

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 1

RESUMEN EJECUTIVO

1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

La Concesión Santana - Mocoa – Neiva hace parte del grupo de proyectos que el Gobierno Nacional a través de la estrategia de Asociaciones Público Privadas - APP ha venido impulsando, como parte del programa de Cuarta Generación de Concesiones Viales de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), también conocido como Concesiones 4G para realizar las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo del país, esta ha sido sectorizada en siete (7) Unidades Funcionales, que abarcan una longitud total de 447 Km. De igual forma, en noviembre de 2014, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) priorizó la Concesión Santana – Mocoa – Neiva, dentro de los ocho (8) proyectos que conforman la Segunda Ola de Concesiones 4G, con el fin de desarrollar una vía de altas especificaciones para garantizar la conexión Sur - Norte de la Troncal Central, uniendo los departamentos del sur del país, específicamente Putumayo, Cauca y Huila, con el norte del país, mediante la ubicación estratégica de la ciudad de Neiva que sirve como empalme para otras concesiones y vías de importancia a nivel nacional.

En este contexto, la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, suscribió con la Concesionaria ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., el contrato 12 del 18 de agosto de 2015, en donde se establece por objeto del mismo, la realización de los ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, FINANCIACIÓN, GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y REVERSIÓN DE LA CONCESIÓN SANTANA, MOCOA, NEIVA.

Específicamente la Variante Campoalegre, pertenece a la Unidad Funcional 2 Campoalegre-Gigante, y es la infraestructura vial objeto de evaluación de este documento. Está conformada por el tramo vial que conforma la Variante propiamente dicha que tiene una longitud de 5,327 Km entre el centro de la Glorieta Sur y el centro de la Glorieta Norte, y dos intersecciones tipo glorieta con la vía Santana – Mocoa – Neiva, la primera en el costado sur de la zona urbana del municipio de Campoalegre con una longitud de 0,375 Km y la segunda en el costado norte de la zona urbana del mismo municipio con una longitud de 0,635 Km.

1.1 ANTECEDENTES

El Gobierno Nacional estructuró el programa de Cuarta Generación de Concesiones Viales de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), también conocido como Concesiones 4G, con el objeto de permitirle al país desarrollarse aceleradamente y ser más competitivo para enfrentar los retos del

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 2

comercio global, generar más empleo y disponer de vías de primera calidad al final de la presente década.

En noviembre de 2014, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) priorizó la Concesión Santana – Mocoa – Neiva, dentro de los ocho (8) proyectos que conforman la Segunda Ola de Concesiones 4G, con el fin de desarrollar una vía de altas especificaciones para garantizar la conexión Sur - Norte de la Troncal Central, uniendo los departamentos del sur del país, específicamente Putumayo, Cauca y Huila, con el norte del país, mediante la ubicación estratégica de la ciudad de Neiva que sirve como empalme para otras concesiones y vías de importancia a nivel nacional.

En este contexto, la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, suscribió con la Concesionaria ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., el contrato 12 del 18 de agosto de 2015, en donde se establece por objeto del mismo, la realización de los ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, FINANCIACIÓN, GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y REVERSIÓN DE LA CONCESIÓN SANTANA, MOCHOA, NEIVA.

1.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Variante Campoalegre se construirá en jurisdicción del municipio de Campoalegre en el departamento del Huila, y se conectará con la calzada existente del corredor vial Santana – Mocoa – Neiva, que es una vía conformada por una calzada con dos (2) carriles que operan de manera bidireccional, a través de dos (2) intersecciones, la primera en el costado sur y la segunda en el costado norte del casco urbano del municipio de Campoalegre. Las coordenadas de inicio y final Magna Sirgas origen Bogotá son las siguientes:

Tabla 1. Localización de la Variante Campoalegre

Sector	Abscisa		Coordenadas Iniciales		Coordenadas Finales		Longitud (Km)
	Inicial	Final	x	y	x	y	
Variante Campoalegre	K0+000* (K84+326**)	K5+327* (K89+130**)	860.332,29	787.409,28	862.048,64	790.954,39	5,327

*Establecido de acuerdo a abscisado de diseño de la Variante.

** Establecido de acuerdo al abscisado de diseño de la Unidad Funcional.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



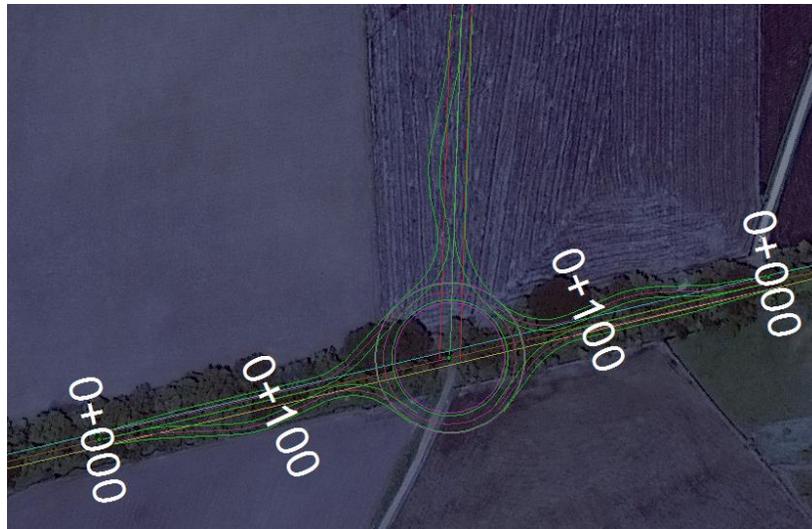
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 3



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Tabla 2. Localización de la Intersección Sur de la Variante Campoalegre

Sector	Abscisa		Coordenadas Iniciales		Coordenadas Finales		Longitud (Km)
	Inicial	Final	x	y	x	y	
Intersección Sur	K84+130	K84+505	860.725,07	787.222,60	860.381,88	787.582,21	0,375



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

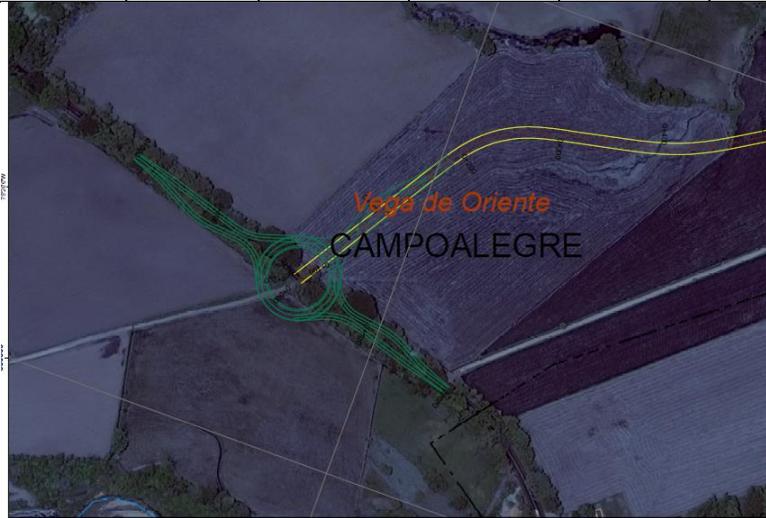
Tabla 3. Localización de la Intersección Norte de la Variante Campoalegre

Sector	Abscisa	Coordenadas Iniciales	Coordenadas Finales
--------	---------	-----------------------	---------------------

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 4

	Inicial	Final	x	y	x	y	Longitud (Km)
Intersección Norte	K88+537	K89+172	862.033,77	790.764,66	862.053,33	790,994,91	0,635



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

1.3 ALCANCE

La Variante Campoalegre, que forma parte de la Unidad Funcional 2: Campoalegre – Gigante, es la infraestructura vial objeto de evaluación en el presente estudio para la obtención de la Licencia Ambiental, de parte de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, cumpliendo especificaciones requeridas en la normatividad vigente y el alcance previsto en el Contrato de Concesión.

En este mismo sentido de optimización de gestión ambiental y con el propósito de garantizar el principio de sostenibilidad ambiental y protección de los recursos naturales, la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S, proyecta de manera sistemática y como alternativa para el suministro de material de construcción, recurrir a proveedores particulares que cuenten con permisos y autorizaciones ambientales y mineras vigentes y que la calidad del material garantice el desarrollo de las obras, para lo cual se tiene establecido a la Empresa MASSEQ PROYECTOS E INGENIERÍA S.A.S., para el suministro de dichos materiales.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESÚMEN EJECUTIVO	pág. 5

El alcance del proyecto se encuentra enmarcado en la Ley 99 de 1993 y la mencionada norma se ha reglamentado a través del Decreto No. 2041 de 2014 a través del cual se determina el procedimiento para la obtención de la Licencia Ambiental acogido por Decreto Único No. 1076 de 2015.

Este estudio se ha elaborado con base en la información técnica y ambiental del proyecto, y se ciñe a los términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para el trámite de la Licencia Ambiental de los proyectos de construcción de carreteras y/o túnel con sus accesos mediante la Resolución 0751 de 2015.

2. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El **ÁREA DE INFLUENCIA** para la **Construcción de La Variante Campoalegre K0+000 al K5+327, Unidad Funcional 2**, corresponde al espacio físico, biótico y socioeconómico – cultural donde se manifestarán en forma franca e inmediata los impactos generados por las actividad constructiva y eventualmente por las actividades conexas que precisa un desarrollo vial de esta naturaleza; para todos los propósitos, dentro de este espacio se tuvieron en cuenta los elementos del ámbito natural, social, económico, cultural y administrativo donde está prevista la ocurrencia de efectos que resultan de las distintas actividades constructivas para materializar, a lo largo de los 5,327 Km.

De acuerdo con lo anterior y para mayor precisión y especificidad, se definieron tres (3) áreas susceptibles de ser modificadas: Área de Influencia Física (Abiótica), Área de Influencia Biótica y el Área de Influencia Socio-Económica; en este espacio se pronostican intervenciones directas y/o modificación de las características del medio, al igual que sobre los grupos poblacionales asentados, incluyendo las relaciones socioeconómicas, culturales y administrativas.

Para el **ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA (784,28 Ha)**, se consideraron las unidades fisiográficas principalmente al área comprendida entre las microcuencas de las Quebradas Río Frío y La Caraguaja; considerando que la construcción de la variante Campoalegre se va a realizar en la parte baja de las microcuencas se consideró la topografía del terreno para delimitar dichas áreas.

Por otro lado, para el **ÁREA DE INFLUENCIA BIÓTICA (488,13 Ha)**, se tuvieron en cuenta las unidades ecosistémicas y especialmente de coberturas de la tierra, principalmente la cobertura de vegetación secundaria, bosque de galería y/o ripario y los mosaicos de cultivos, pastos con espacios naturales ya que son las coberturas que presenta los mayores niveles de conservación en el área de estudio. Esta área resulta de considerar la longitud del proyecto (5,33 Km) con cada una de las

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESÚMEN EJECUTIVO	pág. 6

coberturas que intersecta, la funcionalidad ecosistémica de cada una de estas coberturas y la relación con las coberturas aledañas, por lo cual resulta un área de ancho variable.

Por último, el **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIO-ECONÓMICA** comprende un área de **4379,29 Ha**, correspondiente a las Veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente, del municipio de Campoalegre.

2.1. MEDIO ABIÓTICO

Geomorfología

El área de influencia del proyecto se desarrolla sobre unidades geomorfológicas de terrazas, vallecito coluvial y abanico aluvial reciente, siendo la unidad de terrazas la de mayor presencia y representatividad dentro del área de influencia, presentando un porcentaje de 34,01%, lo que representa un área de 266,77 Ha.

Dadas las características del área de estudio, se puede establecer que los elementos que han incidido en la conformación del relieve actual del área de interés exploratoria, obedecen principalmente a condiciones relacionadas directamente con la dinámica fluvial que dio origen a las unidades presentes en el área, así como a la dinámica hídrica que continuó realizando su modelado hasta la actualidad. En vista de lo anterior, los ambientes morfogenéticos que dieron origen a las condiciones actuales del área se relacionan directamente con ambientes denudacional pluvial, deposicional y fluvial.

