> <td>9,13%</td> </tr> <tr> <td>Tud</td> <td>0,14</td> <td>1,55%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8,94</td> <td>100,00%</td> </tr> </tbody> </table>	Cobertura Vegetal	Área afectación (ha)	% Área	Tdd	0,69	7,67%	Vs	5,77	64,58%	Arb	0,26	2,93%	Pl	1,15	12,90%	Pe	0,03	0,31%	Mc-En	0,08	0,92%	Rv	0,82	9,13%	Tud	0,14	1,55%	Total	8,94	100,00%
	Cobertura Vegetal	Área afectación (ha)	% Área																													
Tdd	0,69	7,67%																														
Vs	5,77	64,58%																														
Arb	0,26	2,93%																														
Pl	1,15	12,90%																														
Pe	0,03	0,31%																														
Mc-En	0,08	0,92%																														
Rv	0,82	9,13%																														
Tud	0,14	1,55%																														
Total	8,94	100,00%																														
	Aparición y/o incremento de erosión	<p>Durante las actividades constructivas de la Vía nueva, se generan procesos de erosión hídrica y eólica superficial, que altera de manera directa la estabilidad del medio y que pueden representar problemas para la estabilidad de la obra,</p> <p>las actividades donde se puede presentar dicha erosión son desmonte y descapote y movimiento de tierra (impacto severo).</p> <p>En las actividades de estabilización y revegetalización de taludes se observa un impacto positivo, ya que en dichas actividades se garantiza que se reduce este efecto.</p>																														

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 43


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS												
	Contaminación de suelos	<p>Durante las actividades constructivas de la vía nueva, como resultado de la utilización de maquinaria (impacto moderado), el suelo puede sufrir cambios en la estructura, compactación, alteración del régimen de infiltración, así como derrames de combustibles, lubricantes y otras sustancias que pueden alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas que configuren contaminación del suelo.</p> <p>El desarrollo constructivo propuesto para la vía nueva implica actividades que tienen como consecuencia la producción de residuos sólidos de tipo doméstico e industrial que representan un impacto en cuanto implica potenciales efectos de contaminación, sin embargo, se tienen medidas de manejo para dicha generación de sólidos.</p> <p>Estos aspectos están asociados a los residuos generados en el desmonte y descapote (Impacto moderado), transporte y manipulación de residuos sólidos frente a la obra, que en caso de accidentalidad puede generar algún tipo de contaminación temporal al suelo.</p> <table border="1" data-bbox="641 940 1406 1423"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>UF 2 VIA NUEVA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen Acumulado de Corte (m³)</td> <td>21.408</td> </tr> <tr> <td>Volumen Acumulado de Lleno (m³)</td> <td>3.396</td> </tr> <tr> <td>Escombros y/o demoliciones (m³)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Volumen a ser dispuesto en el ZODMES MASSEQ – EL PAICITO</td> <td>4.923,84</td> </tr> <tr> <td colspan="2">El volumen de escombros va a ser dispuestos en la escombrera del municipio de Gigante</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	UF 2 VIA NUEVA	Volumen Acumulado de Corte (m³)	21.408	Volumen Acumulado de Lleno (m³)	3.396	Escombros y/o demoliciones (m³)	30	Volumen a ser dispuesto en el ZODMES MASSEQ – EL PAICITO	4.923,84	El volumen de escombros va a ser dispuestos en la escombrera del municipio de Gigante	
Descripción	UF 2 VIA NUEVA													
Volumen Acumulado de Corte (m³)	21.408													
Volumen Acumulado de Lleno (m³)	3.396													
Escombros y/o demoliciones (m³)	30													
Volumen a ser dispuesto en el ZODMES MASSEQ – EL PAICITO	4.923,84													
El volumen de escombros va a ser dispuestos en la escombrera del municipio de Gigante														
	Alteración del paisaje	<p>Las actividades constructivas, destacándose el retiro de cobertura vegetal, el desmonte y descapote, el movimiento de tierra y la intervención general del área propuesta para la construcción de la vía nueva, representan alteración de los escenarios naturales en el área de influencia directa. Este efecto se presenta en la mayoría de los impactos entre moderados a severos, siendo predominantes los primeros.</p> <p>La afectación paisajística o intrusión paisajística no se encuentra asociada únicamente a la afectación negativa del paisaje, dado que los elementos de evaluación tales como el color, la textura, la heterogeneidad y otros pueden verse modificados tanto negativa como positivamente, pese a esto, una vez sea puesta en operación el cambio será definitivo.</p>												

