

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO:

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL DOIMA (CHÍPALO) - PIEDRAS CON  
MEZCLA ASFÁLTICA MDC-19 ADICIONADA CON CAL HIDRATADA EN SUS  
AGREGADOS GRUESO.

Hugo Ferney Machado Briceño

Marco Antonio Lerma Martínez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio

Sede / Centro Tutorial Ibagué (Tolima)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

2020

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

### **1. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL**

En la realización del mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) - Piedras con mezcla asfáltica MDC-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos, se presentara manera integral y acorde con las caracterizaciones y evaluaciones ambientales de la zona el Plan de Manejo Ambiental, establecido para las obras de mejoramiento de la del tramo, junto con la construcción de las obras adicionales requeridas (alcantarillas, dispensadores), obras estipuladas en el presupuesto y cronogramas de actividad, tal como se han descrito a lo largo del proyecto, señalando que el tramo a intervenir es de una longitud de 13.1km, desde el sector Chipalo corregimiento de Doima hacia el municipio de Piedras – Tolima, lineamientos programados y descritos a aplicar cumpliendo con toda la normatividad legal vigente.

En los lineamientos se tiene como programa de adaptación todos los requerimientos y solicitudes correspondientes a las guías ambientales que se ofrezcan; enfocadas al cumplimiento de la normativa ambiental vigente, en donde primero se realizara un diagnóstico y posterior análisis de la situación ambiental del Municipio, destacando su oferta ambiental y los problemas o conflictos ambientales identificados; así mismo, se analizan las interacciones entre los sistemas biofísico, social, económico y político administrativo.

De las evaluaciones sobre el medio, específicamente para el área de afectación, del mejoramiento del tramo vial, se evidencian de manera generalizada, una intervención antrópica sobre el medio, en donde se encontró que el 50% corresponde a cultivos transitorios y perennes, seguido del 25% que corresponde a pastos arbolados y el 25% corresponden a pastos limpios. Un elemento relevante para ser tenido en cuenta para las medidas de manejo ambiental, corresponde

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

a la intervención de la vegetación secundaria. El resumen de las coberturas caracterizadas se presenta en la siguiente tabla:

Cobertura y uso del suelo	Símbolo	Área	
		Ha.	%
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Aa	19,96	0,06
Afloramientos rocosos	Af	2,70	0,01
Arbustos y matorrales	Am	3.907,58	11,01
Bosque protector	Bpt	123,15	0,35
Cultivos anuales o transitorios	Cat	6.181,21	17,42
Cultivos semipermanentes y permanentes	Csp	35,77	0,10
Lagos	Lg	2,00	0,01
Mosaico de cultivos	Mc	228,55	0,64
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mv	1.977,90	5,57
Pastos arbolados	Par	772,11	2,18
Pastos manejados	Pm	9.064,62	25,54
Pastos enratrojados o enmalezados	Pn	1.959,08	5,52
Pastos naturales	Prs	5.552,40	15,65
Rastrojo	Ra	5.344,79	15,06
Rios	Ri	125,86	0,35
Vegetación rupícola	Vr	118,31	0,33
Zona urbana	Zu	70,33	0,20
<b>TOTAL</b>		<b>35486.39</b>	<b>100.00</b>

Tabla 8. Cobertura y uso del suelo en el Municipio de Piedras – Tolima.

Fuente: Plan General de Ordenación Forestal para el departamento del Tolima (2007).

Observando el área ambiental y la zonificación del mismo, se analiza respectivamente el área de intervención, para llegar así a materializar las actividades de mejoramiento del

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

tramo vial de los 13.1Km, ubicada en el tramo vial de Doima (Chípalo) – Piedras, donde se observará el grado de modificación, producto de la ocupación territorial y el uso de los recursos, por lo que se espera que los impactos en la etapa constructiva hacia el mejoramiento de la vía, tiendan a ser marginales, puntuales y localizados, para así dejar el lugar mejorado sin afectación al medio. Bajo estas consideraciones, las medidas de manejo ambiental que se desarrollan en el presente documento, definen el alcance de la gestión social y ambiental para el acompañamiento de las actividades específicas de mejoramiento y rehabilitación establecidas para el presente proyecto, estas medidas son oportuna y eficiente, con criterio de prevención, control, corrección y mitigación de los impactos resultantes durante el proceso de mejoramiento vial.

Es de mencionar que en cuanto los impactos socio ambientales, se han analizado, su intervención presenta una alta importancia, generando también un grado de modificación, producto de la ocupación territorial y el uso de los recursos, por lo que se espera que los impactos en la etapa constructiva del mejoramiento tiendan a ser también marginales, puntuales y localizados.

### **1.1 Fichas plan de manejo ambiental y mejoramiento tramo vial de los 13.1Km, ubicada en el tramo vial de Doima (Chípalo) – Piedras.**

De conformidad con la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura subsector vial del INVIAS, el presente capítulo se estructuró a través de programas con sus respectivas estrategias o fichas de manejo ambiental. Por ende, se procede a adoptar dicho esquema, enmarcando el tema en los componentes físico, biótico y social.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Teniendo en cuenta el esquema de manejo propuesto en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Vial del INVÍAS, se consideraron los siguientes programas y proyectos aplicables para las obras de mejoramiento del tramo vial anteriormente mencionado.

FICHAS	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	APLICABILIDAD	PREVISION EFECTOS AL CAMBIO CLIMÁTICO
<b>PROGRAMA 1</b>	<b>DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
Proyecto 1	Conformación de grupo de gestión social y ambiental	APLICABLE A LAS OBRAS	Incorporación de las premisas para la protección de la previsión de los efectos del cambio climático en las directrices de la gestión ambiental y social del proyecto.
Proyecto 2	Capacitación y Concienciación para el Personal de Obra	APLICABLE A LAS OBRAS	Inclusión de temáticas específicas con la previsión de los Efectos del Cambio Climático
Proyecto 3	Cumplimiento de Requerimientos Legales	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a estándares de calidad y cumplimiento de indicadores de contaminación ambiental definidos en la normatividad de emisiones atmosféricas y aportes de contaminantes.
<b>PROGRAMA 2</b>	<b>ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS</b>		-
Proyecto 1	Proyecto Manejo integral de materiales de construcción.	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a utilización de proveedores de material de construcción en el marco de los estándares de calidad y cumplimiento de indicadores de contaminación ambiental definidos en la normatividad de emisiones atmosféricas y aportes de contaminantes.
Proyecto 2	Proyecto señalización frentes de obras y sitios temporales.	APLICABLE A LAS OBRAS	
Proyecto 3	Proyecto Manejo y disposición final de escombros y lodos.	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a la disposición final de sobrantes.
Proyecto 4	Proyecto Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a la disposición final de residuos.
<b>PROGRAMA 3</b>	<b>GESTIÓN HÍDRICA</b>		-
Proyecto 1	Proyecto Manejo de aguas superficiales.	APLICABLE A LAS OBRAS	Estrategias para promover el uso racional del recurso hídrico requerido