Hidrología

Dentro del área objeto de estudio, se realizó de manera detallada la identificación de cada uno de los cuerpos de agua presentes en el Área de Influencia, adicionalmente, a partir de la cartografía digital se determinó la ubicación de la red hidrológica, delimitación e identificación de todas las microcuencas con el objeto de jerarquizar las redes de drenajes y, posteriormente, se identificaron en cada microcuenca las principales fuentes de contaminación o afectación del recurso. Todas estas con una descripción de la cobertura asociada al componente hidrológico dentro del área de influencia.

Para tal fin se efectuó un recorrido por la zona de interés con el objeto de identificar, caracterizar y cuantificar, las corrientes hídricas posibles de afectación por la construcción de doble calzada y verificación de las coberturas que inciden en el área del proyecto. En este aspecto, se localizaron

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 7

corrientes y cursos de agua que hacen parte del AI de la Variante Campoalegre UF2 como la Quebrada Caraguaja, Quebrada Seca, Quebrada Las Tapias, Quebrada Río Frío entre otras (Tabla 4).

Tabla 4. Drenajes presentes en el área del proyecto

Cuencas/ microcuenca	Identificación del drenaje	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas		Condición actual del drenaje (fecha de verificación 15 de Enero de 2015)	Área Km2
		NORTE	OESTE	X	Y		
Microcuenca La Caraguaja	Q. Caraguaja	2° 41,103'	75° 20,148'	860069,04	788739,16	Se evidencia caudal constante	76.80
	Q. NN 1	2° 41,399'	75° 20,122'	860117,80	789284,76	Cuerpo de agua con bajo caudal paralelo a la vía existente, con una escasa vegetación secundaria.	
	Descoble Arroz	2° 40,59'	75° 20,262'	859856,74	787793,72	Cuerpo de agua el cual fue modificado y adaptado como canal de riego. al momento de la verificación en campo se evidencio caudal constante y presencia de fauna ictica.	

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 8

Cuencas/ microcuenca	Identificación del drenaje	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas		Condición actual del drenaje (fecha de verificación 15 de Enero de 2015)	Área Km2
		NORTE	OESTE	X	Y		
	Q. Piojosa	2° 40,652'	75° 20,213'	859947,70	787908,47	Quebrada que al verificar presentaba bajo caudal asociada a cultivo de arroz. se evidencio algunos parches de vegetacion secundaria asociados al drenaje y cruza perpendicular a via.	
Microcuenca Río Frío	Acequia Canal Cultivo	2° 41,765'	75° 20,044'	860263,09	789959,29	Quebrada con bajo caudal, con una escasa vegetación secundaria.	58.50
	Q. NN 2	2° 42,085'	75° 19,981'	860380,48	790549,05	Drenaje que al momento de verificación presenta un bajo caudal. se evidencia contaminación por vertimientos de población cercana y por aporte de materia orgánica de semovientes sobre el borde del drenaje.	
	Q. NN 3	2° 42,238'	75° 19,638'	861016,60	790830,44	Quebrada de bajo caudal	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESÚMEN EJECUTIVO	pág. 9

2.2. MEDIO BIÓTICO

Ecosistemas

Gran Bioma y Bioma: Estas unidades fueron definidas a partir de las unidades síntesis (características de cobertura de la tierra, clima y geomorfopedológicas) y de su ubicación dentro de una cuenca hidrográfica asumiendo que estas unidades deben tener características afines en términos biogeográficos y en los rasgos estructurales y funcionales. El Gran Bioma definido para el área de estudio es el de Bosque Seco Tropical y se compone del bioma Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena, para el AI de la Variante Campoalegre este bioma corresponde a las zonas de piedemonte y valles, localizadas aproximadamente entre los 460 y 680 msnm, donde se presentan temperaturas que fluctúan entre los 25,3 y 26,2° C, franja altitudinal conocida en Colombia como piso Calido (IDEAM et al., 2007).

En la jurisdicción este orobioma está cubierto principalmente de pastos (35,39%), cultivos permanentes (28,28%) y bosques de guadua (13,05%).

Distribución Biogeográfica: se divide en provincias biogeográficas las cuales se definen como territorios extensos que poseen gran número de especies y algunos géneros endémicos; además tiene grupos afines de series y geoseries de vegetación propios y exclusivos, así como peculiares y característicos patrones de zonación altitudinal de la vegetación y distritos biogeográficos que se definen como áreas de subespecies, especies, asociaciones vegetales propias, que presenta geoseries y cliseries altitudinales. El área de estudio se encuentra inmersa dentro de la provincia biogeográfica del Norte de los Andes (Norandina) distrito biogeográfico Montano Valle Magdalena zono bioma alternohidrico y/o subxerofitico.

Zona de Vida: **Bosque seco tropical (Bs-T)** se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24,0° C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. El Bosque seco tropical presentado en el AI UF2 Variante Campoalegre tiene como características ambientales: temperatura promedio de 26,0 °C, con un valor mínimo promedio anual de 25,4 °C y un registro máximo promedio de 27,0 °C. La precipitación promedio anual para toda el área es de 1298,8 mm y se localiza entre los 460-680 msnm. Se presenta en la totalidad del área de estudio, y se ve fuertemente influenciada en su composición por la presencia de especies que son resistentes a las inundaciones periódicas en el borde de ríos.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 10

Ecosistemas Terrestres-Cobertura Vegetal

Para la caracterización del componente florístico en el área de influencia del proyecto se recurrió a la determinación de las coberturas vegetales, utilizando para efecto la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para el país, la cual tiene como propósito la realización del inventario de áreas homogéneas de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de imágenes de satélite asistida por computador y la generación de una base de datos geográfica.

Por lo tanto, a partir del análisis de coberturas y usos del suelo que se abordó; a continuación se presenta (Tabla 5) la información de las coberturas identificadas dentro de las áreas que componen el proyecto.

Tabla 5. Coberturas Tierra

Nivel			Nomenclatura	Área (ha)	% Área	
1	2	3				
Territorios Artificializados (0,47%)	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	Instalaciones recreativas	Cem	1,14	0,23%	
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Rv	1,16	0,24%	
Territorios Agrícolas (84,40%)	Cultivos transitorios	Otros cultivos transitorios	Ct	285,65	58,52%	
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mcp-en	15,84	3,24%	
		Pastos	Pastos arbolados	Pa	28,13	5,76%
			Pastos enmalezados	Pe	25,46	5,22%
			Pastos limpios	Pl	56,93	11,66%
Superficies de Agua (1,10%)	Aguas continentales	Ríos (50 m)	Río	5,38	1,10%	
	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	Bg	25,51	5,23%	

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 11

Nivel			Nomenclatura	Área (ha)	% Área
1	2	3			
Bosques y Áreas Seminaturales (13,81%)	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vs	41,90	8,58%
Áreas Húmedas (0,22%)	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	Ca-a	1,05	0,22%
Total				488,13	100,00%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Fauna silvestre Registrada en el Área de Influencia

Avifauna

Durante el periodo de muestreo se registraron en total 58 especies de aves, distribuidas en 15 órdenes y 29 familias. Donde el Orden Passeriformes el más representativo, siendo las familias Thraupidae y Tyrannidae las que reportan un mayor número de especies con ocho (8) cada una. Adicionalmente, durante los recorridos se registraron tres (3) especies migratorias. Cabe resaltar que ninguno de los registros realizados corresponde a aves endémicas, tan solo uno de ellos se encuentra catalogado como casi endémico

Herpetofauna

La estructura de la comunidad de herpetos para el área de influencia del proyecto, corresponde a un total de 11 especies, distribuidas en nueve (9) especies pertenecientes al Orden Reptilia, todas incluidas dentro del grupo Squamata (serpientes y lagartos) y dos (2) especies de Anfibios distribuidas en las familias Bufonidae y Leptodactylidae (Orden Anura).

Mastofauna

Para el área de influencia biótica del proyecto se registraron 13 especies de mamíferos, dentro de las cuales 11 fueron registradas por medio de las entrevistas informales realizadas a la comunidad. Dentro de la estructura de la comunidad de mamíferos se encontraron ocho (8) órdenes, de los

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 12

cuales el de mayor representatividad es Carnívora, seguido del Orden Rodentia. Cabe aclarar que ninguna de las especies reportadas se encuentra catalogada como endémica o casi endémica

2.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Participación y Socialización con las Comunidades

En atención a lo establecido en los “Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Construcción de Carreteras y/o Túneles” últimos vigentes promulgados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y en cuanto atañe al desarrollo de las obras pertinentes al Contrato de Alianza Publico Privada –APP- No. 012 de 18 de agosto de 2015 , suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI y la sociedad ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., y que establece como objeto principal la FINANCIACIÓN, ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR NEIVA – MOCHOA – SANTANA, y el cual enmarca obras de construcción, mejoramiento y rehabilitación de la red vial principal que comunica los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo, entre las cuales se incluye la denominada Unidad Funcional No 2 localizada en jurisdicción de los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante, en el departamento de Huila, que para efectos del presente documento se enmarca en el sector denominado variante de Campoalegre y que en consecuencia su trazado hace tránsito por las comprensiones territoriales de las veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente, es evidente que en cumplimiento de lo normativo el consorcio Aliadas para el Progreso, da cumplimiento a cada una de las consideraciones estipuladas por la ANLA frente a los lineamientos para la participación y socialización con las comunidades respectivas ubicadas dentro del área de influencia del segmento pertinente a la variante en mención conformante de la unidad funcional 2.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 13

Tabla 6. Socialización con la alcaldía y concejo municipal de Campoalegre

FECHA	HORA	LUGAR	ALCANCE	PARTICIPANTES	REGISTRO FOTOGRAFICO
5 DE JULIO DE 2016	3:00 PM	CONCEJO MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE	SOCIALIZACION A LA ALCALDIA Y CONCEJO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS APROBADOS, PREVIA A LA REUNIÓN CON LA COMUNIDAD	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE CONCEJO MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE INTERVENTORIA CONCESION ALIADAS PARA EL PROGRESO	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el progreso S.A.S.- G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Tabla 7. Socializaciones con la comunidad del área de influencia social de la Variante Campoalegre

REUNION	FECHA	LUGAR	PARTICIPANTES	REGISTRO FOTOGRAFICO
Socialización de la Caracterización del medio, demanda de recursos y zonificación ambiental	09 de agosto	Veredas Vega de Oriente y La Esperanza	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (43 personas)	
	09 de agosto	Vereda El viso	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (31 personas)	

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 14

Evaluación de Impactos Ambientales	16 de agosto	Veredas Vega de Oriente y La Esperanza	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (17 personas)	
	16 de agosto	Vereda El viso	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (14 personas)	
Plan de Manejo Ambiental	30 de agosto 2:30 pm	Veredas Vega de Oriente y La Esperanza	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (19 personas)	
	30 de agosto 5:30 pm	Vereda El viso	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (22 personas)	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el progreso S.A.S.- G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 15

3. EVALUACIÓN AMBIENTAL

3.1. MÉTODO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SELECCIONADO

Para la Evaluación del Impacto Ambiental, tanto para la evaluación cualitativa como la cuantitativa, se adoptó la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández 1997.

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 dos o más atributos.

En primer término, los atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación están definidos a continuación:

Tabla 8. 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	Recuperabilidad	Rc
Duración	Dr	Mitigable	Mt

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997

Los valores para realizar la calificación de los impactos con base en cada uno de los parámetros descritos anteriormente se presentan en la Tabla 9.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 16

Tabla 9. 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
Duración	Permanente	4
	Temporal	2
	Periódica	1
Área de influencia	Nacional	12
	Departamental	8
	Regional	4
	Local	2

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 17

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
	Puntual	1
Mitigable	No	8
	Parcialmente	4
	Si	1
Compensable	No	4
	Parcialmente	2
	Sí	1

Fuente: 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 trece (13) columnas de las cuales diez (10) 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:

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

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 64 y 10, respectivamente, la fórmula empleada se sigue a continuación:

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 18

$$Nrm = \pm \frac{IMP - 9}{64 - 9}$$

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 10):

Tabla 10. 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

4. JERARQUIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Con el propósito de establecer el grado de importancia que se prevé se generará la afectación sobre los componentes del medio, como consecuencia de la intervención relacionada con el desarrollo de las obras de Construcción de la Variante de Campoalegre, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+327 y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+431, lo cual como tal se aborda como el riesgo de deterioro del medio inferido a partir de la obra propuesta.