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 44


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
		A partir de lo anterior, se tiene que el impacto se presenta de manera positiva en la actividad de revegetalización de taludes, en la recuperación paisajística y en la actividad de operación vial.
Atmosférico	Contaminación por emisión de partículas	<p>Durante las actividades de la etapa constructiva de la vía nueva, se generan incrementos en la concentración de partículas como resultado de las actividades de descapote, las excavaciones, la demolición de infraestructura, la operación de maquinaria, el movimiento de tierra, entre otras actividades. Este impacto se prevé se generará de irrelevante a moderadamente.</p> <p>Es preciso anotar que, en la operación vial, se prevé un impacto positivo, con respecto al centro poblado de Puerto Seco, por la disminución de vehículos de carga transitando por el centro poblado.</p>
	Contaminación Emisión de gases (metano, SO ₂ y CO)	<p>Este efecto, se analiza en el mismo sentido que el anterior, se reporta la emisión de gases que se debe básicamente al funcionamiento de maquinarias y equipos y durante la etapa de construcción del proyecto.</p> <p>Durante la etapa de operación el impacto es generado por la combustión incompleta de los hidrocarburos utilizados en los motores de los vehículos que usarán la vía nueva.</p>
	Contaminación Emisión de gases (metano, SO ₂ y CO)	<p>Durante las actividades constructivas, se presentarán impactos principalmente por la operación de maquinaria y equipos necesarios para la obra, particularmente manifestándose en las áreas en las cuales se encuentra población aledaña, (Poblado Puerto Seco).</p> <p>Se reporta además como un impacto positivo en la operación vial, dado que ya no habrá actividades de construcción.</p>
Hídrico	Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos	<p>La afectación se presenta durante la descarga accidental de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento, el cual puede ser un factor que afecte la calidad del recurso (propiedades físicas, químicas y bacteriológicas), por lo que se reconoce un manejo estricto de estas aguas la medida que debe implementarse en la obra.</p> <p>Este efecto también corresponde al aporte de grasas y aceites en los cuerpos de agua existentes en el área de influencia directa del proyecto, producto del manejo de lubricantes, aceites y otros productos requeridos para la operación y mantenimiento de la maquinaria y los equipos a ser usados en las actividades constructivas, tal impacto se presenta de manera moderada.</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 45


