

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| 0 RESUMEN EJECUTIVO..... | 2 |
| 0.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO | 3 |
| 0.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA..... | 4 |
| 0.3 PARÁMETROS DE DISEÑO | 6 |
| 0.4 ÁREAS DE INFLUENCIA | 7 |
| 0.4.1 Área de Influencia Directa (AID) | 7 |
| 0.4.1.1 Componente Biótico: | 8 |
| 0.4.1.2 Componente Abiótico: | 9 |
| 0.4.1.3 Componente Socioeconómico..... | 10 |
| 0.5 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL..... | 11 |



0 RESUMEN EJECUTIVO

El Contrato de Concesión Bajo Esquema APP No. 003 de 2014 celebrado entre la AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA y la CONCESIÓN ALTO MAGDALENA S.A.S, tiene como propósito la financiación, construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación y mantenimiento del CORREDOR HONDA- PUERTO SALGAR- GIRARDOT. Para ese fin, el contratista, luego de definir las unidades funcionales del proyecto (5 en total), identifica la necesidad de desarrollar el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- PAGA (INVIAS, 2011), en los siguientes sectores (Tabla 1):

Tabla 1 Tipo de intervención por unidad funcional.

| UNIDAD FUNCIONAL | TIPO DE INTERVENCIÓN |
|--|---|
| Unidad Funcional 2 Mejoramiento de la vía Girardot – Guataquí, incluye construcción de cicloruta | Mejoramiento, mantenimiento y operación, incluye Construcción de la cicloruta |
| Unidad Funcional 3 Mejoramiento de la vía Guataquí-Cambao | Mejoramiento, mantenimiento y operación |
| Unidad Funcional 4 subsector 2 mejoramiento del tramo de vía Cambao – Puerto Bogotá | Mejoramiento, mantenimiento y operación |
| Unidad Funcional 5 subsector 1 rehabilitación de la vía Honda – Dorada | Rehabilitación, mantenimiento y operación |
| Unidad Funcional 5 subsector 2 mantenimiento del nuevo puente del INVIAS y sus accesos | Mantenimiento y operación |

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S. 2015

El presente documento expone el programa de adaptación de la guía de manejo ambiental- PAGA correspondiente a la UNIDAD FUNCIONAL 4 Subsector 2 del mejoramiento del tramo de vía Cambao- Puerto Bogotá.

La Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial fue adoptada por la resolución 7106 del 2 de Diciembre de 2009, año en que se publicó la primera edición, posteriormente, en el 2011 se publicó la segunda edición, vigente y aplicable al presente estudio, y en el 2013 se realizaron algunas modificaciones por medio de la resolución 4001 del 3 de Septiembre de 2013.

El contenido y elaboración del PAGA está soportado en los parámetros contemplados por la segunda Edición Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial (2011).

El documento PAGA es de obligatorio cumplimiento, previa la aprobación de la Interventoría y de la Agencia Nacional de Infraestructura, con el fin de garantizar la gestión y cumplimiento de los procedimientos respectivos para todas las fases del proyecto, de acuerdo con la normativa vigente de orden nacional en materia ambiental y social.

El estudio se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1. Generalidades: Establece el objetivo y alcance del documento, el marco de referencia legal, la metodología y contenido del documento.

Capítulo 2. Descripción del proyecto: Localización geográfica del proyecto, descripción de las obras a ejecutar, identificación de actividades constructivas susceptibles a generar impactos ambientales, resumen de generalidades contractuales, demanda ambiental del proyecto, necesidad de personal y maquinaria.



Capítulo 3. Área de influencia y línea base ambiental: Espacio geográfico de intervención directa por el proyecto y caracterización física, biótica, socioeconómica y cultural, es decir, la información base para la identificación de impactos Sin y Con proyecto.

Capítulo 4. Identificación de impactos ambientales: Establecer los impactos ambientales SIN PROYECTO, y definir los impactos ambientales derivados de las actividades del proyecto para conocer su afectación sobre los recursos naturales.

Capítulo 5. Programas de manejo ambiental: Formulación de las medidas que se implementarán para evitar, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales identificados.

Capítulo 6. Cronograma de ejecución: Cronograma de ejecución del PAGA vinculado al cronograma de obra.

Capítulo 7. Permisos ambientales: Gestión y obtención de los permisos, autorizaciones y/o concesiones requeridos para la ejecución de las obras.