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.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 19

- ✓ **Moderado:** Los impactos moderados presentan una calificación que oscila entre 25 y 50 y requieren medidas de manejo durante la obra.
- ✓ **Crítico:** En cuanto a los que se identifiquen con valores comprendidos entre 50 y 75 se consideraran severos incurriendo en medidas de manejo y recuperación.
- ✓ **Severo:** 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 pueden presentarse diferentes grados de afectación para un mismo recurso, como en efecto ocurre en este tipo de proyectos, según sea que se trate de una zona de mayor o menor sensibilidad frente a una actividad de la obra.

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 influencia.

En la siguiente tabla se puede observar que la principal actividad que generan impactos negativos de tipo severo, corresponden al Desmonte y Descapote; mientras que la operación vial presenta impactos severos de tipo positivo, así como la recuperación paisajística.

Tabla 11. Importancia los de impactos relacionados con las actividades constructivas

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Compra de predio	0	0,0%	2	2,0%	1	6,7%	0	0%	3	1,9%
Desmonte y descapote	6	13,6%	5	5,1%	5	33,3%	0	0%	16	10,2%
señalización de obra	1	2,3%	3	3,1%	0	0,0%	0	0%	4	2,5%
Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros	4	9,1%	6	6,1%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 20

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Operación de Maquinaria y equipos	5	11,4%	7	7,1%	1	6,7%	0	0%	13	8,3%
Movimiento de Tierra	3	6,8%	14	14,3%	1	6,7%	0	0%	18	11,5%
Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra	3	6,8%	7	7,1%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes	3	6,8%	7	7,1%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Construcción de obras de drenaje	0	0,0%	7	7,1%	0	0,0%	0	0%	7	4,5%
Construcción de puentes	4	9,1%	10	10,2%	1	6,7%	0	0%	15	9,6%
Conformación de la estructura de la vía	8	18,2%	6	6,1%	0	0,0%	0	0%	14	8,9%
Construcción del pavimento	6	13,6%	4	4,1%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Restitución de Accesos	0	0,0%	3	3,1%	0	0,0%	0	0%	3	1,9%
Estabilización de Taludes	1	2,3%	3	3,1%	0	0,0%	0	0%	4	2,5%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 21

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Revegetalización de taludes	0	0,0%	5	5,1%	1	6,7%	0	0%	6	3,8%
Recuperación paisajística	0	0,0%	3	3,1%	2	13,3%	0	0%	5	3,2%
Operación Vial	0	0,0%	6	6,1%	3	20,0%	0	0%	9	5,7%
TOTAL	44	100%	98	100%	15	100%	0	0%	157	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

5. PRINCIPALES RIESGOS IDENTIFICADOS

Según su origen, las amenazas pueden clasificarse en dos grandes grupos: Exógenas y Endógenas; las primeras cuando las condiciones que las originan son externas al proyecto evaluado, estas pueden ser causadas por fenómenos naturales o provocadas por actividades humanas (antrópicas); las amenazas endógenas corresponden a aquellas que se pueden manifestar por la ejecución y/u operación del proyecto y son provocadas por procesos o técnicas utilizadas. En la Tabla 12; Error! No se encuentra el origen de la referencia. se presentan las amenazas exógenas y endógenas del proyecto, así como su origen e identificación.

Tabla 12. Identificación de amenazas endógenas y exógenas en la Variante y sus intersecciones

CLASE DE AMENAZA	ORIGEN	IDENTIFICACIÓN
EXÓGENA	Natural	Sismo
		Inundaciones y Avalanchas
		Fenómenos de erosión y remoción en masa
		Inestabilidad geotécnica en el área de construcción
		Caída de árboles

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 22

CLASE DE AMENAZA	ORIGEN	IDENTIFICACIÓN	
	Antrópico	Orden público y social	Secuestro de personal
			Hurto o retención temporal de maquinaria y equipos
			Atentados contra la infraestructura
			Toma y bloqueos de vías
ENDÓGENA	Humano/operacional		Incendios y/o explosiones
			Derrames de aceites, mezclas asfálticas, petróleo y/o sustancias químicas
			Accidentes de tránsito
			Errores de operación y/o fallas en los equipos y sistemas de ventilación
PUEDE SER INTERNO O EXTERNO	Socionaturales		Incendios forestales

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016

6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

En este Capítulo se desarrolla el análisis de susceptibilidad ambiental para la **Construcción de la Variante de Campoalegre, de la Unidad Funcional 2, comprendido entre el K0+000 al K5+327** y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+431, en el departamento del Huila, obra a cargo de la Concesionaria Aliadas para el Progreso. Este resultado es el producto del ejercicio que se consolida a partir del marco conceptual que permite sintetizar la susceptibilidad ambiental, determinando que el análisis de sensibilidad ambiental se desarrolla para las áreas requeridas para la construcción del sector indicado.

Dimensionamiento y espacialización de índice de sensibilidad ambiental

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 23

La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización ambiental. A continuación se definen y caracterizan las variables establecidas como criterios para la evaluación de la sensibilidad por componente ambiental y social, las cuales se presenta a partir de la cartografía temática que se estructuró para la Caracterización del Medio Físico, Biótico y Socioeconómico.

La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización ambiental. A continuación, se definen y caracterizan las variables establecidas como criterios para la evaluación de la sensibilidad por componente ambiental y social, las cuales se presenta a partir de la cartografía temática que se estructuró para la Caracterización del Medio Físico, Biótico y Socioeconómico.

Tabla 13. Componentes y Variables a Analizar

Componente	Variables	Importancia
Normativo	Áreas de Manejo Especial	Revisión de las categorías identificada como Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
	Ronda Hídrica	La ronda hídrica de los cuerpos de agua está protegida en virtud del artículo 83 del Decreto 2811 de 1974
Físico	Estabilidad Geotécnica	Como se definió en el estudio geotécnico esta variable es de importancia ya que a partir de este análisis se realiza el diseño geométrico del corte y la determinación del volumen esperado de excavación y los elementos de soporte para su sostenimiento.
	Capacidad de Uso	Esta variable determina el uso potencial vocación de uso, permitiendo evaluar las características del suelo, su condición topográfica y el manejo productivo
	Aire y Ruido	Estas mediciones permiten establecer la condición actual de la calidad de aire y el ruido ambiental.
Hídrico	Calidad de Agua	Se analiza, con base en la caracterización de calidad de agua de los cuerpos hídricos presentes en el área de influencia de los índices de contaminación.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 24

Componente	Variables	Importancia
Biótico	Cobertura Vegetal	La cobertura vegetal se encuentra asociada de manera directa al uso del suelo, a los cuales se ligan intrínsecamente la fauna por ende la sensibilidad de la cobertura vegetal se considera directamente proporcional a la sensibilidad definida para el componente faunístico
Socioeconómico	Uso Actual del Suelo y Actividades Económica	Esta variable determina importancia económica y social que se proporciona al uso del suelo o al beneficio que representa
	Presencia de Infraestructura	Incluye el análisis de la existencia o no de infraestructura de infraestructura a afectar por las actividades constructivas del proyecto. (infraestructura residencial y/o comercial, redes lineales, accesos, entre otros)
	Potencial Arqueológico	Se determina la importancia arqueológica de las zonas definidas para las actividades del proyecto.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

7. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación de Manejo Ambiental es una resultante de la interrelación de la Zonificación Ambiental en donde se establece la oferta ambiental del área, con la evaluación ambiental de las actividades a desarrollar en el sector de estudio.

En estas condiciones, la zonificación se estructura conforme lo establecen los Términos de Referencia teniendo en cuenta los grados de sensibilidad de cada uno de los ecosistemas frente al grado de intervención o afectación que serán objeto como resultado de la conformación de las Áreas de Influencia.

Como resultado de dicha interacción se establecen las siguientes unidades:

- ❖ **ÁREAS DE EXCLUSIÓN (AE):** Corresponde a las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autor recuperación de los medios a ser afectados.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 25

De acuerdo con el esquema metodológico, se consideran aquellas áreas que presentan condiciones de entrada que generan situaciones de exclusión como presencia de Áreas pertenecientes a Parques Nacionales o en donde se identifican situaciones particulares de orden físico, biótico o social que representan limitaciones severas para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con el esquema metodológico, en el área de influencia directa de ambas zonas de estudio **NO** se encuentran área de exclusión.

- ❖ **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES (AIR):** Corresponde con las áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona.

Se considera aquellos sitios que requieren de un manejo ambiental y social especial con el propósito de desarrollar de una manera adecuada el proyecto.

Para efectos de la presente clasificación se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental y social sea catalogada ALTA y MUY ALTA.

De acuerdo con el esquema metodológico, en el área de influencia directa de ambas zonas de estudio **NO** se encuentran área con restricciones.

- ❖ **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON MANEJO (AIM):** Corresponde a áreas donde se puede desarrollar actividades, con manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

Se define como todas aquellas que presentan una calificación total de sensibilidad ambiental, dentro de las categorías de MODERADA y BAJA.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL – ÁREA DE AFECTACIÓN

Luego de realizar el análisis de zonificación de manejo ambiental para el área de influencia, se hace necesario, realizar el análisis de zonificación, específicamente para el área de afectación.

Tabla 14. Zonificación de Manejo Ambiental – Área de Afectación

Zonificación	Área (ha)	%
AIM	14,97	100%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 26

Zonificación	Área (ha)	%
TOTAL	14,97	100,0%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

8. SÍNTESIS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de manejo ambiental como instrumento de gestión, incorporará elementos de gestión ambiental y de desarrollo sostenible a través de la oportuna identificación de impactos ambientales y sociales, de manera que se anticipen las consecuencias de las actividades constructivas y, por tanto, se facilite la adopción de medidas esenciales para su atención. En este contexto el PMA despliega un conjunto de programas y proyectos encaminados a canalizar la gestión ambiental que la Concesión Aliadas para el Progreso direccionará para el proyecto, de tal manera que se minimicen los impactos ambientales adversos y se potencien y refuercen los positivos; es decir, el PMA se orienta en prevenir, disminuir y atenuar la afectación del patrimonio natural y cultural, y la promoción efectiva del desarrollo sostenible.

El manejo ambiental de un proyecto con el alcance y magnitud como el presente desarrollo vial, obtiene adecuados resultados cuando se cuenta con un grupo humano profesional y técnico destinado a la materialización de cada una de las estrategias de manejo, partiendo del conocimiento y compromiso con dicho manejo. Pero más allá del grupo encargado de la implementación ambiental, lo fundamental es que la totalidad de los ejecutores rodeen el desarrollo de la infraestructura con sentido de sostenibilidad y pertenencia, de tal forma que se no sea visto como algo externo y forzoso, sino como parte normal de la materialización del proyecto vial.

El PMA se concreta mediante el ajuste, actualización y retroalimentación de las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los efectos producidos por las obras relacionadas con la construcción de la VARIANTE DE CAMPOALEGRE a cargo de la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S.

Considerando integralmente estas condiciones y condicionantes, el presente PMA se estructuró a través de Fichas de Manejo concordantes con la evaluación ambiental; estas últimas son la resultante del análisis de los elementos del ambiente potencialmente afectables con la nueva concepción del proyecto y las actividades de obra promotoras de los efectos medioambientales.