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																								
	Contaminación de cuerpos hídricos por residuos sólidos	El aporte de sedimentos a los cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto (Vía nueva) se dará como resultado de los procesos de escurrimiento superficial y arrastre de materiales durante la etapa constructiva. Este impacto se presenta de manera moderada.																								
	Alteración de cauces	<p>Este efecto se puede presentar por las excavaciones a realizar en la cimentación de la infraestructura de los puentes que se menciona en la siguiente tabla, existe la probabilidad de que se genere inestabilidad en los cauces; sin embargo, este es un impacto mitigable pero que con una magnitud alta se considera como impacto moderado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PUENTE</th> <th rowspan="2">ABSCISA INICIO</th> <th rowspan="2">ABSCISA FINAL</th> <th colspan="2">PILOTE 1</th> <th colspan="2">PILOTE 2</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PU-BT-02</td> <td>K47+070</td> <td>K47+110</td> <td>837025,99</td> <td>767660,80</td> <td>837054,02</td> <td>767684,74</td> </tr> <tr> <td>PU-BT-03</td> <td>K47+790</td> <td>K47+837</td> <td>837640,35</td> <td>768042,23</td> <td>837660,59</td> <td>768072,84</td> </tr> </tbody> </table>	PUENTE	ABSCISA INICIO	ABSCISA FINAL	PILOTE 1		PILOTE 2		X	Y	X	Y	PU-BT-02	K47+070	K47+110	837025,99	767660,80	837054,02	767684,74	PU-BT-03	K47+790	K47+837	837640,35	768042,23	837660,59
PUENTE	ABSCISA INICIO	ABSCISA FINAL				PILOTE 1		PILOTE 2																		
			X	Y	X	Y																				
PU-BT-02	K47+070	K47+110	837025,99	767660,80	837054,02	767684,74																				
PU-BT-03	K47+790	K47+837	837640,35	768042,23	837660,59	768072,84																				
Biótico	Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda	<p>En la ejecución del proyecto, este impacto se presenta en las actividades de desmonte y descapote y de retiro de cobertura vegetal. La importancia y magnitud de este impacto sobre la flora, está estrechamente relacionada con los tipos de vegetación a afectar tales como Pastos limpios y vegetación secundaria primordialmente, y así mismo las especies de epifitas asociadas a estas coberturas. Los impactos van de moderados a severos.</p> <p>Dentro de la cobertura vegetal a afectar se presenta el volumen de los arboles a talar (aprovechamiento forestal) en total 946 individuos y un volumen total de 229,27 m³ y comercial de 0,89 m³.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TOTAL ESPECIES</th> <th>N° INDIVIDUOS</th> <th>VOLUMEN TOTAL (m³)</th> <th>VOLUMEN COMERCIAL (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARBÓREAS</td> <td>945</td> <td>226,45</td> <td>0,89</td> </tr> <tr> <td>PALMAS</td> <td>1</td> <td>2,82</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>946</td> <td>229,27</td> <td>0,89</td> </tr> </tbody> </table>	TOTAL ESPECIES	N° INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m ³)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)	ARBÓREAS	945	226,45	0,89	PALMAS	1	2,82	0,00	TOTAL	946	229,27	0,89								
TOTAL ESPECIES	N° INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m ³)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)																							
ARBÓREAS	945	226,45	0,89																							
PALMAS	1	2,82	0,00																							
TOTAL	946	229,27	0,89																							

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 46


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS			
		COBERTURA VEGETAL	No. INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m ³)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)
		Arbustal	22	2,64	0,00
		Mosaico de pastos con espacios naturales	7	2,21	0,00
		Pastos limpios	33	3,29	0,06
		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	129	22,52	0,28
		Tejido urbano discontinuo	6	2,18	0,00
		Tierras desnudas y degradadas	24	2,47	0,00
		Vegetación secundaria o en transición	725	193,96	0,56
		TOTAL	946	229,27	0,89
		<p>Con respecto a las especies para el levantamiento de veda, se solicita un área de compensación de 2 ha para la vía nueva, esto incluye tanto las epífitas vasculares como las epífitas no vasculares, siendo especies vedadas según la Resolución No 0213 DE 1977 del INDERENA.</p> <p>Adicionalmente en este efecto se presentan impactos positivos en las actividades de revegetalización de taludes y recuperación paisajística.</p>			
	Alteración de hábitats de fauna silvestre	<p>La alteración de la cobertura vegetal implica la afectación de ecosistemas terrestres, el hábitat de vegetación secundaria el que mayor número de especies registra, la gran área de distribución dentro del área de influencia y la variabilidad que hay dentro del mismo lo llevan a convertirse en una fuente importante de recursos para las especies que conforman las comunidades de fauna silvestre en la zona</p> <p>Según la caracterización ambiental, se presenta importancia faunística asociada la cobertura vegetal y a los cuerpos de agua mencionados con anterioridad.</p>			
	Incremento de Atropellamiento de individuos de Fauna Silvestre	<p>La condición actual del área de estudio representa un nivel medio de tránsito vehicular para la zona en donde se implementará el proyecto, razón por la que se pueden presentar situaciones de atropellamiento de fauna siendo de moderados a severos, por tal motivo, se establecen medidas para el manejo de la fauna silvestre, específicamente con ahuyentamiento, rescate y traslado de especies.</p>			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 47


COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
	Alteración de hábitats acuáticos	Como resultado de la intervención de la zona para la construcción de obras de drenaje y puentes de las quebradas Puerto seco y Laberintos, se anticipa la afectación de ecosistemas acuáticos, los cuales presentan impacto Moderado.
Socio - económico	Generación de empleo (Directo - indirecto)	Este impacto es establecido como positivo para la construcción de la vía nueva, en tanto normativamente la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. está obligada a contratar un porcentual de mano de obra no calificada en los sectores en los cuales se ejecutan las obras (local), tiene incidencia directa sobre y cada una de las actividades de obra. La presencia del personal de obra en el sector en donde se desarrollarán las obras genera igualmente empleos indirectos en tanto los trabajadores demandan servicios de hospedaje, alimentación, lavado de ropas, recreación, entre otros; este impacto se valora de moderado a irrelevante, siendo predominante el primero, en correspondencia con factores tales como la temporalidad de los empleos generados (tiempo de duración de la obra) y el número de empleos ofertados por la concesionaria.
	Aumento en la demanda de bienes y servicios	Este impacto de igual manera que el anterior es considerado como positivo y se encuentra estrechamente relacionado con éste en la medida en que su incidencia depende directamente del número de empleados que en general trabajen durante el proceso de cada una de las actividades de la obra que antes han sido establecidas; por dicha razón, este impacto está en dependencia de factores tales como el tiempo libre de los trabajadores, su capacidad de adquisición y pago, el tiempo de permanencia en la zona y la oferta de los servicios que el personal de obra demande. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, se establece que este impacto es valorado como moderado a irrelevante predominando esta última, en el mismo es evidente la falta de oferta de servicios especializados o no especializados. De igual manera, una vez entre en operación la vía nueva, los vehículos de carga y de tránsito demandaran el suministro de combustibles, lubricantes, reparación de llantas, talleres de mecánica, suministro de viandas y bebidas, lugares de reposo y descanso, entre otros.
	Intervención del patrimonio arqueológico	Teniendo en cuenta la prospección arqueológica realizada, predomina un potencial arqueológico bajo, dado que no se encontró evidencia arqueológica, por ende, es un impacto de baja magnitud, sin embargo, se presenta un manejo en el caso de encontrarse algún hallazgo.
	Alteración de infraestructura predial	Este impacto se considera negativo ya que, por la dinámica de la obra para la construcción de la vía nueva, la ANI debe realizar la debida adquisición predial. Los predios que requiere

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 48

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS														
		el trazado de la vía nueva están ubicados en su totalidad en el área rural del municipio de Gigante, de la vereda Espinal y corresponde a un solo predio.														
	Afectación en la infraestructura de bienes y servicios	<p>Este impacto se considera de importancia relativa alta (moderado a severo) en el sentido que el desarrollo del proyecto generará afectación directa sobre infraestructura de redes de servicios públicos que deberán estar sujetas a traslados y reubicaciones para el desarrollo del mismo. La Infraestructura a ser afectada, se resume de la siguiente manera:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Infraestructura</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manguera de conducción de agua para consumo humano realiza tránsito por debajo del box culvert.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Poste red de telecomunicaciones</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Tubería galvanizada para transporte de agua de consumo humano de realiza transito paralelo a la vía</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aljibe (Adecuación para extracción de agua)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Acceso privado</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Es importante mencionar que la afectación de este impacto es positiva con la actividad de restitución de infraestructura</p>	Tipo de Infraestructura	Cantidad	Manguera de conducción de agua para consumo humano realiza tránsito por debajo del box culvert.	2	Poste red de telecomunicaciones	10	Tubería galvanizada para transporte de agua de consumo humano de realiza transito paralelo a la vía	1	Aljibe (Adecuación para extracción de agua)	1	Acceso privado	1	Total	7
Tipo de Infraestructura	Cantidad															
Manguera de conducción de agua para consumo humano realiza tránsito por debajo del box culvert.	2															
Poste red de telecomunicaciones	10															
Tubería galvanizada para transporte de agua de consumo humano de realiza transito paralelo a la vía	1															
Aljibe (Adecuación para extracción de agua)	1															
Acceso privado	1															
Total	7															
	Afectación de actividades económicas en el Sector de Puerto Seco	Teniendo en cuenta que en el área de estudio, específicamente en el sector de Puerto Seco, existe una dinámica económica basada en la actividad de restaurantes y la pesca, en la operación vial, con la puesta en marcha de la vía, dichas actividades pueden verse afectadas, disminuyendo la entrada económica a este sector, sin embargo, para disminuir														