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

			para el desarrollo de las obras de mejoramiento del tramo vial.
Proyecto 2	Proyecto Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a la disposición final de residuos líquidos.
<b>PROGRAMA 4</b>	<b><u>BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS</u></b>		-
Proyecto 1	Proyecto Manejo de descapote y la cobertura vegetal.	APLICABLE A LAS OBRAS	Estrategias de restricción de afectación de las áreas sujetas de modificación por el desarrollo del proyecto sin generar impactos adicionales a los estrictamente requeridos por las obras de mejoramiento vial
Proyecto 2	Proyecto Recuperación de Áreas Afectadas	APLICABLE A LAS OBRAS	Como medida de compensación por la afectación forestal del proyecto de mejoramiento vial, se propone ejecutar las medidas de compensación en cuencas sujetas de recuperación y de importancia estratégica para la protección del recurso hídrico.
Proyecto 3	Proyecto Protección de fauna.	APLICABLE A LAS OBRAS	Implementación de estrategias de conservación y protección de la fauna asociada al medio terrestre dentro del área de influencia directa de las obras de rehabilitación y mejoramiento de la unidad funcional
Proyecto 4	Proyecto Protección de Ecosistemas Sensibles	APLICABLE A LAS OBRAS	En el área de influencia del proyecto no se identifican Ecosistemas Sensibles que estén expuestos a deterioro como consecuencia del desarrollo vial propuesto para las obras de tramo vial.
<b>PROGRAMA 5</b>	<b><u>MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPO.</u></b>		-
Proyecto 1	Proyecto Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento a la normatividad aplicable en lo referente a emisiones y vertimientos. Utilización de mecanismos de control de emisiones y sistemas de tratamiento de vertimientos.
Proyecto 2	Proyecto Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	APLICABLE A LAS OBRAS	Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a utilización de maquinaria y equipo en el marco de los estándares de calidad y cumplimiento de indicadores de contaminación ambiental definidos en la normatividad de emisiones atmosféricas y aportes de contaminantes.
<b>PROGRAMA 6</b>	<b><u>PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL</u></b>		-

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Proyecto 1	Proyecto De Atención a la Comunidad	APLICABLE A LAS OBRAS	
Proyecto 2	Proyecto De Información y Divulgación	APLICABLE A LAS OBRAS	Inclusión de temáticas específicas con la previsión de los Efectos del Cambio Climático
Proyecto 3	Proyecto Recuperación del Derecho de Vía.	APLICABLE A LAS OBRAS	
Proyecto 4	Proyecto Cultura vial y participación comunitaria	APLICABLE A LAS OBRAS	Inclusión de temáticas específicas con la previsión de los Efectos del Cambio Climático
Proyecto 5	Proyecto Contratación de Mano de Obra	APLICABLE A LAS OBRAS	
Proyecto 6	Proyecto Gestión Socio Predial	APLICABLE A LAS OBRAS	

Tabla 9: Medidas de Manejo Ambiental y Social

Fuente: Autores

Una condición importante para la planificación de la gestión ambiental, es el carácter dinámico, flexible y adaptable a las circunstancias y características del entorno territorial, por lo cual se propone de manera inicial que la compra de insumos a terceros, así como la disposición de cualquier requerimiento deberá tener los permisos ambientales vigentes, requerimientos esenciales para el desarrollo de las obras de mejoramiento del tramo vial de 13.1KM entre el corregimiento de Doima sector Chipalo al municipio de Piedras, siendo esta una medida de protección.

Es así, como en la implementación de las medidas de manejo ambiental y social, tienen la capacidad de relacionarse con las líneas número 1 y 4, ya que en la gestión de manejo ambiental se implementan con propuestas para instaurar acciones de adaptación dentro de las diferentes medidas de manejo ambiental que se implementan como parte de la gestión requerida en el proyecto, las cuales además se enmarcan en la propuesta para orientar la implementación voluntaria de acciones de adaptación en diferentes obras, proyectos o actividades que se deriven del mismo.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

En el análisis general que se establece, teniendo en cuenta la duración del proyecto y sus impactos generados, siendo consiente de ellos, se reconoce que va a generar efectos temporales, teniendo en cuenta que el resultado del proyecto lo hace permanecer de manera definitiva, pero su etapa constructiva de mejoramiento es temporal transitoria dinámica al desarrollo del proyecto, es por ello, que al integrar al plan de manejo ambiental estos diversos parámetros y aspectos, aumentan la capacidad de adaptación y reducen la vulnerabilidad frente al cambio climático, el cual, en relación con los estudios adelantados, se debe a procesos naturales internos o para el caso a cambios forzados de manera externa, o bien a cambio persistentes antropogénicos en composición de la atmosfera o en el uso de tierras como lo establece la ley 1523 de 2012.

Aunque también se considera impactos sociales el aumento de las pérdidas económicas asociadas a eventos originados en el desarrollo del proyecto, al tener en cuenta la vulnerabilidad, se debe establecer zonas en el tramo vial donde se logre determinar la sensibilidad, ubicando las áreas de intervención, aplicando adecuado manejo ambiental, por otra parte, la sensibilidad también puede ser evaluada como la predisposición física del ser humano, la infraestructura o los ecosistemas de ser afectados por una amenaza, debido a las condiciones de contexto e intrínsecas que potencian el efecto de la amenaza.

Mientras que la capacidad de adaptación se define como la capacidad de un sistema y de sus partes de anticipar, absorber, acomodar o recuperarse de los efectos de un disturbio de una forma oportuna y eficiente. Esto incluye la capacidad para preservar, restaurar o modificar, y mejorar sus funciones y estructuras básicas.

Finalmente, el análisis establece el concepto de riesgo, el cual es considerado el resultado de la interacción entre amenazas físicas y un sistema expuesto, teniendo en cuenta las propiedades del



## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

sistema en cuanto a su vulnerabilidad ante estas amenazas; de igual forma el riesgo también se considera como la combinación de un evento, su posibilidad de ocurrencia y sus consecuencias. Cuando una amenaza se materializa en un evento, el riesgo se convierte en un desastre que se traduce en impactos socio-económicos.