A continuación, se presentan las fichas relacionadas con el escenario del desarrollo vial.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 27

Tabla 15. Fichas Plan de Manejo Ambiental – Escenario Relacionado con Desarrollo Constructivo Vial

PROGRAMA	MEDIO	PROYECTO	CÓDIGO
ESCENARIO RELACIONADO CON EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO VIAL (DCV)	MEDIO ABIÓTICO	Manejo morfológico y paisajístico	CVC 1-1
		Manejo de Acopio Temporal	CVC 1-2
		Manejo de residuos sólidos y líquidos domésticos, industriales y especiales	CVC 1-3
		Manejo de cruces de cuerpos de agua	CVC 1-4
		Manejo de fuentes de emisiones y ruido	CVC 1-5
	MEDIO BIÓTICO	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	CVC 2-1
		Manejo de fauna	CVC 2-2
		Manejo del aprovechamiento forestal	CVC 2-3
		Programa de protección y conservación de hábitats	CVC 2-4
		Revegetalización y/o reforestación en áreas especiales	CVC 2-5
		Conservación de Especies Vegetales en Veda	CVC 2-6
		Compensación por pérdida de biodiversidad	CVC 2-7
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Educación y capacitación al personal vinculado	CVC 3-1
		Programa de atención al usuario	CVC 3-2
		Información y Comunicación a Comunidades, Usuarios de la Vía, Organizaciones y Autoridades Locales	CVC 3-3

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 28

PROGRAMA	MEDIO	PROYECTO	CÓDIGO
		Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional y Fortalecimiento Económico Regional	CVC 3-4
		Movilidad Segura en Áreas Aledañas a Frentes de Obra	CVC 3-5
		Acompañamiento a la Gestión Sociopredial	CVC 3-6
		Manejo y Control de Infraestructura Social	CVC 3-7
		Patrimonio Arqueológico	CVC 3-8

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Adicionalmente en la Tabla 16 se presenta el cronograma de las actividades de manejo ambiental propuestas en el capítulo de Plan de Manejo Ambiental, para los medios Biótico, abiótico y socioeconómico.

Tabla 16. Cronograma Plan de manejo ambiental Medio Abiótico

FICHA	ACTIVIDAD	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO	Ejecución de medidas para el manejo morfológico y paisajístico.												
	Adecuación de las áreas de patios y talleres												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 29

FICHA	ACTIVIDAD	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MANEJO DE ACOPIO TEMPORAL, EQUIPOS Y MAQUINARIA	Operación del suministro de combustible												
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS Y ESPECIALES	Actividades preliminares												
	Capacitación al personal de obra												
	Transporte de residuos												
	Disposición final de residuos												
MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS Y ESPECIALES	Actividades preliminares												
	Capacitación al personal de obra												
	Transporte de residuos												
	Disposición final de residuos												
	Celebración de contrato con empresa prestadora del servicio de baño portátil												
	Mantenimiento de unidades sanitarias												
MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA	Inspección diaria durante la construcción de las ocupaciones de cauce.												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 30

FICHA	ACTIVIDAD	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Monitoreos de calidad de agua al inicio (Línea Base), al 50% de las obras y al finalizar las obras de ocupación.												
MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO	Ingreso, traslado y llegada de maquinaria a la obra												
	Operación de maquinaria pesada												
	Salida de maquinaria y equipo												

Medio biótico

FICHA	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE	Manejo para la remoción de cobertura vegetal												
	Desmante												
	Descapote												
	Disposición final de residuos vegetales												
PROTECCIÓN DE FAUNA	Trabajo de campo-ahuyentamiento.												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 31

FICHA	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Capacitación y educación ambiental.												
MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL	Procedimiento de podas.												
	Manejo de productos de la poda.												
	Recuperación de brinzales.												
	Tala de individuos arbóreos.												
	Disposición final de residuos vegetales												
PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS	Identificación de áreas sensibles.												
	Selección de sitios / Sectores vulnerables.												
	Seguimiento especial a trabajos en áreas sensibles (supervisión in situ).												
REVEGETALIZACIÓN Y/O REFORESTACIÓN EN ÁREAS ESPECIALES	Inducción e información del proyecto												
	Planeación d el proceso de empradización.												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 32

FICHA	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Preparación del terreno.												
	Empradización.												
	Mantenimiento.												
CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES O EN VEDA	Medidas para la prevención de afectaciones a la flora silvestre.												
	Inventario detallado de epífitas.												
	Rescate de epífitas.												
	Selección de forófitos – Traslado de epífitas.												
	Seguimiento.												
CONSERVACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	Capacitación y seguridad en el trabajo												
	Definición de la compensación.												
	Planificación.												
	Fase operativa												
	Capacitación y seguridad en el trabajo												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 33

Medio socioeconómico

FICHA	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO A LA CONCESIÓN												
PROGRAMA DE ATENCIÓN AL USUARIO												
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A COMUNIDADES, USUARIOS DE LA VÍA, ORGANIZACIONES Y AUTORIDADES LOCALES.												
APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL Y FORTALECIMIENTO ECONÓMICO REGIONAL												
MOVILIDAD SEGURA EN ÁREAS ALEDAÑAS A FRENTES DE OBRA												
ACOMPañAMIENTO A LA GESTIÓN SOCIOPREDIAL												
MANEJO Y CONTROL DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL												
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO												

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

8.1. Compensación por pérdida de biodiversidad

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 34

Con respecto a la afectación de los ecosistemas terrestres, sus respectivas coberturas vegetales y consecuente pérdida de biodiversidad en el territorio nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la Autoridad Ambiental de Licencias Ambientales (ANLA) y The Nature Conservancy mediante la Resolución 1517 de 2012, adoptaron el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad y la herramienta de **Mapeo de Formulas Equivalentes (MAFE v2.0)** cuyo objetivo principal es determinar el área a compensar por pérdida de la biodiversidad de las diferentes coberturas impactadas y así mismo la búsqueda de áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas.

Con base en lo anterior y en la caracterización del medio, se determina que el área total de afectación es de **14,98 Ha** para el proyecto nombrado anteriormente.

Teniendo en cuenta la metodología aplicada, se tiene:

→ **CUÁNTO COMPENSAR (Áreas totales)**

A continuación, se presenta el cuadro resumen de las áreas totales a compensar de acuerdo al tipo de compensación a realizar (Tabla 17).

Tabla 17. Área total a compensar

Tipo de compensación	Área a compensar (Ha)
Pérdida de Biodiversidad	8,73
Cambio en el uso del suelo	11,70
Total	20,43

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

De acuerdo a lo anterior el área total a compensar por pérdida de biodiversidad es de **8,73 Ha**, debido a que son coberturas naturales con bajos niveles de intervención antrópica razón por la cual los impactos pueden llegar a ser mayores por el tipo de proyecto a realizar, lo que implica que presenten altos valores de representatividad, rareza, remanencia y potencial de pérdida y que su factor de compensación sea alto. A diferencia del área total a compensar por cambio de uso del suelo que es de **11,70 Ha**, debido a que los ecosistemas que componen estas áreas no son de gran representatividad dentro de las áreas del SINAP, son muy comunes y su distribución es muy amplia, por esta razón sus valores de compensación son de 1:1.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 35

COMO COMPENSAR

Según el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, para alcanzar el área de compensación se podrán realizar acciones de conservación, restauración y/o herramientas de manejo de paisaje, esta última en áreas transformadas hasta cumplir con la medida de compensación establecida (Figura 1).

Figura 1 Opciones de compensación



Fuente: Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, 2012

9. NECESIDADES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS CON SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Este capítulo detalla la demanda de los recursos naturales, para la construcción de la Variante de Campoalegre, el cual demanda de una serie de recursos naturales para la materialización. En este sentido, la demanda, uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales necesarios para el desarrollo de la Variante, ha sido planificado mediante análisis independiente a cada uno de los componentes y así, garantizar la mínima afectación posible y la conservación de los elementos

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESÚMEN EJECUTIVO	pág. 36

ambientales del área, establecidos desde los principios del Desarrollo Sostenible que puedan generar este tipo de proyectos de infraestructura vial.

En este contexto no se puede perder de vista, la condición del trazado, en donde se intervendrá una serie de terrenos dispuestos a la producción de arroz los cuales están asociados a una topografía plana, en donde se plantea mantener la integridad ambiental y ecológica. Por ello, las demandas de recursos para la construcción de la Variante de Campoalegre, deben ser balanceados de manera adecuada, en el propósito de no promover mayores perturbaciones y efectos a los ya existentes en las áreas de influencia del proyecto.

Para cumplir con este propósito, son necesarios nuevos aprovechamientos e intervenciones sobre los recursos naturales por el proyecto; dentro de este esquema los componentes evaluados son los siguientes:

- ❖ **Ocupación de cauces:** Las consideraciones establecidas por la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. para la ocupación de cauces definitivo en el trazado de la Variante de Campoalegre, fueron determinadas dentro del diseño integral de la variante, que incluye las obras necesarias para permitir los flujos hídricos en áreas continuas a los drenajes que vierten al río Magdalena. Para ello se determinó como requerimiento obras hidráulicas nuevas con la capacidad hidráulica suficiente para regular el caudal a través de alcantarillas, box culvert y puentes nuevos; por lo tanto, para la construcción de la Variante de Campoalegre, se proponen en total 9 obras; estas obras propuestas podrán manejar el caudal máximo esperado para un periodo de retorno de 100 años de los cuerpos de agua los cuales vierte el agua al río Magdalena.

Obras Menores / Ocupación de Cauce Definitivo

El desarrollo constructivo proyectado para la construcción de la Variante de Campoalegre, implica nuevas condiciones en cuanto a incorporación de estructuras para el paso de los flujos hídricos, y el manejo de la dinámica hidrológica; teniendo en cuenta los factores que afectan la dinámica externa e interna es decir los flujos de salida y entrada, como condición natural de la zona y sus factores que afectan dicha dinámica; se plantea como consideración técnica la construcción de 4 nuevas estructuras, las cuales se ubican en cauces intermitentes, para el manejo de las escorrentías y se encuentran localizadas en las siguientes abscisas (K0+405, K0+650, K0+864 y K2+899). Así mismo, el detalle de las obras se encuentra en el Anexo 7.1.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 37

Tabla 18 Detalle de las Obras Menores de Ocupación de Cauces Definitiva

ID_OBRA	ABSCISA	TIPO DE OBRA	DIÁMETRO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	COORDENADA	
						ESTE	NORTE
UF2_1	K0+405	Box culvert		2	2	860094,6834	787694,129
UF2_2	K0+650	Alcantarilla	0,91			859964,1229	787926,364
UF2_3	K0+864	Alcantarilla	0,91			859858,853	788098,405
UF2_11	K2+899	Box culvert		2	2	860259,479	789969,878

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

En cuanto al procedimiento constructivo para las obras de drenaje menor se señalan los siguientes aspectos generales:

- Replanteo topográfico de la localización de la obra (planimetría y altimetría).
- Excavación de la caja para fundación del box culvert: Incluye sobreanchos para taludes y colocación de la formaleta. Igualmente, sobre-excavación para la fundición del concreto pobre (solado). Disposición de los materiales de excavación en las zonas aprobadas. Esta excavación se puede realizar por etapas, según se tenga que mantener el tránsito de la vía.
- Fundición del concreto pobre en el espesor indicado en el diseño.
- Colocación de formaleta, refuerzo y fundición del concreto de la placa de fondo, dejando el refuerzo que traslapa con las paredes laterales, igualmente ejecutando las juntas de construcción para las paredes con sus sellos de impermeabilización.
- Colocación de formaleta, refuerzo y fundición del concreto de las paredes, dejando el refuerzo que traslapa con la losa superior, con sus juntas de construcción.
- Colocación de formaleta, refuerzo y fundición del concreto de la losa superior.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 38

- Aplicación de agua para el curado o protectores para evitar la pérdida de agua del concreto.
- Retiro de formaletas en el tiempo indicado en el diseño, inicio de la colocación de los rellenos laterales y superior cuando el concreto haya cumplido con la resistencia especificada y la calidad indicada en las especificaciones.
- Colocación de la estructura del pavimento para servicio vehicular (sub-base, base y mezcla asfáltica).

Obras Mayores / Ocupación de Cauce Definitivo

Sobre el contexto del trazado es necesario mencionar la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S., plantea implementar 5 estructuras para la Variante Campoalegre (Tabla 19).