Capítulo 8. Presupuesto: Se anexa presupuesto para cada una de las fichas de manejo ambiental.

Capítulo 9. Formatos de interventoría. Se adjuntan los formatos del manual de Interventoría aplicables al proyecto (INVIAS, 2013), formatos de la Concesión Alto Magdalena SAS.

Capítulo 10. Plan de contingencia: Identificación de amenazas y riesgos, asociados a la operación y mejoramiento de la unidad Funcional 4 subsector 2; el manejo de las contingencias inherentes al presente PAGA se integrarán al plan de Contingencias de la CONCESIÓN HONDA- PUERTO SALGAR - GIRARDOT.

Capítulo 11. Programa de seguimiento y monitoreo: El plan de monitoreo consiste en la formulación de estrategias y actividades que permitan evaluar la efectividad de las medidas de manejo propuestas en el PMA, identificando las falencias presentes en el mismo para cada uno de los componentes, y generando acciones preventivas y correctivas que ajusten el PMA a las condiciones, impactos y eventos que se presentan a lo largo del proyecto.

Capítulo 12. Bibliografía: En este capítulo se citan todos los documentos técnicos que se tuvieron en cuenta como soporte del presente estudio.

0.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) emitida por el INVIAS (2011); se precisan en el presente capítulo, cada uno de los aspectos técnicos que involucra el proyecto de la mejoramiento, mantenimiento y operación del tramo *Cambao – Puerto Bogotá*, en el departamento de Cundinamarca.

Esta calzada permitirá una mejor conexión entre los municipios de San Juan de Río seco y Guaduas, logrando minimizar el tiempo de desplazamiento, garantizando una movilidad más segura y a su vez generando una mejor calidad de vida a la comunidad aledaña a la vía.

Dentro de este proyecto se realizarán actividad de Mejoramiento, y entiéndase como el cambio de especificaciones y dimensiones de la vía, para lo cual se hace necesaria la



construcción de obras en la infraestructura existente, que permitan una adecuación de la vía a los niveles de servicio requerido por el tránsito actual y el proyectado. Comprende obras tales como: Ampliación de calzada; Construcción de nuevos carriles. Guía Ambiental de proyectos de infraestructura vial. (2011 INVIAS).

0.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La UNIDAD FUNCIONAL 4 subsector 2 se encuentra ubicado entre los Municipios de San Juan de Río Seco - Guaduas, con una longitud aproximada de 43.7 kilómetros; interviene los municipios de San Juan de Rioseco, Chaguaní y Guaduas, pasando por las 7 veredas, un corregimiento y una inspección (**Ver 2 e Ilustración 1**):

Tabla 2. Localización del proyecto

| Área de Influencia Indirecta Municipio | Área de Influencia Directa Unidad Territorial Menor (Vereda, Corregimiento, Inspección, barrio) |
|---|--|
| San Juan de Río Seco | Inspección de Cambao |
| Chaguaní | Vereda Puerto Chaguaní |
| Guaduas | Vereda San Juan de Remolino |
| | Vereda Guacamayas |
| | Vereda Malambo |
| | Vereda Río Seco |
| | Vereda Cimarrona |
| | Corregimiento Puerto Bogotá |
| | Vereda Bodegas |

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

En la actualidad la vía se encuentra en mal estado, se encuentran varios tramos sin carpeta asfáltica, es una zona con zonas de inestabilidad geográfica. En algunos sectores el ancho de vía no supera los 5 metros y no cumple con las especificaciones técnicas de INVIAS.

El diseño propuesto no atraviesa ninguna de los centros poblados de las veredas del AID, en el corregimiento de Puerto Bogotá se cruza a la altura de la calle 1 pasando por los sectores Alto y Brisas.