De esta manera los cambios en los eventos climáticos al igual que los cambios en la vulnerabilidad y la exposición se combinan para construir el riesgo de desastres. Por lo tanto, es necesario incorporar tanto la gestión del riesgo de desastres como la adaptación al cambio climático dentro de los procesos de desarrollo para lograr enfrentar de forma efectiva un clima cambiante.

En este sentido, la infraestructura y logística requerida para la ejecución de las obras constructivos que enmarcan el mejoramiento vial definido para el tramo vial, así como el uso de proveedores se constituyen en factores de emisión que se consideran como elementos contaminantes considerables como elementos que generan Efectos en el Cambio Climático.

### **1.2 Programa 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

En el desarrollo de este proyecto se generan una serie de actividades a través de su grupo de gestión ambiental y social garantizará la implementación oportuna y correcta de los programas y/o proyectos de manejo ambiental y social aplicables a las obras de construcción y mejoramiento previstas en el tramo vial, así como cada una de las obligaciones definidas para la entrega del proyecto.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

### 1.2.1 PROYECTO 1 - Conformación del grupo de gestión ambiental y social.

TÍTULO: PROYECTO 1– CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL			
<b>OBJETIVOS:</b>			
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas, aplicando entre otras directrices acciones para la protección de la previsión de los efectos del cambio climático en las directrices de la gestión ambiental y social del proyecto.			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>			<b>DESMANTELAMIENTO:</b>
<b>IMPACTOS PARA MANEJAR:</b>			
- Conocimiento de la comunidad sobre las actividades del proyecto			
- Desinformación			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla10: Conformación del grupo de gestión ambiental y social

Fuente: Autores

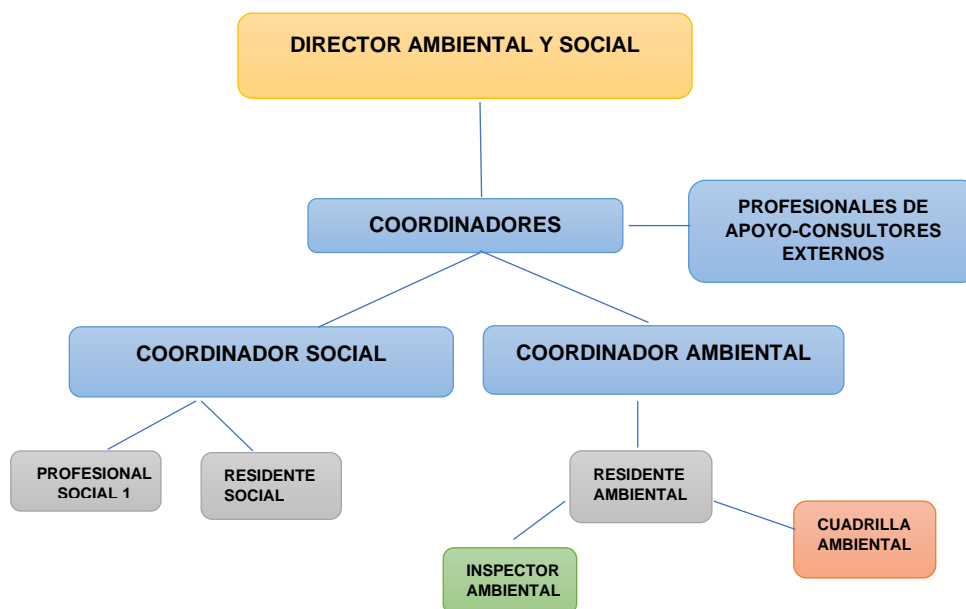
Con lo siguiente el grupo de gestión ambiental y social tendrá entre otras funciones:

- Participar activamente en las capacitaciones y concientización hacia el grupo interno de trabajo y hacia la comunidad aledaña al proyecto en temas de cambio climático.
- Hacer seguimiento y control a los trámites tendientes al otorgamiento de permisos, licencias, concesiones y autorizaciones ambientales requeridas.
- Ejercer la función de control y monitoreo de autorizaciones, concesiones, permisos, planes, licencias ambientales otorgadas.
- Dar respuesta oportuna y adecuada a las PQRS realizadas por la comunidad y entidades en torno a las actividades constructivas adelantadas.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

- Realizar jornadas de seguimiento, control y monitoreo al cumplimiento de los planes de gestión ambiental y social avalados por la autoridad ambiental en ejecución de las obras a cargo.
- Implementar las acciones de orden ambiental y social requeridas para el cumplimiento de requisitos legales aplicables.
- Hacer entrega de documentación requerida en desarrollo de la Gestión Ambiental y Social.

### 1.2.1.1 Grupo de gestión ambiental.



### 1.2.1.2 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de Mejoramiento y para las Obras de Rehabilitación.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

### 1.2.1.3 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se dispondrá de un grupo de gestión ambiental y social requerido para la ejecución de las actividades constructivas dispuestas a lo previsto en el proyecto. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	RANGO DE CUMPLIMIENTO	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No de Personal contratado / No. de personal propuesto según organigrama	Grupo de gestión ambiental	Trimestral	Regular: <60% Medio: >60%, <90% Excelente: >90%	Contratación del grupo de gestión ambiental y social

Tabla 1: PROYECTO 1 - Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores

### 1.2.2 PROYECTO 2 – Capacitación y concienciación para el personal de obra

TÍTULO: PROYECTO 2– CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar e implementar un esquema de inducción, entrenamiento, y aprendizaje dirigido al personal vinculado a la obra (directivos, ingenieros, obreros, contratistas), en relación con temas de seguridad y salud en el trabajo, seguridad vial y las medidas de manejo ambiental y social del proyecto, Inclusión de temáticas específicas con la previsión de los Efectos del Cambio Climático, a fin de garantizar su participación y colaboración.</li> </ul>			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS PARA MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleo directo e indirecto (demanda de bienes y servicios)</li> <li>- Riesgo de accidentes</li> <li>- Conocimiento de la comunidad sobre las actividades del proyecto</li> <li>- Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad</li> <li>- Mejoramiento de las condiciones de tráfico en la vía</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Tabla12: PROYECTO 2 – Capacitación y concienciación al personal de obra.

Fuente: Autores

### 1.2.2.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1kmdefinida como obras de Mejoramiento y para las Obras de Rehabilitación.