Tabla 19 Detalle de las Obras Mayores de Ocupación de Cauces Definitiva

No.	PUENTE	ABSCISA	CUERPO DE AGUA A INTERVENIR	INTERSECCION FUENTE HIDRICA		PILOTE INICIAL		PILOTE FINAL		L (m)	ANCHO (m)
				X	Y	X	Y	X	Y		
1	PU-CA-01	K01+247	Canal 2	859853	788468	859847	788455	859857	788478	25	11,6
2	PU-CA-02	K01+590	Quebrada Caraguaja	860064	788738	860052	788726	860100	788778	70	11,6
3	PU-CA-03	K02+191	Quebrada NN 1	860115	789285	860116	789281	860117	789303	20	11,6
4	PU-CA-04	K03+510	Quebrada NN 2	861023	790829	860344	790532	860539	790616	210	11,6
5	PU-CA-05	K04+242	Quebrada NN 3	860384	790549	861010	790818	861065	790863	70	11,6

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Estas estructuras se encuentran debidamente soportadas, mediante análisis del sistema hidrológico de las cuencas cuando genera eventos máximos y la respuesta hidráulica de los cauces (drenajes,

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 39

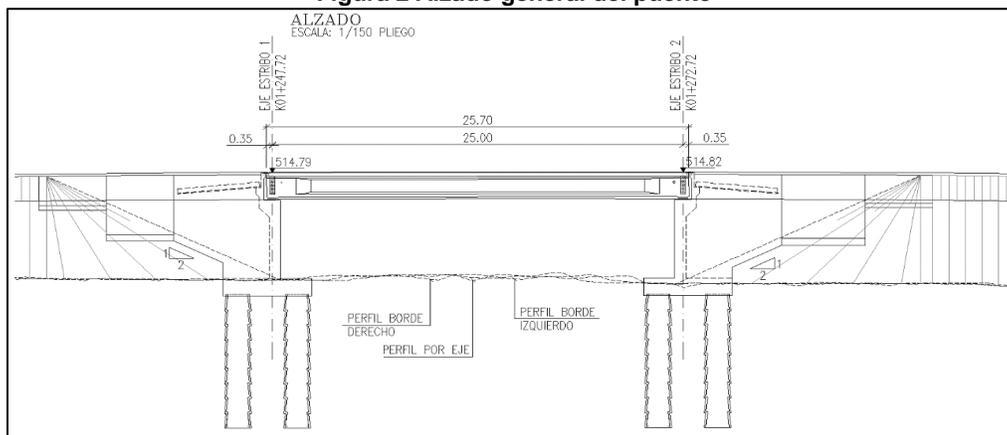
quebradas, ríos) ante la presencia en el tránsito de los mismos, con el propósito de suministrar las dimensiones adecuadas de luz libre, altura libre, y protección contra socavación requeridas en el diseño de obras mayores. **Las dimensiones adecuadas permiten dar sostenibilidad ambiental a las fuentes naturales de agua y durabilidad a la vía.**, esta condición se puede detallar a continuación.

- Puenete PU-CA-01

La superestructura está conformada por vigas "I" prefabricadas y postensadas con una longitud de 25 m entre ejes y 1,40 m de altura. Sobre ellas se apoya un tablero de concreto reforzado conformado por prelosas y concreto de segunda etapa, con un espesor total de 0,23 m. El tablero se encuentra arriostrado en los apoyos por diafragmas transversales de 0,30 m de espesor. La infraestructura del puente la componen estribos. La sección transversal del puente tiene un ancho total de 11,60 m, distribuidos así: dos carriles de 3,65 m de ancho cada uno, dos bermas de 1,80 m y barreras vehiculares de 0,35 m.

Los elementos mencionados se pueden observar en las siguientes figuras (Figura 2, Figura 3 Figura 4):

Figura 2 Alzado general del puente

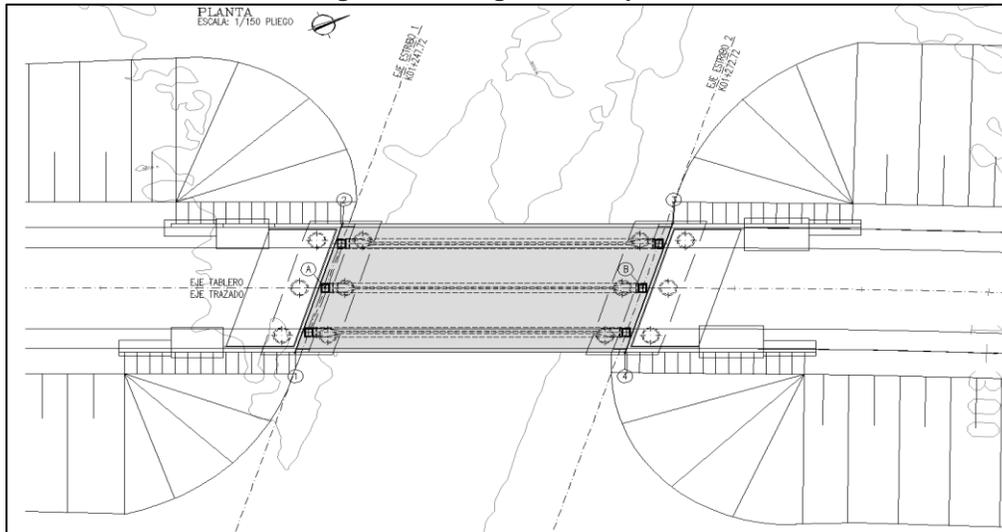


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

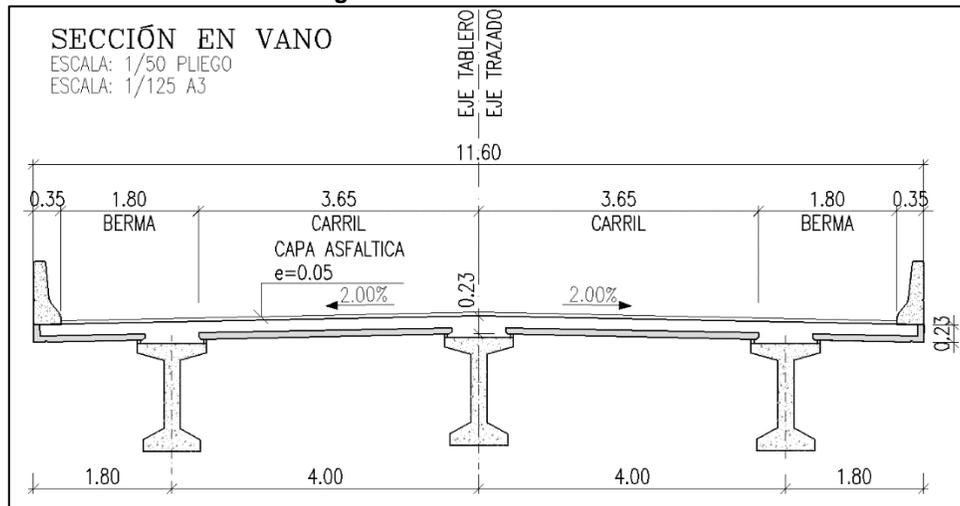
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 40

Figura 3 Planta general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Figura 4 Sección transversal



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

- Puente PU-CA-02

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

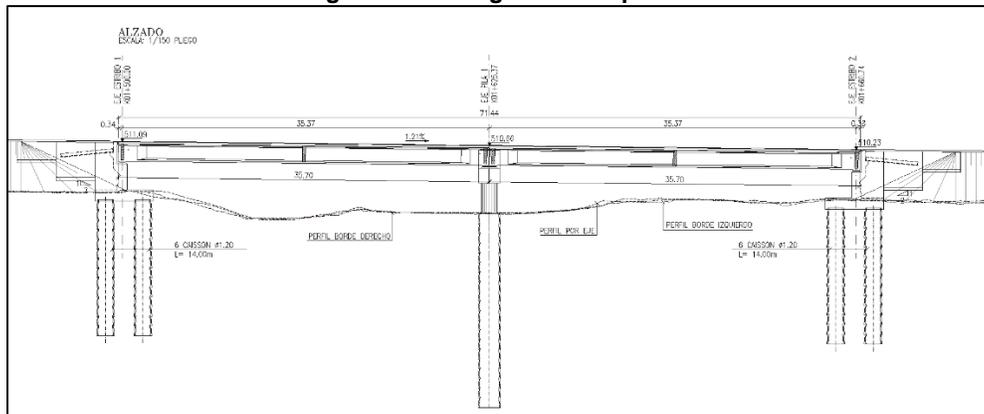
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 41

Su tipología es viga-losa y está conformado por dos (2) vanos, con un trazado recto en planta y una pendiente longitudinal del 1,21%.

La superestructura está conformada por vigas “I” prefabricadas y postensadas con una longitud de 35,0 m entre ejes y 1,8 m de altura. Sobre ellas se apoya un tablero de concreto reforzado conformado por prelosas y concreto de segunda etapa, con un espesor total de 0,23 m. El tablero se encuentra arriostrado en los apoyos por diafragmas transversales de 0,30 m de espesor y en el centro de cada vano. La infraestructura del puente la componen estribos y pilas tipo pórtico. La sección transversal del puente tiene un ancho total de 11,6 m, distribuidos así: dos carriles de 3,65 m de ancho cada uno, dos (2) bermas de 1,80 m y barreras vehiculares de 0,35 m.

Los elementos mencionados se pueden observar a continuación:

Figura 5 Alzado general del puente

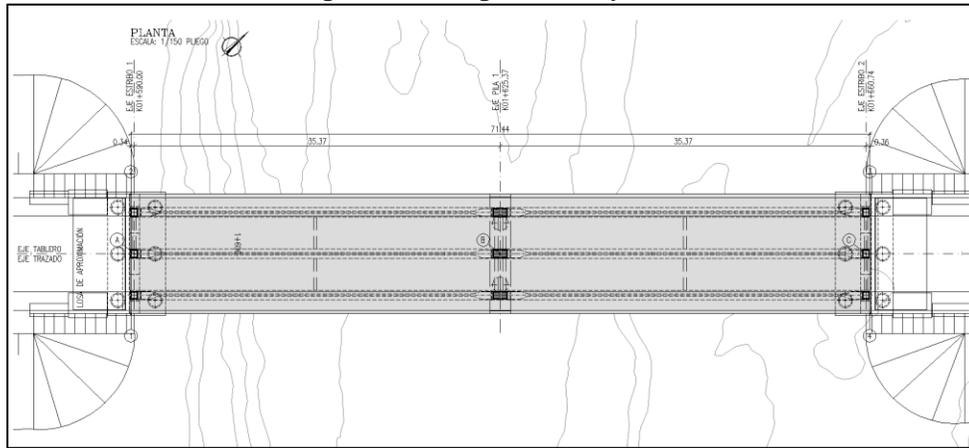


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

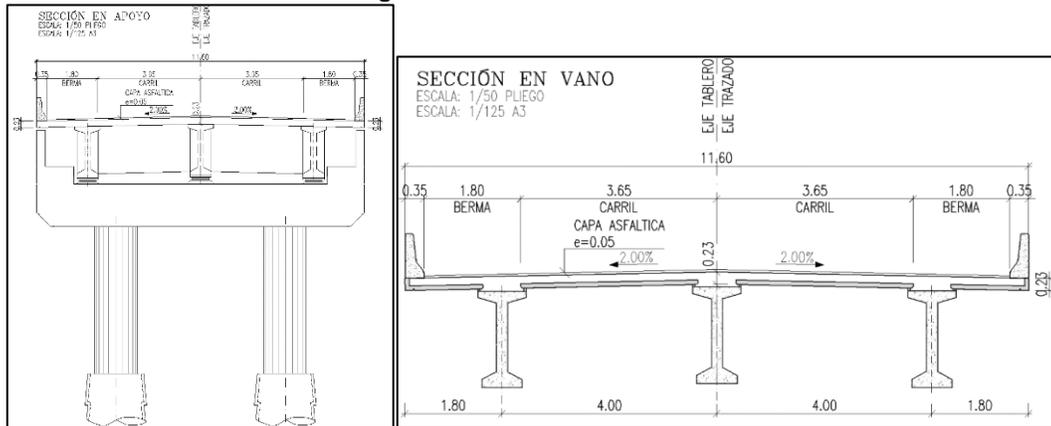
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 42

Figura 6 Planta general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Figura 7 Sección transversal



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

- Puente PU-CA-03

Su tipología es viga-losa y está conformado por un (1) vano, con un trazado circular en planta y una pendiente longitudinal de 1,09%.