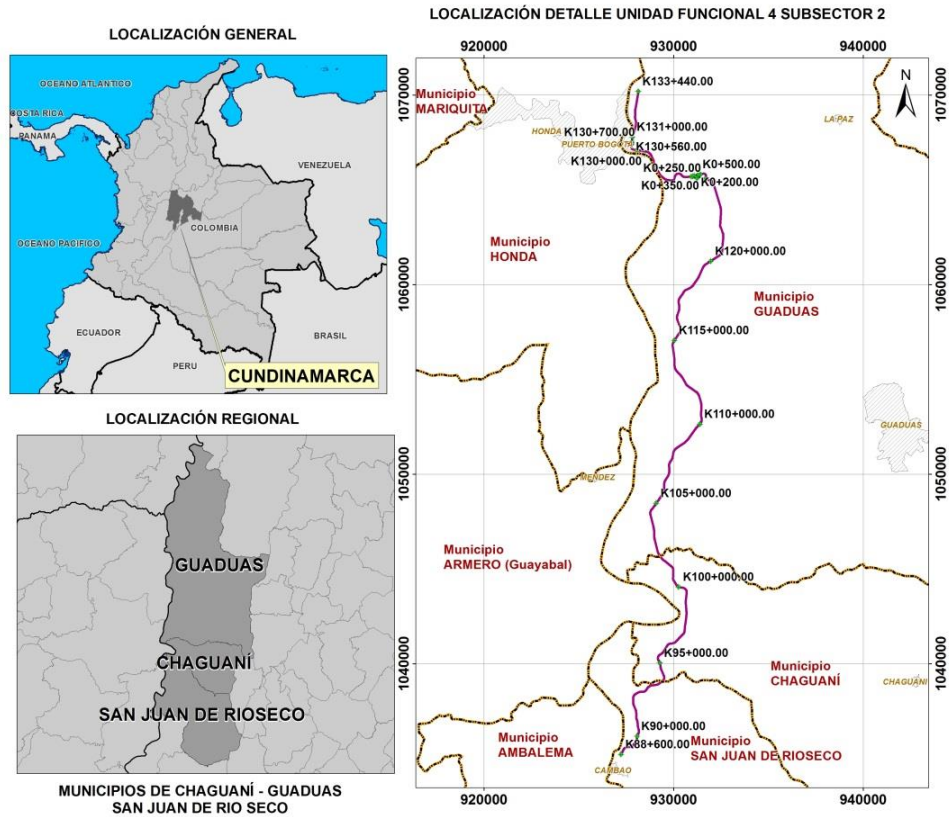
En la Unidad Funcional 4 Subsector 2, el trazado pasa a lado de la Cárcel de Guaduas, punto de flujo de gente los fines de semana, así mismo en el diseño propuesto se encuentran los accesos a la Escuela de Malambo y Escuela de San Juan de Remolino, es importante también mencionar que sobre el trazado no se evidencia un flujo importante de cuerpos de agua, en las quebradas y caños el caudal es intermitente.

En la Unidad Funcional 4 subsector 2, el trazado atraviesa los accesos entre los que se destacan Sociedad Palmar Santa Elena Ltda, Embargo Fiscalía 18 E,D; terrenos del INCODER 8/20 Varios 12/20 Unidades Agrícolas Especiales; Sociedad de Activos Especiales SAS (ED); Dirección Nacional de Estupefacientes; INPEC; Sociedad Vías y Construcciones S,A, VICON; Sociedad InverSlones Robur Ltda.; ESICO S.A. y Luis Rafael, Hernán do y Apolonio Alfonso Zambrano Rubio. A lo largo del diseño se evidenció la existencia de diferentes accesos a predios a ambos costados de la vía, también se identificó la presencia de algunas viviendas.

La vía presenta poco tránsito de vehículos y el transporte público es reducido por la inexistencia de carpeta asfáltica en gran parte de la Unidad Funcional.



Ilustración 1. Localización del proyecto.



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

La unidad funcional 4 subsector 2 comprende el sector Cambao – Puerto Bogotá, con una longitud aproximada de 43.7 kilómetros; interviene los municipios de San Juan de Rio Seco, Chaguani Y Guaduas, pasando por las unidades territoriales menores o veredas mencionadas en la tabla anterior.



0.3 PARÁMETROS DE DISEÑO

El diseño actual está determinado por el contrato de Concesión bajo el esquema de APP No. 003 de 2014, en el apéndice No. 1, en el cual se establecen las intersecciones, Generalidades y subsectores de la Unidad Funcional 3, así mismo como las características geométricas y técnicas de las Unidades Funcionales del Proyecto CORREDOR HONDA- GIRARDOT – PUERTO SALGAR.

Los criterios de diseño para el proyecto se describen en la tabla. Las actividades a desarrollar en la Unidad Funcional 3 es el mejoramiento de 51 kilómetros de calzada sencilla desde el Municipio de Guataquí hasta el Municipio de San Juan de Rioseco.