### 1.2.2.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se dispondrá de un grupo de profesionales, con sus respectivos temas y tiempos de reunión, donde programaran las diferentes jornadas de inducción, entrenamiento, y aprendizaje con una periodicidad trimestral. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No. de capacitaciones realizadas / No de capacitaciones programadas en el periodo de análisis	Capacitaciones realizadas al personal vinculado al proyecto	Trimestral	Actas de capacitaciones
No de empleados capacitados / No total de empleados		Trimestral	Consolidados empleados capacitados

Tabla13: PROYECTO 2 – Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores

### 1.2.3 PROYECTO 3 – Cumplimiento a los requerimientos legales.

TÍTULO: PROYECTO 3– CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS LEGALES

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<b>OBJETIVOS:</b>			
-Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.			
-Cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a estándares de calidad y cumplimiento de indicadores de contaminación ambiental definidos en la normatividad de emisiones atmosféricas y aportes de contaminantes.			
-Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información.			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>			<b>DESMANTELAMIENTO:</b>
<b>IMPACTOS PARA MANEJAR:</b>			
- Incumplimiento de la normatividad ambiental vigente y obligaciones ambientales contractuales			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla14: PROYECTO 3 – Cumplimientos a los requerimientos

Fuente: Autores

Para posibilitar el uso y/o aprovechamiento de los recursos, se realizará previamente el proceso para obtener las autorizaciones de los entes regionales o nacionales, en el caso de los trámites que se deben surtir para la intervención en jurisdicción de CORTOLIMA, la concesión incluirá y cumplirá los soportes de acreditación de los permisos requeridos como de aprovechamiento forestal.

### 1.2.3.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de Mejoramiento y para las Obras de Rehabilitación.

### 1.2.3.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Se dispondrá con los permisos, autorizaciones y concesiones requeridas para el desarrollo de las obras de mejoramiento en el tramo vial de 13.1Km previo a su intervención. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No de Permisos, autorizaciones y/o concesiones otorgadas/ No. Permisos, autorizaciones y/o concesiones requeridas	Permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas.	Previa a la intervención	Actos administrativos otorgados

Tabla15: PROYECTO 3 - Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores

### 1.3 Programa 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.

La materialización de las obras de mejoramiento del tramo vial Doima desde el sector de Chipalo a Piedras en una longitud de 13.1Km, en acuerdo con los estudios técnicos, se establecen lo siguiente.

#### 1.3.1 PROYECTO 1 - Manejo integral de materiales.

TÍTULO: PROYECTO 1 – MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN			
<b>OBJETIVOS:</b>			
Establecer y ejecutar las medidas de gestión, prevención, manejo, control, y retroalimentación, mediante las cuales se garantice la incorporación de acciones orientadas a la prevención, control y manejo de los materiales utilizados en las distintas actividades constructivas de Mejoramiento.			
Aunar esfuerzos sobre efectos del cambio climático dando cabal cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a utilización de proveedores de material de construcción en el marco de los estándares de calidad y cumplimiento de la normatividad ambiental.			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
IMPACTOS PARA MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modificación en la calidad del aire</li> <li>· Alteración de los sistemas y cuerpos de drenaje</li> <li>· Alteración de los valores en el paisaje</li> </ul>			

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afectaciones temporales de inmuebles, construcciones y/o equipamientos sociales aledaños a los sectores de intervención</li> <li>· Afectación temporal a la movilidad peatonal, vehicular y/o animal</li> <li>· Incremento temporal en la accidentalidad peatonal, vehicular y/o animal</li> <li>· Generación de conflictos con comunidades, autoridades y/o instituciones</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla16: PROYECTO 1 – Manejo integral de materiales de construcción.

Fuente: Autores

Es de resaltar que el suministro de los materiales se realizará por proveedores los cuales se encuentre certificados, así mismo que cuenten con la vigencia de los permisos y licencias ambientales y mineras, exigidos por la normatividad vigente. Es de aclarar que a partir de la ubicación del origen de los materiales, se revisará las rutas de transporte hacia los sectores o frentes de obra donde se adelantará la intervención de la vía, en su recorrido, además de garantizar una adecuada movilidad, los profesionales encargados establecen protocolos de movilidad (inducción) para que los operadores tengan los suficientes elementos de juicio, conocimiento y responsabilidad a lo largo del trayecto, identificando las zonas vulnerables o de mayor riesgo y por ende, la adopción de procedimientos que aseguren las menores afectaciones sobre la comunidad, el entorno y la operación vial.

Las áreas de acopio estarán debidamente demarcadas y señalizadas, ubicándose dentro de áreas de influencia directa, y en lo posible, en inmediaciones de los sitios de trabajo, garantizando que no se afecten áreas provistas de cobertura vegetal, cuerpos de agua, viviendas o accesos a predios o se interfiera con el tráfico de la vía. Al igual se está expresamente prohibido el lavado de mezcladoras de concreto y camiones mezcladores de concreto en cercanías a cuerpos de agua, esta actividad se adelantará en las plantas de



## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

producción de agregados, o en los sitios preparados para tal propósito o sobre los materiales de construcción a utilizar en la obra o sobre el área donde se adelante la construcción de la vía garantizando que no se afecten cuerpos de agua y/o vegetación aledaña. Como medidas de manejo al momento de la realización de las actividades se procederá a utilizar las siguientes determinaciones:

- Se realizará el aislamiento del área con polisombra o lonas plásticas, con el fin de reducir la dispersión de material particulado.
- Para la disminución de los niveles de ruido, la maquinaria mantendrá vigente los programas de mantenimiento preventivo para asegurar el buen funcionamiento; este mantenimiento de los vehículos se hará en sitios autorizados.
- Los horarios de operación de la maquinaria corresponderán a los establecidos en la norma y en los pronunciamientos locales municipales.
- Se deberá contar con un manual de operación segura de las diferentes máquinas y equipos, adicional los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que sobrepasen los límites establecidos.
- Se dotará con elementos especiales de protección personal (tapa oídos industriales, orejeras, gafas, tapabocas, y aquellos que por razones específicas de su labor se puedan requerir) al personal de mayor exposición directa al ruido y a las partículas, tales como operadores de maquinaria pesada, controladores de tráfico, etc.

Finalizada la jornada de trabajo, la brigada de aseo deberá recoger los sobrantes y los residuos, dándoles la destinación necesaria, que para el primer caso será la zona de almacenamiento y para

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

la segunda la zona de disposición temporal o final de residuos sólidos; en los frentes de obra sólo se almacenará el material para uno o dos días de trabajo. Todo material usado (agua, material de construcción pétreo) deberá contar con los respectivos permisos ambientales para su uso y aprovechamiento.