La superestructura está conformada por vigas “I” prefabricadas y postensadas con una longitud de 20 m entre ejes y 1,20 m de altura. Sobre ellas se apoya un tablero de concreto reforzado

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

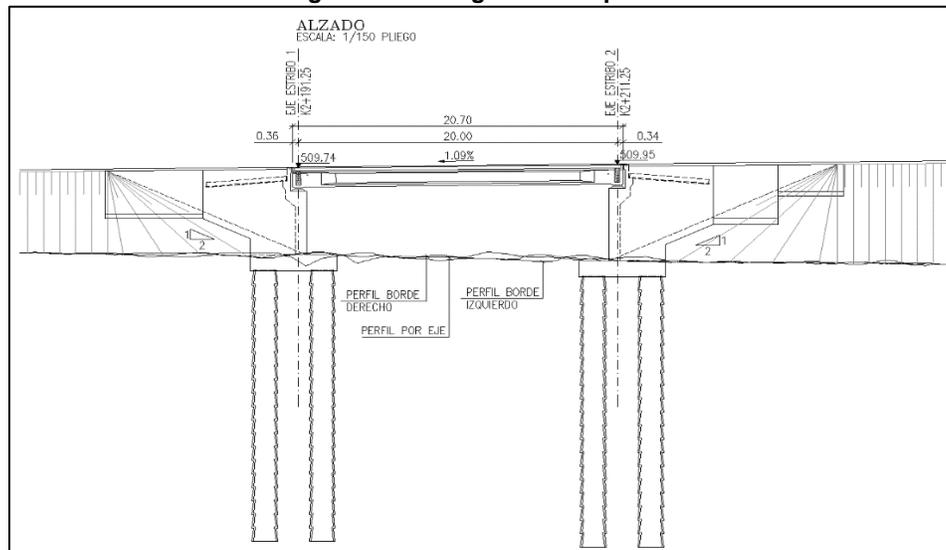
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 43

conformado por prelosas y concreto de segunda etapa, con un espesor total de 0,23 m. El tablero se encuentra arriostrado en los apoyos por diafragmas transversales de 0,30 m de espeso. La infraestructura del puente la componen estribos.

La sección transversal del puente tiene un ancho total de 11,60 m, distribuidos así: dos carriles de 3,65 m de ancho cada uno, dos bermas de 1,80 m y barreras vehiculares de 0,35m.

Los elementos mencionados se pueden observar en las siguientes figuras:

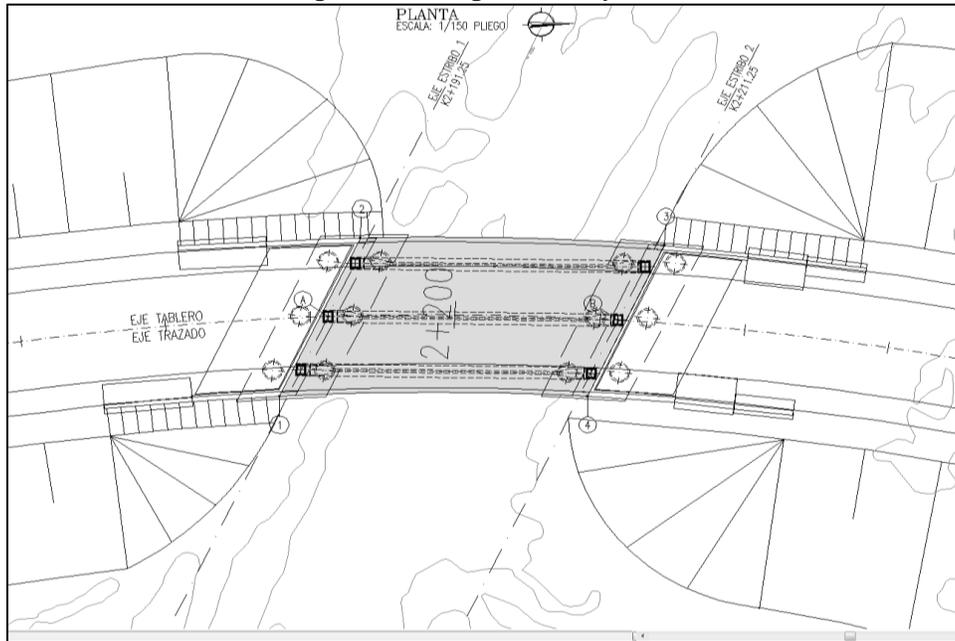
Figura 8 Alzado general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

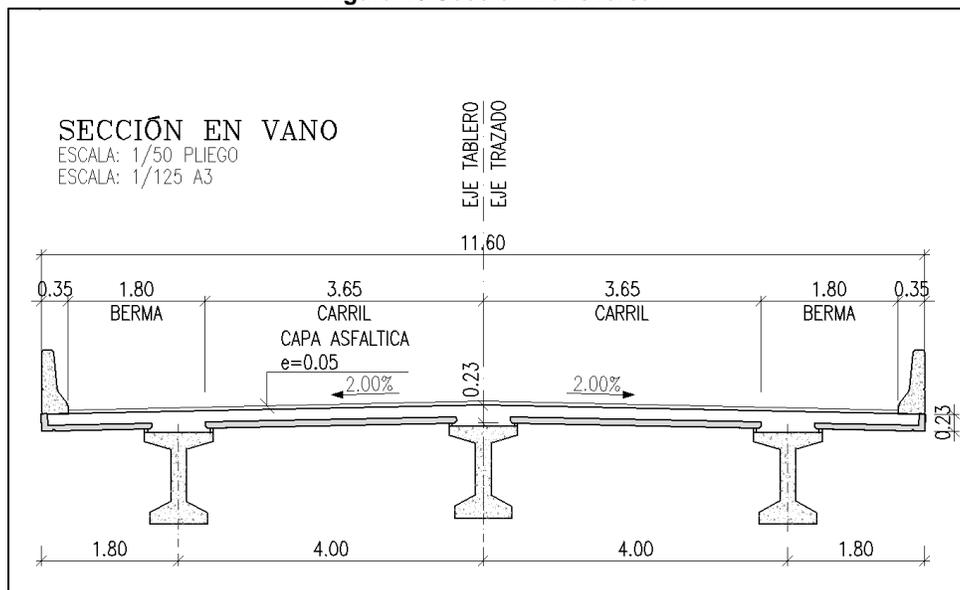
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

Figura 9 Planta general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Figura 10 Sección transversal



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 45

- **Puente PU-CA-04**

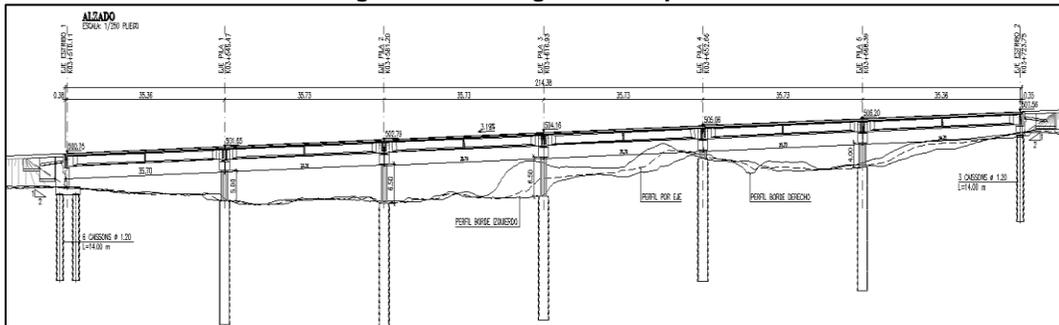
Su tipología es viga-losa y está conformado por seis (6) vanos, con un trazado recto en planta y una pendiente longitudinal de 3,19%.

La superestructura está conformada por vigas “I” prefabricadas y postensadas con una longitud de 35,0 m entre ejes y 1,8 m de altura. Sobre ellas se apoya un tablero de concreto reforzado conformado por prelosas y concreto de segunda etapa, con un espesor total de 0,23 m. El tablero se encuentra arriostrado en los apoyos por diafragmas transversales de 0.30m de espesor y en el centro de cada vano. La infraestructura del puente la componen estribos, cargaderos y pilas tipo pórtico.

La sección transversal del puente tiene un ancho total de 11,6 m, distribuidos así: dos carriles de 3,65 m de ancho cada uno, dos bermas de 1,80 m y barreras vehiculares de 0,35 m.

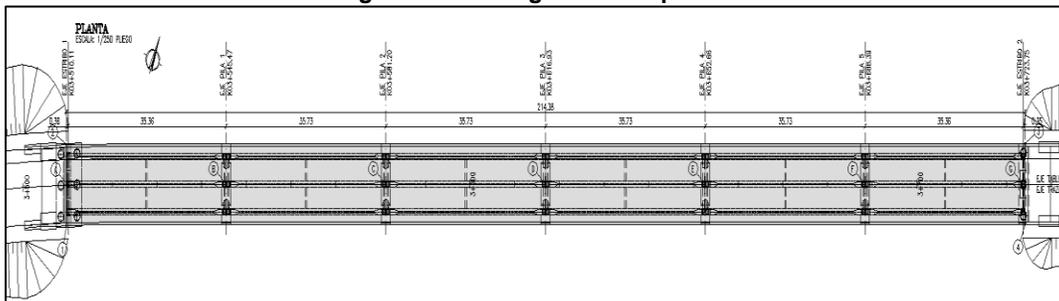
Los elementos mencionados se pueden observar en la Figura 11, Figura 12 y Figura 13.

Figura 11 Alzado general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

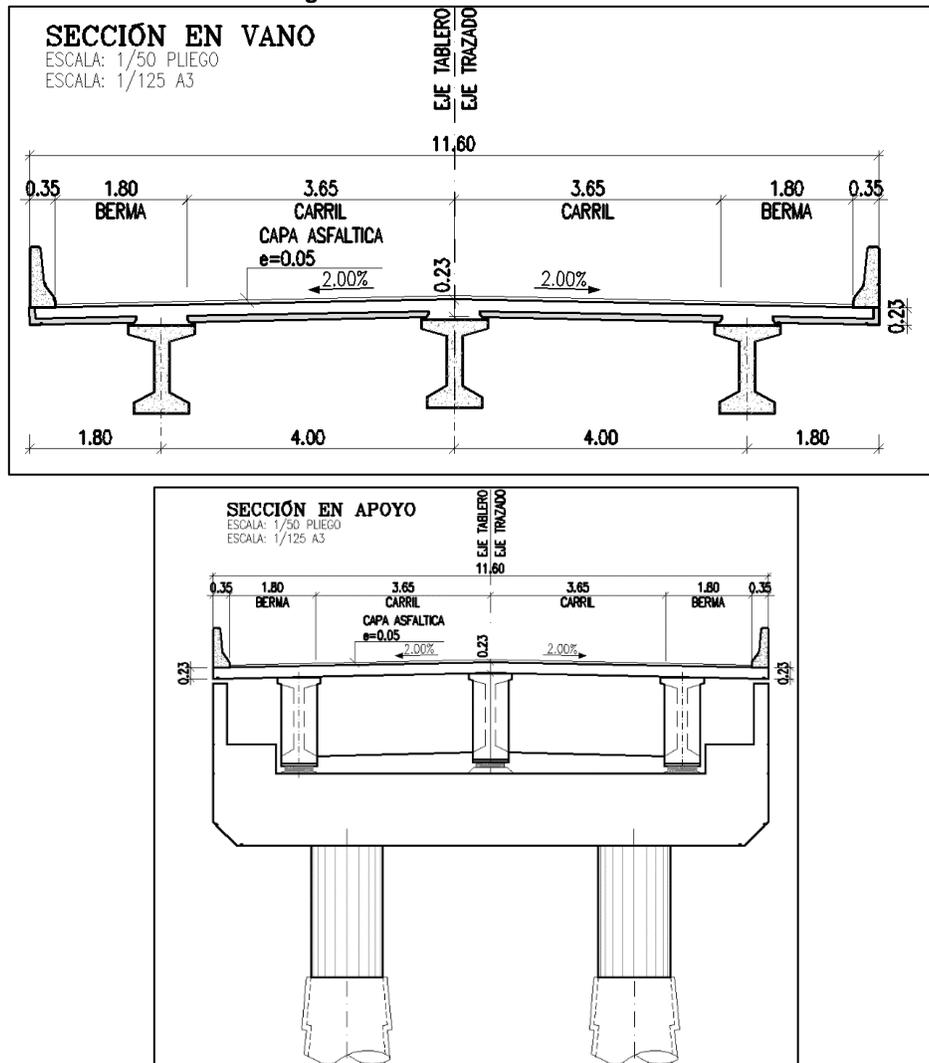
Figura 12 Planta general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