Tabla 2. Parámetros de diseño del proyecto.

| Parámetros de Diseño | Unidad |
|---|-------------------|
| Longitud de Calzada (Km) | 51 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Bidireccional |
| Ancho de carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma mínimo (m) | 1.8 |
| Tipo de Berma | Berma |
| Dimensiones de Ley 105 de 1993 (s/n) | S |
| Funcionalidad (Primario-Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible-Rígido) | Flexible o rígido |
| Velocidad de diseño (Km/h) | 80 |
| Radio mínimo | 229 |
| Pendiente máxima (%) | 6 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km) | 16% a 60km/h |
| Ancho mínimo de separador central (m) | N.A |
| Ancho mínimo del corredor del proyecto (m) | 30 |

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

- **Intersecciones**

A continuación se muestran las intersecciones requeridas para la Unidad Funcional 3

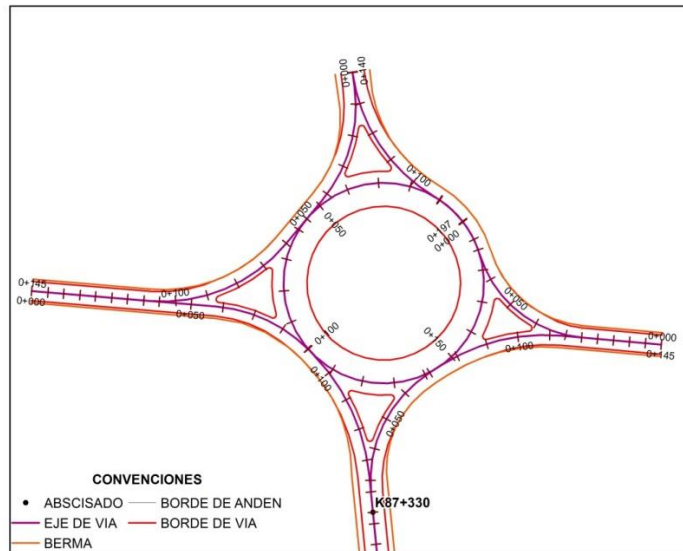
Tabla 3. Intersección Unidad Funcional 3

| INTERSECCIÓN | CRUCE VIAL | RUTA |
|-----------------|--|------------------------------|
| Glorieta Cambao | Vía Guataquí – Cambao con la vía a San Juan de Rioseco | 43 (vía san Juan de Rioseco) |

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S. 2015



Ilustración 2. Glorieta Cambao



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S. 2015

0.4 ÁREAS DE INFLUENCIA

0.4.1 Área de Influencia Directa (AID)

Teniendo en cuenta los criterios descritos a continuación y de acuerdo a la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de Infraestructura – Subsector Vial, el área de influencia directa (AID), de un proyecto es el espacio geográfico que puede verse impactado directamente por las actividades constructivas que se realicen. Para este proyecto la generalidad de intervención corresponde a 3m sobre el costado de diseño del proyecto, sin embargo dentro de las zonas inestables identificadas en el sector por las obras a ejecutar se puede ampliar esta distancia, por lo cual la caracterización se realizó dentro de los siguientes parámetros:

Área de influencia de afectación del entorno asociado se refiere a las zonas más próximas al Área de Influencia Puntual que por sus características abióticas y bióticas son susceptibles de ser impactadas por las obras a realizar, y se extiende hasta los lugares donde posiblemente trascenderían los impactos de las obras de mejoramiento. Para el componente Socioeconómico y Cultural tomara un AID extendida con el fin de abarcar las unidades territoriales menores afectadas en el proyecto.

No obstante, las afectaciones puntuales se percibirán con mayor escala sobre los costados en que se proyecta realizar la ampliación para cumplir con la ley 105 de1993, particularmente en las zonas definidas como puntos críticos.

La información requerida para la caracterización de los componentes del AID se obtendrá de información primaria (Monitoreos, informes, caracterizaciones, trabajos de campo, análisis en laboratorio, etc.), realizados de acuerdo a la necesidad específica de cada uno de estos.