### 1.3.1.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de Mejoramiento y para las Obras de Rehabilitación.

### 1.3.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operativas cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de medidas establecidas en el periodo / N° de medidas que debía ejecutar * 100	Cumplimiento de medidas establecidas: Suministro del material por parte del proveedor. Establecimiento de las rutas de transporte del material. Inducciones sobre el manejo integral del material de construcción. Optimización de los materiales Acopio del material	Seguimiento	Trimestral	Regular: <=60% Medio: %, <= 90% Excelente: 90%	· Registro fotográfico. · Formularios de seguimiento

Tabla17: PROYECTO 1 - Seguimiento y monitoreo

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Fuente: Autores

### 1.3.2 PROYECTO 2 – señalización frentes de obra y sitios temporales

TÍTULO: PROYECTO 2 – SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Implementar las señales informativas, preventivas, y obligatorias durante la intervención al mejoramiento vial en el tramo con longitud de 13.1 KM localizado en el sector Doima (Chipalo) – Piedras.</li> </ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS PARA MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afectación en la infraestructura de servicios públicos.</li> <li>· Alteración del desplazamiento peatonal.</li> <li>· Congestión del tráfico en las vías de acceso al sitio de obra.</li> <li>· Afectación de accesos veredales.</li> </ul>			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla18: PROYECTO 2 – Señalización frentes de obra y sitios temporales.

Fuente: Autores

El desarrollo del proceso constructivo, en lo que respecta a las obras, se ejecutará manteniendo la vía abierta al tráfico regular que circula por el corredor vial existente. Para la señalización y respectiva adecuación de los frentes de obra, se considerara frentes de obra fijos o frentes de obra móviles durante el mejoramiento realizado a la vía.

Teniendo en cuenta que son frentes de obra fijos aquellos que por la dimensión de la misma requieren de un mayor tiempo de construcción e implementación de las adecuaciones necesarias (unidad sanitaria portátil, punto ecológico) y los frentes de obra móviles son aquellos que también

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

pueden considerarse sitios temporales por su duración, dinámica, movilidad o desplazamiento en la ejecución.

La simultaneidad de ambas actividades (obra y circulación vehicular) constituye un factor de riesgo con tendencia a incrementar eventos de accidentalidad, los cuales desde todo punto de vista son indeseables. Para reducir y minimizar los factores de riesgo, se establece el cumplimiento estricto de la señalización en las áreas de intervención vial, hasta el fortalecimiento de los mecanismos de educación, capacitación y observancia de las normas de conducción y seguridad vial para los usuarios del corredor vial, y por supuesto los propios operarios de vehículos, maquinaria y equipos al servicio.

Fundamentalmente mediante esta señalización se propone prevenir y advertir acerca de las interferencias que las actividades de obra referentes al mejoramiento, puedan afectar el normal desarrollo de las actividades productivas y de movilidad en el área de las obras.

### **1.3.2.1 Lugar de aplicación.**

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de Mejoramiento y para las Obras de Rehabilitación.

### **1.3.2.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.**

Se registrará a partir de su fase de construcción cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de frentes de obra señalizados / No. de frente de obra en ejecución en el periodo *100	Permitirá hacer seguimiento al estado de señalización en los sitios de intervención (frentes de obra), sitios con obstáculos y/o peligros en la vía, con el fin de asegurar de manera segura la movilidad local	Cuantitativos	Trimestral	Regular: <=60%  Medio: >60% <=90%  Excelente: >90%	· Registro fotográfico.  · Informes de seguimiento.

Tabla 19: PROYECTO 2- Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores.

### 1.3.3 PROYECTO 3 – Manejo y disposición final de escombros y lodos.

TÍTULO: PROYECTO 3 – MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Asegurar la gestión integral de prevención, control, tratamiento de escombros y material sobrante de corte y excavación, generados en las actividades de obra referentes al mejoramiento del tramo vial Doima (Chipalo) - Piedras.</li> <li>· Aunar esfuerzos sobre efectos del cambio climático dando cabal cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a la disposición final de sobrantes</li> </ul>			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS PARA MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afectación de la capa orgánica</li> <li>· Generación de residuos sólidos</li> <li>· Contaminación de suelos</li> <li>· Alteración del paisaje</li> <li>· Contaminación por emisión de partículas</li> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos</li> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos sólidos</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

MITIGACIÓN:		COMPENSACIÓN:	
-------------	--	---------------	--

Tabla20 PROYECTO 3 – Señalización frentes de obra y sitios temporales.

Fuente: Autores

Para el manejo de los sobrantes durante el desarrollo de la obra, en el proyecto se establecerá los siguiente:

- Los materiales de excavación y escombros se dispondrán sobre áreas de adquisición predial o derecho de vía, para su posterior reutilización en obra o disposición final.
- Se garantizará que no haya riesgo de arrastre de materiales por causa de la lluvia o el viento.
- Los acopios de materiales, según criterios relacionados, no tendrán lugar en espacios cuya distancia sea inferior a 30 m con respecto a cuerpos de agua, en caso de presentarse contaminación por arrastre de sedimentos, se adelantará labores de limpieza con el apoyo del grupo encargado de esta actividad.
- Los vehículos destinados, para el transporte de materiales hacia los sitios de disposición final, tendrán en su carrocería los contenedores o platoes aprobados, para que la carga depositada quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida de material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte, para ello, la carga transportada será cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contendor o platoon, en forma tal, que caiga sobre el mismo

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

por lo menos 30 cm, a partir del borde superior del contenedor o platón de acuerdo a la norma.

- Reutilización de sobrantes a través de adecuaciones en predios privados en los cuales se requiera mejorar accesos o rellenando áreas específicas, así mismo, se utilizara materia sobrante en conformación del separador, rellenos, y demás necesidades que dentro de la obra el área técnica lo defina.

### 1.3.3.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.3.3.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades cosotrucción del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de actividades ejecutadas / No. de actividades programadas * 100	Permitirá hacer seguimiento a las medidas de manejo y condiciones de almacenamiento, transporte y conformación del material inerte generado por la ejecución de las actividades de obra referentes al mejoramiento y rehabilitación	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <=60% Medio:>60%, <=90% Excelente: >90%	· Registro fotográfico. · Informe del Concesionario, Interventoría y/O Supervisión

Tabla 21: PROYECTO 3 - Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

### 1.3.4 PROYECTO 4 – Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

TÍTULO: PROYECTO 4 – MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realizar una adecuada y eficiente gestión integral de residuos sólidos producidos por las actividades de obra referentes al mejoramiento del tramo vial Doima (Chipalo) - Piedras, estableciendo las medidas necesarias para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos convencionales y especiales, que se generen por la obra de mejoramiento y rehabilitación.</li> <li>· Aunar esfuerzos sobre efectos del cambio climático dando cabal cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en lo referente a la disposición final de residuos</li> </ul>			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS PARA MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contaminación de suelos</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 22: PROYECTO 4 – Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

Fuente: Autores.