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 49

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
		impacto, se propone la construcción de los accesos al sector, tanto por el sur como por el norte, con el fin que las personas que desean entrar al sector, puedan hacerlo.
	Alteración de las condiciones de vida de la comunidad	Teniendo en cuenta la dinámica existente en el área de estudio, con la operación de la vía nueva, dicha dinámica puede cambiar, de manera positiva o negativa, teniendo en cuenta que ya no tendrán el ruido de la vía nacional transcurriendo por frente a las viviendas.
	Afectación en la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas	<p>Este impacto ha sido determinado como negativo y se evidencia en varias de las actividades constructivas del proyecto, como lo son, operación de maquinaria y equipo, movimiento de tierras y el transporte de materiales a la obra y a los sitios de disposición de sobrantes; así mismo, se establece como positivo en las actividades de señalización de obras, restitución de infraestructura y en la operación vial,</p> <p>En la operación vial, para el sector de Puerto Seco, la Concesión propone una alternativa de acceso (tanto para la parte norte como sur) como parte de mejorar la movilidad de la comunidad en esta etapa, presentándose de esta manera como positivo. (Se registra impactos de moderados a severos).</p>
	Riesgo de Accidentalidad	<p>Este impacto, ha sido establecido como negativo, debido a que el riesgo de accidentalidad en una obra de infraestructura resulta casi imposible de ser llevado a cero, este riesgo puede hacerse evidente en cualquiera de las actividades de obra ya referenciadas.</p> <p>Se ha valorado de moderado a irrelevante, ya que las zonas en donde se desarrolla la obra deben estar debidamente demarcadas y señaladas y no habrá presencia de personal no autorizado, así mismo, la Concesionaria Aliadas Para el Progreso S.A.S esta normativamente obligada a dar cumplimiento de todos los protocolos de seguridad industrial y salud ocupacional (SISO) que tienden precisamente a la minimización del riesgo de accidentes.</p> <p>En contraste a lo presentado anteriormente, en la actividad de operación vial, el riesgo de accidentalidad se observa de manera positiva en tanto la disminución del tránsito de vehículos de carga reduce diametralmente la posibilidad y el riesgo de accidentes, además de las debidas normas y restricciones que deberán garantizar el tránsito seguro, sin embargo, la colocación en si misma de la vía se constituye en un factor de riesgos de accidentes que inevitablemente se presentarán.</p>
	Afectación de la salud de la comunidad por particulado y	Dicho impacto se relaciona con lo ya expuesto, se presenta de manera negativa en varias actividades como lo son desmonte y descapote, movimiento de tierra, transporte de materiales, entre otras, dado que afecta a la comunidad aledaña a la zona del proyecto, sin embargo, también se presenta como un impacto positivo en la operación vial, en tanto la disminución del tránsito de vehículos de carga disminuye la presencia de ruido y particulado

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VIA NUEVA K46+450 - K48+080 PLGI-A-000	VERSION 02
		CONTRATO 012 2015
		OCTUBRE DE 2017
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		pág. 50

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
	ruido (Puerto seco)	<p>que por sí mismos generan por la potencia de sus motores y la utilización de la bocina y que inciden directamente sobre la salud mental y auditiva de la población más cercana (Poblado Puerto Seco), además de incrementar el nivel de particulado en el aire como resultado del accionar de los sistemas de frenos en su mayoría neumáticos que volatilizan el particulado incidiendo sobre la salud respiratoria de los pobladores y transeúntes de los sectores por los que hacen desplazamiento tales vehículos.</p> <p>A partir de lo anterior se evalúa como un impacto de moderado a irrelevante.</p>
	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y los modos de vida	<p>Este impacto aún no influye directamente sobre núcleos sociales o comunitarios por lo que en consecuencia no altera en forma significativa las costumbres o modos de vida de los habitantes del área de influencia biótica y/o del área de influencia física si se hace presente durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Pese a lo anterior, en actividades como la compra de predios se genera este impacto, adicionalmente cada actividad implica posibles emisiones sonoras y de particulado, que, si bien se pueden manejar y son temporales, pueden llegar a ser un impacto que no es compensable ni mitigable completamente, razón por la que se ha valorado de severo a moderado.</p>

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.