A continuación se relacionan los criterios generales que se tuvieron en cuenta a la hora de definir el área de influencia directa, AID:

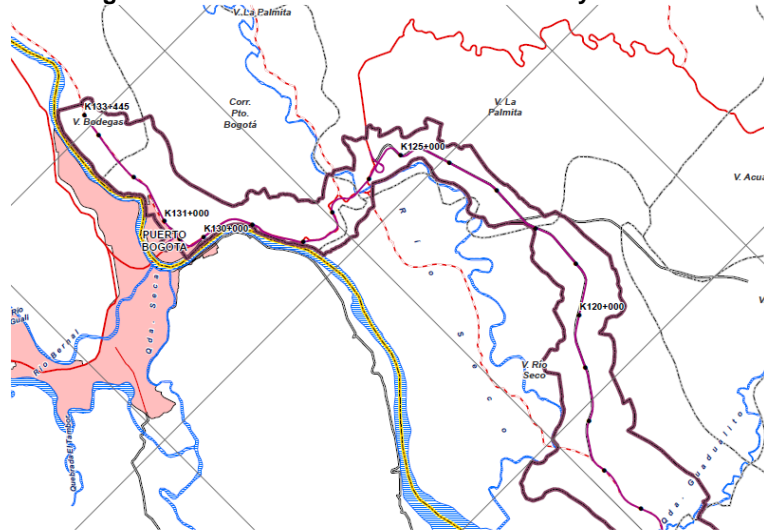


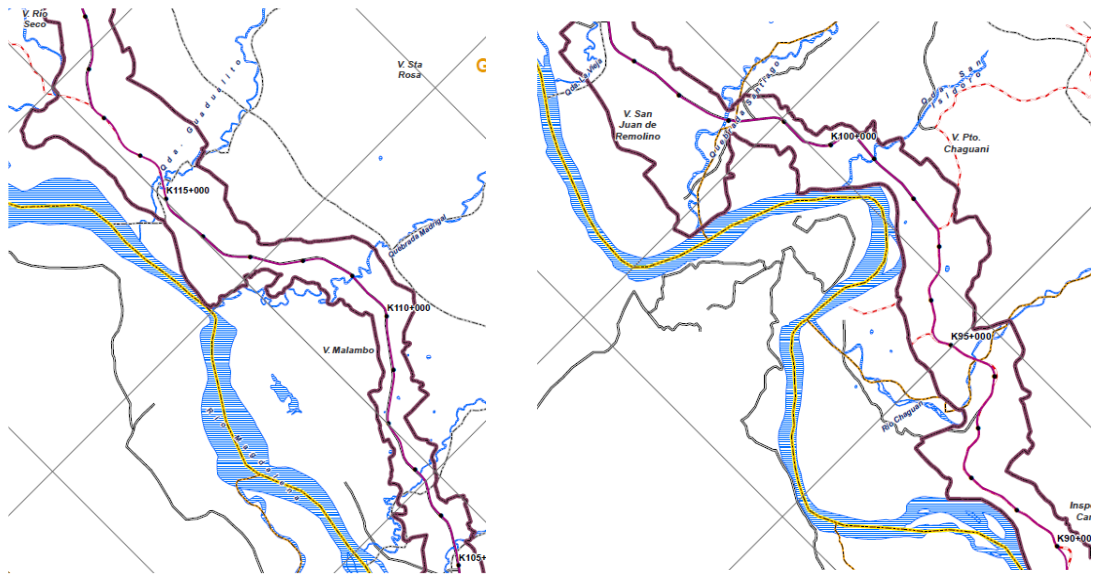
0.4.1.1 Componente Biótico:

El área de influencia directa (AID) del componente biótico se delimita de acuerdo con las unidades fisiográficas naturales y eco sistémicas (biomas/coberturas) del área a intervenir, en donde los impactos de las actividades de construcción, mantenimiento y operación pueden llegar a manifestarse.

Esto se realiza partiendo de la fotointerpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas, las cuales proporcionan una aproximación a las coberturas vegetales presentes, cabe resaltar que los bordes de este AID se delimitaron considerando la importancia de las coberturas de la tierra, que serán objeto de intervención. Para el caso de las coberturas naturales y seminaturales se establece como principales elementos de delimitación la importancia ecosistémica que representan, la interconectividad entre los parches y el flujo de la fauna local; con respecto a las coberturas de la tierra que son considerados territorios agrícolas se establecen como bordes del AID las cercas vivas o límites de áreas con pastos ya que no representan alta importancia para el ecosistema, así como los territorios artificiales (vías primarias, secundarias, áreas urbanas, entre otros) y el borde del río Magdalena, así mismo se consideran las cuencas hidrográficas a las cuales pertenece el área a afectar para establecer la conectividad ecosistémica presente en la zona evaluada.

Figura 1. Área de Influencia Directa Biótico y Abiótico





Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.