En cuanto a la gestión para el manejo residuos sólidos, se determina que para los subproductos, desechos, remantes, retales o sobrantes de las actividades conexas con las actividades de obra o conexas que, si bien no tienen en sí mismos el valor de uso al interior de la misma obra, si pueden ser reutilizados en otras actividades cotidianas dentro del entorno del proyecto. El manejo que se dará a los residuos generados por las actividades de mejoramiento, se dispondrán en puntos ecológicos ubicados en los frentes de obra, donde posteriormente serán recolectados y almacenados temporalmente, para luego ser entregados al proveedor quien dará su disposición



Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

final. Para este último caso, se entregarán a personas interesadas en prácticas de reciclaje o reutilización, debiéndose suscribir un acta que asegure el buen uso por fuera del proyecto.

Los residuos generados por el proyecto de mejoramiento y rehabilitación, serán clasificados y almacenados temporalmente en contenedores claramente identificados y rotulados, estos residuos no serán mezclados entre sí, ni con ningún otro tipo de residuos, por esta razón en caso de generarse residuos líquidos como aceites usados, aceite de motor, entre otros, se dispondrán contenedores independientes para su almacenamiento individual.

Se garantizarán brigadas de orden, aseo y limpieza para el área general de la obra, compuestas por el equipo y los trabajadores que sean necesarios, dependiendo de la cantidad de residuos y de las actividades en ejecución. Dentro de éstas tenemos: limpieza general de la obra, mantenimiento de señalización y cerramiento, entre otras.

#### **1.3.4.1 Lugar de aplicación.**

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

#### **1.3.4.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.**

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades construcción del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
Cantidad (kg/ Tn) de residuos sólidos dispuestos adecuadamente / Cantidad (Kg/Tn) de residuos generados * 100	Permitirá hacer seguimiento a las medidas de manejo y condiciones de almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos convencionales y especiales generados por la ejecución de las actividades de obra de mejoramiento y rehabilitación.	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <=60%  Medio: >=60%, <=90%  Excelente: 90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Registro fotográfico.</li> <li>· Formato de control, para el manejo de los residuos sólidos, debidamente diligenciado.</li> </ul>

Tabla 23: PROYECTO 4 – Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores.

### 1.4 Programa 3. GESTIÓN HÍDRICA

Con este programa se pretende generar proyectos que permitan minimizar la degradación de las fuentes hídricas superficiales, promoviendo estrategias para el uso racional del recurso durante la materialización de las obras de mejoramiento del tramo vial Doima desde el sector de Chipalo a Piedras en una longitud de 13.1Km, en acuerdo con los estudios técnicos, se establecen lo siguiente.

#### 1.4.1 PROYECTO 1 – Manejo de aguas superficiales.

<b>TÍTULO: PROYECTO 1 – MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES</b>
<b>OBJETIVOS:</b>

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Minimizar la degradación de las fuentes hídricas superficiales durante el desarrollo de las actividades de obra referentes al mejoramiento a ejecutar en el tramo vial con longitud de 13.1KM Doima (Chipalo) - Piedras, mediante la implementación de medidas de manejo ambiental.</li> <li>· Aunar esfuerzos sobre efectos del cambio climático promoviendo estrategias sobre el uso racional del recurso hídrico requerido para el desarrollo de las obras de mejoramiento del corredor vial.</li> </ul>			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos</li> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos sólidos</li> <li>· Modificación de cauces</li> <li>· Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda</li> <li>· Afectación de ecosistemas acuáticos</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 24: PROYECTO 1 – Manejo de aguas superficiales seguimiento.

Fuente: Autores.

Se procede a realizar diversas directrices que constituyan alternativas que disminuya el impacto hídrico en cada uno de los frentes de construcción, se solicitarán proveedores que cuenten con los respectivos permisos ambientales, así como, el tramitar los debidos permisos propios para el proyecto, los cuales se informaran cuando esto ocurra.

Se diseñaran propuestas que no requieren intervención directa sobre cuerpos de agua; no obstante, de ser requerido, se deberán seguir ciertas medidas ambientales que prevengan y mitiguen los impactos negativos de tales actividades de obra, con esto se propone las siguientes medidas:

- El agua para consumo humano en los frentes de obra será comprada en bolsas plásticas y/o botellones.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

- Se realizará una capacitación trimestral al personal de obra, respecto al manejo de aguas superficiales y el uso racional del recurso en las diferentes actividades ejecutadas.
- El almacenamiento temporal de los residuos sólidos en los frentes de obra se realizará en contenedores y bolsas plásticas de acuerdo con la clasificación de residuos.
- No se dispondrán sobre cuerpos de agua o zonas de ronda hidráulica, los residuos sólidos y especiales (escombros, lodos, material de derrumbe, ramas y pasto) generados por el desarrollo del proyecto.
- No se procederá con el lavado de maquinaria y equipos usados por el proyecto en los frentes de obra y/o cerca las corrientes superficiales. El lavado de estos elementos se realizará en los sitios dispuestos para tal fin (lavaderos autorizados o patios de materiales).
- En caso de contingencia o accidente, se realizarán labores de limpieza inmediatamente.

### **1.4.1.1 Lugar de aplicación.**

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

**1.4.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.**

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de medidas implementadas / No. de medidas requeridas * 100	Medidas implementadas: barreras de protección, limpieza de áreas aledañas a cuerpos de agua	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <=60%  Media: >=60%, <=90%  Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informes de seguimiento ambiental.</li> <li>· Registro fotográfico.</li> <li>· Los cuales contarán con el aval de la interventoría.</li> </ul>

Tabla 25: PROYECTO 4 – Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores.

**1.4.2 PROYECTO 2 – Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.**

TÍTULO: PROYECTO 2 – MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	
<b>OBJETIVOS:</b>	
<p>v Establecer medidas de control y prevención para evitar impactos ambientales negativos por la generación de vertimientos líquidos domésticos e industriales que se generen durante el desarrollo de las actividades de obra referentes al mejoramiento del tramo vial Doima (Chipalo) a Piedras.</p> <p>v Aunar esfuerzos sobre efectos del cambio climático dando cabal cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en lo referente a la disposición final de residuos líquidos.</p>	
<b>ETAPA</b>	
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>	<b>DESMANTELAMIENTO:</b>
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos</li> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos sólidos</li> </ul>	

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modificación de cauces</li> <li>· Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda</li> <li>· Afectación de ecosistemas acuáticos.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 26: PROYECTO 2 – Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.