Figura 13 Sección transversal



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

- **Puente PU-CA-05**

Su tipología es viga-losa y está conformado por dos (2) vanos, con un trazado recto en planta y una pendiente longitudinal de 1,2%. La superestructura está conformada por vigas "I" prefabricadas y

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

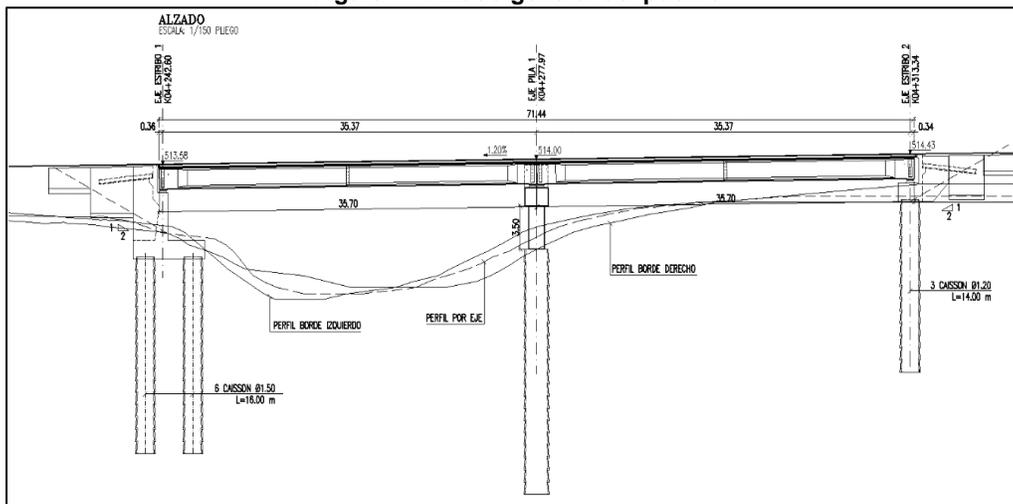
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 47

postensadas con una longitud de 35 m entre ejes y 1,8 m de altura. Sobre ellas se apoya un tablero de concreto reforzado conformado por prelasas y concreto de segunda etapa, con un espesor total de 0,23 m. El tablero se encuentra arriostrado en los apoyos por diafragmas transversales de 0,30 m de espesor y en el centro de cada vano. La infraestructura del puente la componen estribos, cargaderos y pilas tipo pórtico.

La sección transversal del puente tiene un ancho total de 11,60 m, distribuidos así: dos (2) carriles de 3,65 m de ancho cada uno, dos bermas de 1,80 m y barreras vehiculares de 0,35 m.

Los elementos mencionados se pueden observar en la Figura 14

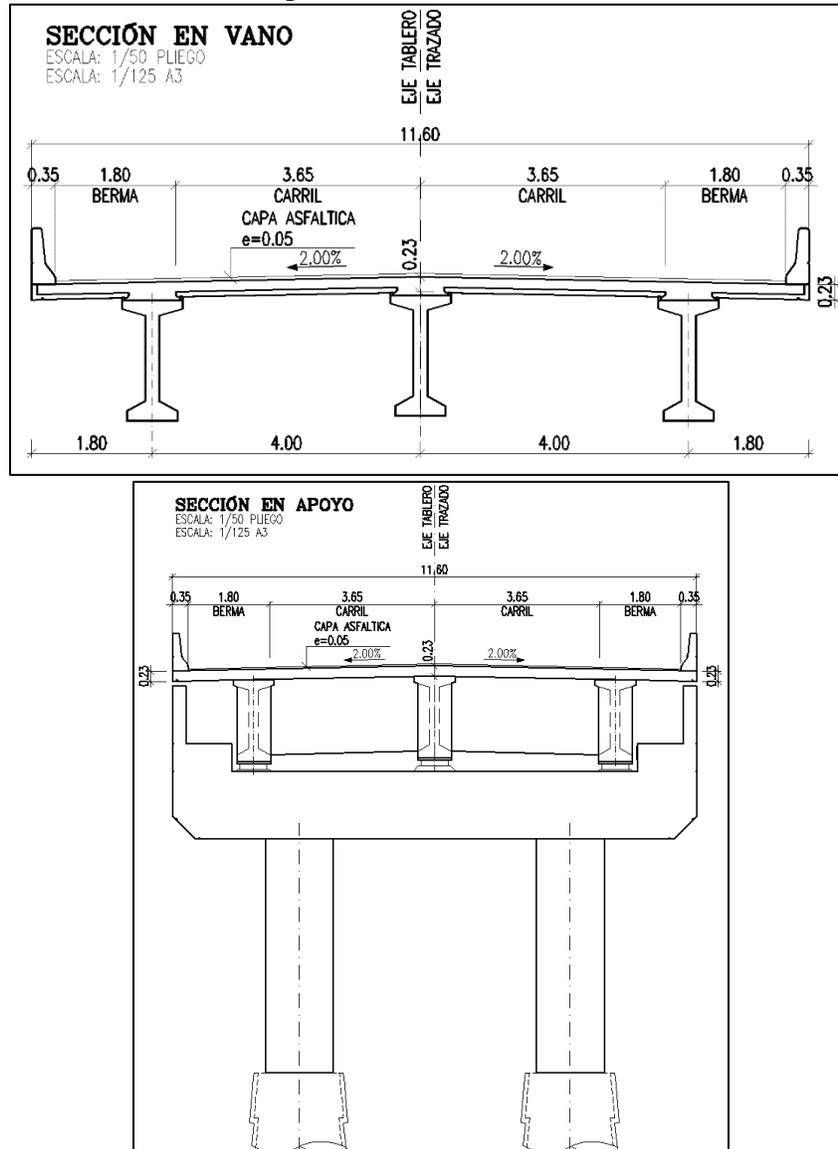
Figura 14 Alzado general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

Figura 15 Sección transversal

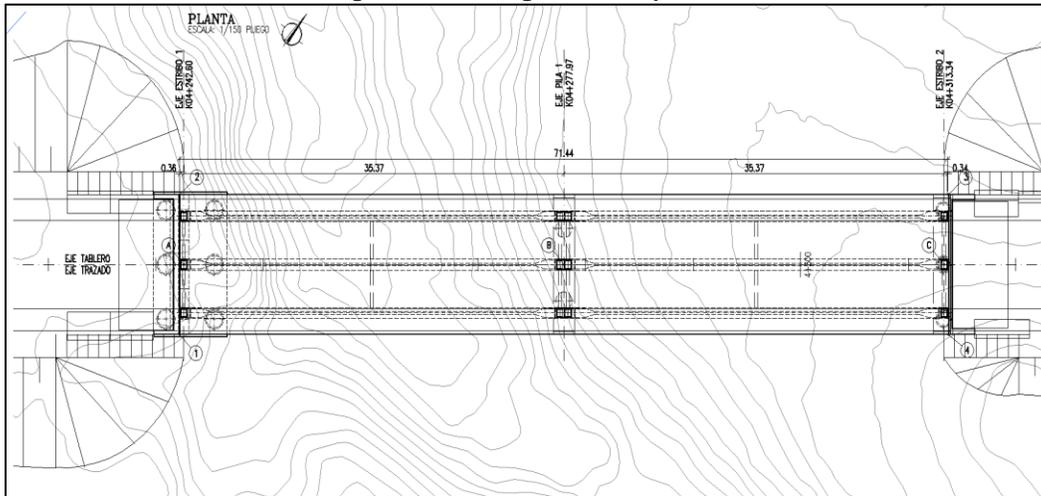


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 49

Figura 16 Planta general del puente



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – Estudio y Diseño de Estructuras, 2016.

- ❖ Sitio para la disposición de materiales sobrantes de la obra: en lo que respecta al sitio de disposición de sobrantes provenientes de la materialización de la variante Campoalegre y sus intersecciones, el volumen de material que no pueda ser reutilizado en las obras se dispondrá en ZODMES, debidamente autorizados y licenciados por la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. Debido a que el volumen de corte y excavaciones proveniente de los 5.32 km de la Variante representa una cantidad baja, ALIADAS **decide no incluir nuevos ZODME**, y con esto la reducción de los impactos ambientales frente a la utilización de nuevos sitios de disposición final de sobrantes. Por lo tanto, los materiales sobrantes de las excavaciones por la construcción de la Variante de Campoalegre, que corresponden a un volumen de **16.993 m³** se pretenden disponer en un (1) sitio de disposición final de materiales sobrantes ya establecidos, el cual pertenece a un tercero.
- ❖ Aprovechamiento Forestal: el desarrollo de las obras requeridas para la materialización de la Variante de Campoalegre prevé solicitar el permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación de clase único, este aprovechamiento forestal se realizará teniendo en cuenta todas las medidas que se presentan en el Plan de Manejo ambiental, estructurado para el estudio; es necesario aclarar que se realizó el inventario forestal al 100% sobre todo el corredor estimado a ser afectado por la materialización del proyecto de infraestructura y de acuerdo con este se presenta la información para la totalidad de

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 50

los individuos inventariados, los cuales serán intervenidos con la actividad de tala, es decir, aquellos que se encuentran en el área de afectación para el desarrollo del proyecto, asciende a 537 individuos forestales con un volumen total de 356.13 m³ (Tabla 20)

Tabla 20. Aprovechamiento forestal

TOTAL, ESPECIES	Nº INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m ³)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)
ARBÓREAS	490	346,46	6,87
PALMAS	17	6,560	0
GUADUAS	30	3,000	0
TOTAL	537	356,13	6,87

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

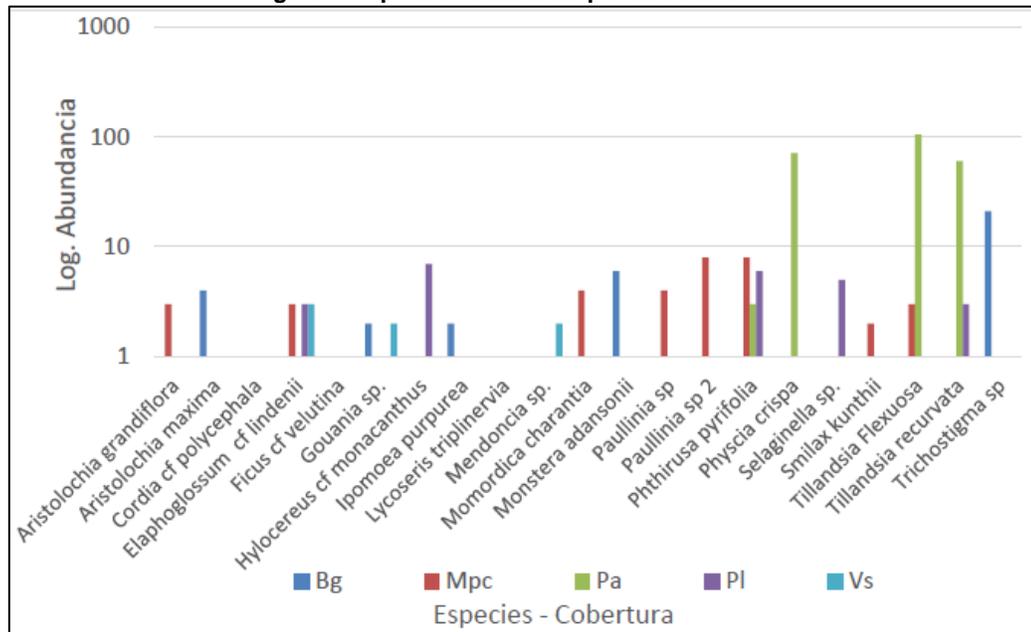
- ❖ Permiso de Levantamiento de Veda: se requiere realizar levantamiento de veda de las especies epifitas vasculares y no vasculares encontradas y que van a ser afectados (forófitos), para lo cual se realizará la solicitud correspondiente a la oficina de Bosque, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Como parte de los resultados, se encontraron un total de 21 especies de plantas vasculares agrupadas en 17 Familias y 17 géneros y 13 especies de epifitas no vasculares, agrupadas en 11 familias y 13 géneros representadas en 9 especies de Líquenes, 3 especies de Musgos y 1 especie de Hepática

Para el análisis de los índices de diversidad de las especies de epifitas vasculares encontradas, se tomaron en cuenta las coberturas de Bosque de galería (Bg), Mosaico de pastos y cultivos (Mpc), Pastos arbolados, Pastos limpios y Vegetación secundaria (Vs), teniendo en cuenta que son las coberturas que presentaron especies epifitas vasculares. (Figura 17)

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 51

Figura 17 Epífitas vasculares por cobertura



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Las especies de epífitas vasculares presentes en las coberturas del área de intervención de las actividades del proyecto se encontraron en las coberturas de Bosque de galería (Bg), Mosaico de pastos y cultivos (Mpc), Pastos arbolados, Pastos limpios y Vegetación secundaria (Vs). La cobertura con mayor riqueza de especies fue el Mosaico de pastos y cultivos (Mpc) con 10, seguida del Bosque de galería (Bg) con 6; mientras que las demás coberturas Pastos arbolados (Pa), Pastos limpios (Pl) y Vegetación secundaria (Vs) presentaron 5 taxones respectivamente. Con relación a la abundancia de las especies las coberturas con mayor número de individuos fueron el Pastizal arbolado (Pa) con 169 individuos, Mosaico de pastos y cultivos 37 y Bosque de galería con 36.