De acuerdo con lo anterior, los límites utilizados para la definición del Área de Influencia Directa (AID), es determinada según los impactos que pueden llegar afectar positiva o negativamente a la fauna y flora que se generen con el desarrollo de las actividades propias del proyecto de la vía.

El área de influencia de la Unidad funcional 4, Subsector 2, se encuentra dentro de la zona de vida "Bosque Seco Tropical (Bs - T)" presente en los municipios de San Juan de Rioseco y Guaduas, se caracteriza por presentar coberturas de pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja y bosques de galería. Las especies más comunes dentro de la vegetación en la respectiva unidad funcional son Algarrobo (*Hymenaea courbaril*), Diomate (*Astronium graveolens*), Matarraton (*Gliricidia sepium*), Gomo (*Cordia dentata*), conformando sistemas de cercas vivas, túneles verdes, o como arboles aislados inmersos en éstos espacios agrícolas.

0.4.1.2 Componente Abiótico:

El área de influencia directa abiótica corresponde al espacio sobre el cual se realizan las actividades constructivas del proyecto en cada una de sus etapas, las cuales tienen afectación directa sobre los recursos de: suelo, agua, aire y el paisaje. Cabe resaltar que las actividades constructivas incluyen actividades de instalación de campamentos, disposición de áreas para ZODMES, y demás infraestructura localizada en las proximidades de la obra, cuya implementación puede generar alteraciones en el uso del suelo, desvío cuerpos de agua, y otras afecciones.

En el área de influencia directa, la vía se cruza con diferentes cuerpos de agua como la Quebrada La Fría, Quebrada Los Limones, Quebrada Cimarrona, Quebrada Tocuy, Quebrada Tolú, Quebrada Vilagual, Quebrada La Vieja, Quebrada Guadualito, Quebrada San Isidoro y La Quebrada Santiago, igualmente con Río Seco y Río Chaguani, donde es necesario realizar monitoreo de calidad de agua con el fin de establecer las condiciones actuales de este cuerpo de agua.