Fuente: Autores.

Teniendo en cuenta lo planteado desde la parte técnica para el alcance de las actividades necesarias para el mejoramiento de la vía, se hace necesario que en actividades donde se necesite la mezcla asfáltica, extracción de materiales, campamentos, talleres, etc., se tienen previsto recurrir a proveedores de materiales y servicios que cuenten con permisos y autorizaciones vigentes además de las especificaciones legales, técnicas y ambientales para su funcionamiento.

Las aguas domésticas que se producirán durante las actividades constructivas de la vía pertenecen únicamente a las procedentes de los baños portátiles que se instalarán en los frentes de obra, por lo cual se deberá contemplar lo siguiente:

- Este servicio será prestado por un gestor externo.
- Se instalará un (1) baño portátil por cada 15 trabajadores y deberán ser diferentes los de hombres y mujeres (Resolución 2400 de 1979).
- Se velará por la limpieza y mantenimiento de los baños portátiles y se diligenciará el respectivo registro.
- No se realizarán vertimientos de aguas industriales; sin embargo, el manejo de insumos y maquinaria necesaria para la ejecución de las actividades de mantenimiento pueden generar residuos líquidos que deberán ser manejados.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Es de resalta que al personal que labore en la obra, se le ofreceran capacitaciones que contribuyan a la mitigación y prevención de residuos líquidos industriales, teniendo conocimietnos claros en cuanto a la importancia del agua y la disminución de vertimientos, asi como tambien, su uso adecuado y los debidos procedimientos para la retención de sustancias en los diferentes frentes de obra.

### 1.4.2.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.4.2.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrá a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de limpieza y mantenimiento de baños realizados / No. de baños instalados * 100	Cumplimiento de la Resolución 2400 de 1979.	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <=60% Media: >=60%, <90% Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"><li>· Certificados de limpieza de baños portátiles del contratista.</li><li>· Registro fotográfico del estado de las unidades sanitarias.</li></ul>

Tabla 27: PROYECTO 2 – Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

## 1.5 Programa 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En el desarrollo de los proyectos del presente programa, se establecerá las condiciones necesarias que permitan disminuir y controlar el impactos producidos sobre la cobertura vegetal, la biodiversidad y ecosistemas existentes, aquellos que se encuentren dentro de del tramo vial o por fuera de este de manera que se confinen las afectaciones en el área de influencia directa.

### 1.5.1 PROYECTO 1 – Manejo de descapote y cobertura vegetal

<b>TÍTULO: PROYECTO 1 – MANEJO DE DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL</b>			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incorporar acciones para el manejo y reutilización de la fase superior del suelo y cobertura vegetal que resulte intervenida y/o afectada como consecuencia de las actividades de obra de mejoramiento del tramo vial con longitud de 13.1KM de Doima (Chipalo) a Piedras de manera que se confinen las afectaciones en el área de influencia directa y al mismo tiempo, se minimicen impactos producidos sobre la cobertura vegetal.</li> <li>· Manejar la capa vegetal y el suelo orgánico para su reutilización en los contornos o áreas aledañas, para facilitar el desarrollo de la cobertura.</li> </ul>			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda</li> <li>· Alteración de hábitats de fauna silvestre</li> <li>· Afectación de ecosistemas acuáticos</li> <li>· Riesgo de atropellamiento de individuos de fauna.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 28: PROYECTO 1 – Manejo de descapote y cobertura vegetal.

Fuente: Autores.

La obra de mejoramiento, desarrolla una intervención directa sobre terrenos los cuales han sufrido se proyectan a sufrir cambios leves sobre su cobertura inicial, es decir evidencian de manera generalizada, una intervención antrópica sobre el medio. Para la



Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

protección y prevención de impactos se determinó la incorporación de estrategias específicas de protección del recurso, iniciando por la delimitación del área; con ello se aísla el área de intervención y se restringe o reduce la alteración de vegetación, así mismo se realizará talleres de inducción ambiental dirigidos al personal, haciendo énfasis el manejo de la flora durante el desarrollo de las diferentes actividades; esta misma medida e inducción es aplicable al manejo del recurso faunístico.

El material de descapote obtenido de la remoción mecánica de la capa vegetal, inicialmente se acopiará en las zonas laterales o derecho de vía para luego ser reutilizado en los procesos de revegetalización y recuperación de las áreas intervenidas, entre ellas el recubrimiento de los taludes de los terraplenes y rellenos, además del separador entre calzadas.

Este material no requiere de cubrimiento o protección debido a que su conformación se realiza mecánicamente garantizándose una compactación tal que minimiza el aporte de material particulado y arrastre de sedimentos, además la colocación de este tipo de materiales se realiza únicamente sobre las áreas de intervención de la obra y alejadas de las fuentes hídricas; por último, el contenido de materia orgánica del material de descapote favorece la rápida revegetalización natural del área donde se coloque, junto a los demás materiales dispuestos con este.

Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no serán comercializados, y como destino se considera la entrega a las comunidades, organizaciones sociales, o las administraciones municipales, el tiempo para efectuar la recolección del material vegetal

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

proveniente del desmonte, descapote y poda no superará las 24 horas, sin embargo, en caso de que sea necesario superar las 24 horas, los materiales se apilarán y señalizarán.

### 1.5.1.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.5.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de Cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de acciones adelantadas / No. de acciones a ejecutar = 100%	Disposición adecuada  Reutilización de material  Donación de material	Cualitativo	Trimestral	Regular: <=60%  Medio: >60%, <=90%  Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Planillas de registro de volúmenes de material (remoción, reutilización, disposición en zonas de depósito).</li> <li>· Actas de donación de escombros vegetales.</li> <li>· Registro fotográfico.</li> </ul>

Tabla 29: PROYECTO 1 – Seguimiento y monitoreo

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Fuente: Autores.

### 1.5.2 PROYECTO 2 – Recuperacion de areas afectadas

TÍTULO: PROYECTO 2 – RECUPERACION DE AREAS AFECTADAS			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Definir, dimensionar y ejecutar las acciones tendientes hacia la recuperación de la vegetación afectada por el mejoramiento vial.</li> <li>· Realizar la revegetalización en las zonas de taludes, según criterio del área geotécnica, con el fin de proteger el suelo de la erosión.</li> </ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afectación de la cobertura vegetal</li> <li>· Afectación del paisaje</li> <li>· Afectación de especies de fauna y flora</li> <li>· Control de estabilidad en drenajes y cuerpos de agua</li> </ul>			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 30: PROYECTO 2 – Recuperación de áreas afectadas.

Fuente: Autores.