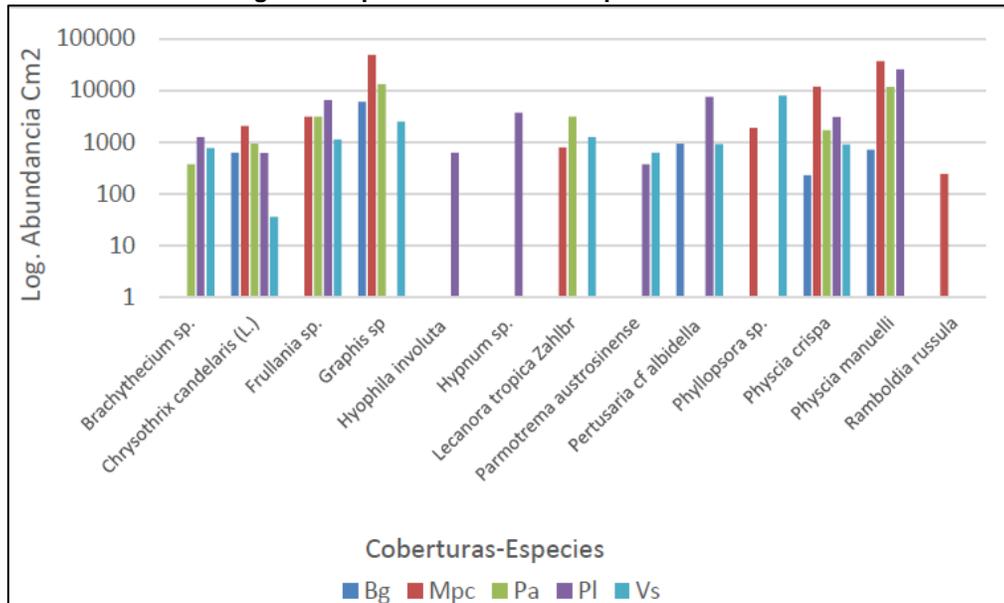
Para las epífitas no vasculares las especies más representativas en relación a la abundancia (cobertura cm²) en las coberturas del área de influencia fueron *Graphis* sp. con 5.992 cm² para Bosque de galería (Bg), en el Mosaico de pastos y cultivos (Mpc) *Graphis* sp. con 48.097 y *Physcia manuelli* con 36.844, en Pastos arbolados *Graphis* sp. con 13.095 cm² y *Physcia manuelli* con 11.595, en Pastos limpios *Physcia manuelli* con 25.297 y *Pertusaria cf. albidella* con 7.524 y en la Vegetación

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 52

secundaria (Vs) *Phyllopsora* sp. con 7.923 y *Graphis* sp. con 1.247, como se observa en la Figura 18

Figura 18 Epífitas no vasculares por cobertura



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

❖ Ecosistemas sensibles

Para entender el detalle de las áreas de importancia ambiental y de conservación de la diversidad biológica cercanas al proyecto, se presenta a continuación la revisión sobre las áreas protegidas cercanas, partiendo que las Áreas Protegidas están clasificadas en las siguientes categorías: Áreas Protegidas Públicas; Sistema de Parques Nacional Naturales; Reservas Forestales Protectoras; Parques Naturales Regionales; Distritos de Manejo Integrado; Distritos de Conservación de Suelos; Áreas de Recreación; y Áreas Protegidas Privadas – Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

Con el fin de identificar la localización del proyecto frente a posibles áreas de vulnerabilidad ambiental se abordó por medio de información secundaria suministrada por MADS, el IDEAM, Parques Nacionales Naturales, el IGAC, ICANH, Instituto Alexander Von Humboldt, SINCHI,

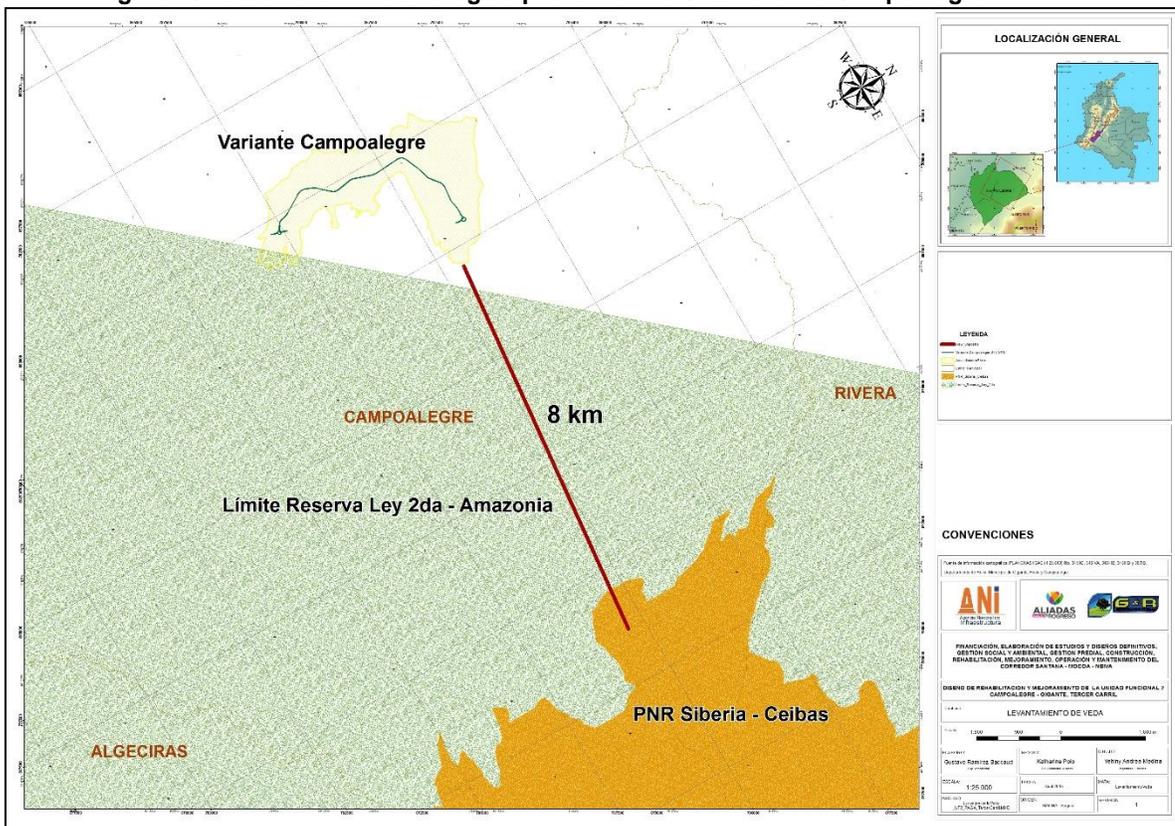
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 53

SGC, ANH, CAR, UPME, ANM y MinMinas, por medio del software Arcgis se logra sobreponer o gerreferenciar cada una de las áreas de vulnerabilidad ambiental y el proyecto.

Con referencia en las categorías de Áreas Protegidas mencionadas, las actividades que conlleva la **Construcción de La Variante Campoalegre K0+000 al K5+337, Unidad Funcional 2** que se encuentra localizado en el departamento del Huila el municipio de Campoalegre con el límite Reserva Forestal Amazonia de La ley 2da (ver Figura 19) sin embargo las actividades que se van a realizar no conciben alguna sustracción ya que se encuentra en área de influencia del proyecto y no en el área de afectación Así mismo las áreas protegidas más cercanas se encuentran a 8 km del área de influencia de la UF2 Variante Campoalegre que corresponde al Parque Natural Regional Siberia – Ceibas.

Figura 19 Áreas de interés Ecológico próximas a la UF2 Variante Campoalegre



Fuente: Concesionaria Aliadas para el progreso S.A.S.- G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 54

Tabla 21. Intervención para cada uno de los componentes



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

10. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se presenta a nivel de grandes partidas el presupuesto del proyecto, que asciende a un costo total estimado de \$22.000.000.000.

Tabla 22. Costos generales del proyecto

Rubro	Valor (\$)	Peso Porcentual
Puentes	6.000.000.000	27,3%
Intersecciones	500.000.000	2,3%
Calzada Nueva	15.000.000.000	68,2%
Drenajes Nuevos	500.000.000	2,3%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012-2015
		OCTUBRE DE 2016
RESÚMEN EJECUTIVO		pág. 55

Rubro	Valor (\$)	Peso Porcentual
Costo Directo Obra	22.000.000.000	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S., 2016.

11. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Se estima que la etapa de construcción de la Variante Campoalegre es de 12 meses y que su construcción se iniciará después de obtenida la licencia ambiental. El Cronograma de ejecución del proyecto se encuentra como archivo anexo.

12. ACTIVIDADES FASE DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Teniendo en cuenta las estrategias de manejo aplicables a la materialización de la Variante y que se proponen en el Capítulo de Plan de Manejo Ambiental, se presentan los criterios generales para adelantar el cierre y abandono de esta infraestructura, pero se debe enmarcar, que las determinaciones, consideraciones y acciones que, con relación al cierre y desmantelamiento determinadas, serán sometidas a consideración de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA.

No obstante, a continuación, se presentan las principales recomendaciones a aplicar para el cierre y desmantelamiento de las infraestructuras del tramo de la Variante y que guardan mayor relación con el manejo ambiental, estas admiten ajustes propios del desarrollo de la logística y planeación que se establezca dentro de la dinámica propia del proyecto.

Abandono:

Contempla el abandono y restauración de las áreas empleadas para la construcción de la Variante y de acuerdo a esto se tienen las siguientes actividades:

- ✓ Retiro de todos los equipos y maquinarias del área del proyecto.
- ✓ Retiro de marcas y señalizaciones temporales.
- ✓ Efectuar los trabajos de mantenimiento a las vías y caminos que hubiesen sido empleados por el proyecto siempre y cuando estos presenten deterioro a raíz de la ejecución de las obras.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	RESÚMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 56

- ✓ Restaurar los terrenos que hubiesen sido empleados para el traslado de materiales y equipos para la construcción de la vía y obras complementarias de la misma.
- ✓ Retirar escombros, residuos y cualquier tipo de residuo dejado en las áreas de construcción.

Restauración:

Establece la recuperación y la conformación original o en un mejor estado de las áreas intervenidas. Para este fin se contemplan las siguientes actividades, las cuales serán sometidas a consideración del ANLA en la etapa constructiva.

- ✓ Nivelación de las áreas afectadas a un estado similar al original.
- ✓ Incentivar la revegetación de las áreas intervenidas mediante la aplicación de abonos orgánicos y la humectación de estas áreas.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.