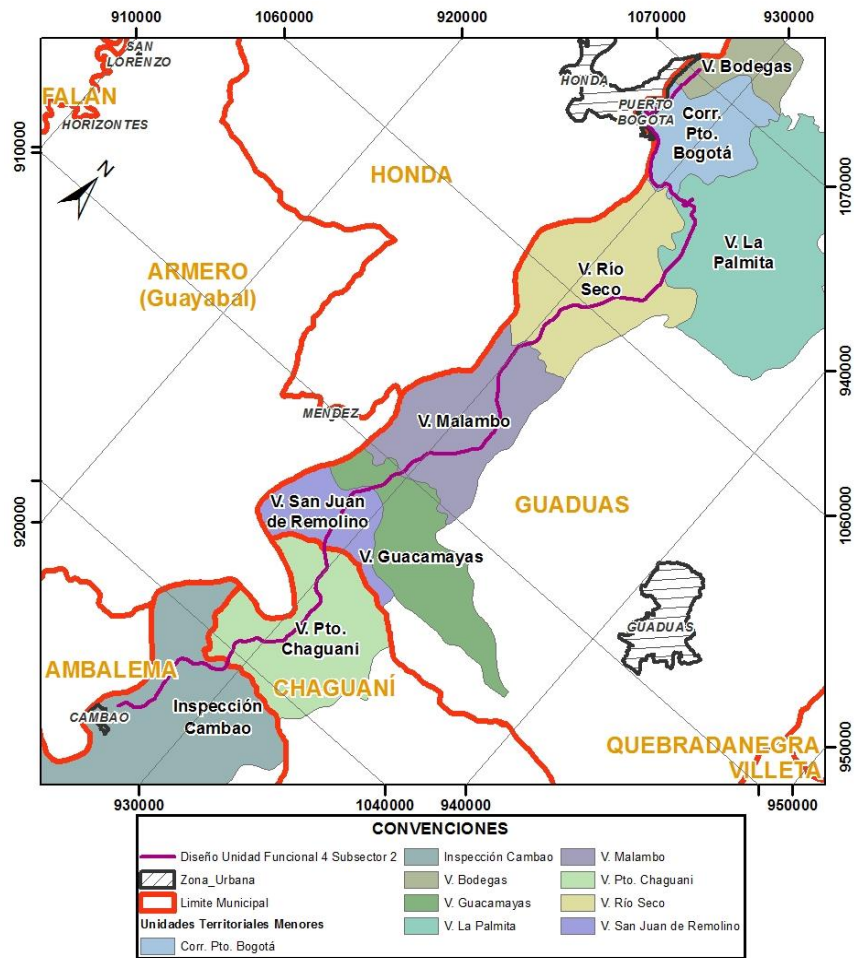


0.4.1.3 Componente Socioeconómico

Para la determinación de las áreas de influencia del componente socioeconómico, se tiene en cuenta la forma como se puede presentar los impactos socioeconómicos, así mismo se toma como referencia la intensidad con que los impactos de las actividades previstas se pueden presentar en el territorio, a partir de esto se logra determinar la categoría con la que cada unidad territorial ya sea mayor o menor queda establecida.

Conforme la normativa aplicable, es responsabilidad del contratista proteger el Patrimonio Arqueológico y los bienes de interés cultural y religioso de la Nación ubicados en el área de influencia directa del proyecto (AID). Para éste propósito se solicitó ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, la certificación sobre el estado del patrimonio arqueológico.

Figura 2. Área de Influencia Directa Socioeconómica



Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015.



0.5 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de la evaluación ambiental del proyecto se establecieron los programas de manejo que se deben implementar para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el mismo en los componentes abiótico, biótico y socioeconómico. Para cada impacto ambiental identificado en el proyecto, se formuló un programa de manejo.

Dicho programa se presenta en fichas de manejo para cada uno de los impactos identificados en las cuales se indica: objetivo, tipo de medida, impactos a manejar, acciones a ejecutar, lugar de aplicación, cronograma de ejecución, responsable de ejecución e indicadores de seguimiento y monitoreo. En la siguiente tabla se presenta el nombre de los programas propuestos junto al código que los identifica:

Tabla 4. Programas de manejo ambiental

| N° | PROGRAMA | N° | PROYECTO | CÓDIGO |
|----|--|----|--|---------------|
| 1 | Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental | 1 | Conformación del grupo de gestión social y ambiental | DAGA-1.1-01 |
| | | 2 | Capacitación concientización para personal de obra | DAGA-1.2-02 |
| | | 3 | Cumplimiento requerimientos legales | DAGA-1.3-03 |
| 2 | Programa Actividades Constructivas | 1 | Manejo integral de materiales de construcción | PAC-2.1-04 |
| | | 2 | Proyecto de manejo y disposición final de escombros, lodos, sobrantes de excavación y demoliciones | PAC-2.2-05 |
| | | 3 | Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales | PAC-2.3-06 |
| | | 4 | Señalización frentes de obra y sitios temporales | PAC-2.4-07 |
| 3 | Programa Gestión Hídrica | 1 | Manejo de aguas superficiales | PGH-3.1-08 |
| | | 2 | Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales | PGH-3.2-9 |
| 4 | Programa Gestión para la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos | 1 | Proyecto de manejo de la remoción de la cobertura vegetal, el descapote y manejo de especies vasculares amenazadas o en veda. | PBSE-4.1-10 |
| | | 2 | Proyecto de recuperación de Áreas Afectadas | PBSE-4.2-11 |
| | | 3 | Protección de ecosistemas sensibles | No Aplica* |
| | | 4 | Proyecto de protección de fauna | PBSE-4.4-13 |
| 5 | Programa Manejo de Instalaciones Temporales y Manejo de Maquinaria y Equipos | 1 | Instalación, funcionamiento, y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio | PMIT- 5.1 -14 |
| | | 2 | Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto. | No Aplica* |
| | | 3 | Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos. | PMIT-5.3-16 |
| 6 | Programa de Gestión Social | 1 | Proyecto de Atención al Usuario | PGS-6.1-17 |
| | | 2 | Proyecto de Información y participación comunitaria. | PGS-6.2-18 |
| | | 3 | Manejo de La Infraestructura de Predios y Servicios Públicos. | PGS-6.3-19 |
| | | 4 | Apoyo a la capacidad de gestión institucional | PGS-6.4-20 |
| | | 5 | Proyecto de Cultura Vial | PGS-6.5-21 |
| | | 6 | Proyecto de Vinculación de mano de obra. | PGS-6.6-22 |
| | | 7 | Proyecto de protección arqueológico y cultural | PGS-6.7-23 |
| | | 8 | Proyecto de Gestión Predial | PGS-6.8-24 |

Fuente: Concesión Alto Magdalena S.A.S., 2015