La recuperación de áreas intervenidas o afectadas por las actividades de obra, está asociada fundamentalmente con la reposición de la cobertura vegetal que ha sido o será modificada por la acción constructiva, se priorizará el fomento del proceso de recuperación mediante el recubriendo las áreas intervenidas por el desarrollo vial, el objetivo es obtener buena cobertura vegetal y así evitar la exposición del suelo a los agentes erosivos, induciendo la integración paisajística de la segunda calzada adosada a la existente.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Una buena técnica y rápida para el cubrimiento de áreas intervenidas, en sectores de pendiente es la utilización de cespedones y se recomienda que de preferencia la empradización se efectue en época de lluvia. Antes de colocar los cespedones, se deberá limpiar el suelo de toda clase de maleza para garantizar que queden en perfecto contacto con éste, Se deberán tomar todas las precauciones necesarias con el fin de preservar en perfecto estado las superficies empradizadas.

Adicional este proyecto comprende las actividades relacionadas con el establecimiento de la cobertura vegetal de conformidad con el pronunciamiento que hagan CORTOLMA a través de los actos administrativos que respalden los permisos, como respuesta se plantea el restablecimiento de la cobertura vegetal en diferentes áreas intervenidas por el desarrollo de las obras, tales como zonas de ampliación, zonas de disposición final de material sobrante, cuencas o cuerpos de agua aledaños a la vía, entre otras.

De igual manera, se adelantará la reposición de la vegetación utilizando para este fin especies nativas o productoras; el interés más allá de cumplir con las exigencias y requerimientos de los actos administrativos, es necesario generar pertenencia y apropiación por los árboles sembrados, y de esta manera garantizar que la inversión económica en árboles para reposición tengan sostenibilidad en el tiempo.

### **1.5.2.1 Lugar de aplicación.**

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.5.2.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de construcción cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
N° de áreas a recuperar (m2)/N° de áreas recuperadas (m2) = 100%	Recuperación de áreas	Cuantitativo	Semestral	Regular: <60% Medio: >60%, <90% Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Registro fotográfico.</li> <li>· Actas de entrega de las áreas reforestadas a la autoridad competente.</li> <li>· Registro de árboles de compensación plantados</li> <li>· Planillas de registro de actividades de mantenimiento realizadas</li> <li>· Informes periódicos</li> </ul>

Tabla 31: PROYECTO 2 – Seguimiento y monitoreo

Fuente: Autores.

### 1.5.3 PROYECTO 3 – Protección de la fauna.

TÍTULO: PROYECTO 3 – PROTECCIÓN DE FAUNA
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Establecer, adoptar e implementar medidas que garanticen la conservación y preservación de la fauna asociada al medio terrestre dentro del área de intervención de las obras del mejoramiento del tramo vial.</li> <li>· Prevenir y controlar los impactos que puedan afectar la diversidad, estructura poblacional y hábitat de las especies animales presentes en el área del proyecto.</li> <li>· Generar actividades que estén dirigidas hacia la conservación de la escasa fauna silvestre aledaña a los sitios de intervención vial</li> <li>· Capacitar al personal del proyecto sobre aspectos de conservación y manejo de la fauna silvestre.</li> </ul>

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforzar la divulgación informativa a los conductores y usuarios de la vía acerca de las normas generales de conducta, dirigidas a la prevención de atropellamientos de animales silvestres.</li> </ul>			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda</li> <li>Alteración de hábitats de fauna silvestre</li> <li>Afectación de ecosistemas acuáticos</li> <li>Riesgo de atropellamiento de individuos de fauna</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 32: PROYECTO 3 – Protección de la fauna

Fuente: Autores.

Se implementará medidas que garanticen la conservación y la preservación de la fauna que se encuentre ubicada en las áreas mencionadas, y para ello implementará las siguientes medidas de manejo:

- Se priorizarán dentro de la inducción, capacitación y concientización ambiental, las charlas informativas y educativas dirigidas a los trabajadores, cuyo soporte esencial se relaciona con la conservación medioambiental, la preservación de los recursos naturales con énfasis en el conocimiento de las especies de flora y fauna presentes en la zona.
- Prohibición de la caza o pesca de cualquier especie de fauna nativa, endémica, migratoria o exótica presente en la zona del proyecto con fines de consumo propio o comercialización, así como la compra a terceros de animales silvestres.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

- También estudiar, identificar y evaluar las posibles áreas con esas características, y determinar en cada caso, la presencia de especímenes de fauna y propiciar canalizaciones artificiales que no sean agresoras o atentatorias para los especímenes, pero que sí faciliten la recuperación de refugios; es de entender que esta medida es aplicable a especies de mamíferos principalmente.

Por la razón anterior, en todos los frentes de obras, con mayor énfasis en las zonas de pastos arbolados y/o vegetación secundaria el Grupo Ambiental y auxiliares deberán promover técnicamente el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios, utilizando para ello el ahuyentamiento de la fauna residente.

La presencia de maquinaria pesada y todo lo relativo al inicio de las obras se constituye en una actividad de ahuyentamiento por cuanto el instinto de conservación de los animales que aún quedan, hace que se desplacen hacia sitios que consideran más seguros; sin embargo es muy posible que ciertos individuos se resistan a trasladarse por sus propios medios.

Por lo cual y solo en caso de que se reporten hallazgos faunísticos, para evitar efectos mayores de estrés sobre los animales, el equipo en su procederá a realizara procesos de capturas y liberaciones inmediatas, en forma segura y técnica, seleccionando para ese propósito áreas retiradas a la influencia del proyecto que se consideren zonas de mayor protección para su reubicación; en relación con los eventos de atropellamiento de fauna ocurridos por la operación de la vía a lo largo del tramo, cuando aplique, se diligenciará el formato definido para su reporte.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

### 1.5.3.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.5.3.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de capacitaciones realizadas / No. de capacitaciones programadas*100	Personal capacitado	Eficacia	Trimestral	Regular: <60% Medio:>60%, <90% Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informes de gestión adelantada.</li> <li>· Registro fotográfico.</li> <li>· Planillas de asistencia a capacitaciones.</li> </ul>
No. de actividades adelantadas/ No. de actividades requeridas*100	Actividades de ahuyentamiento, registro de fauna, capturas y liberaciones inmediatas	Eficacia	Trimestral	Regular: <60% Medio:>60%, <90% Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Registros fotográficos</li> <li>· Informe de gestión adelantada</li> </ul>

Tabla 33: PROYECTO 3 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.



Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

#### 1.5.4 PROYECTO 4 – Protección de ecosistemas sensibles.

TÍTULO: PROYECTO 4 – PROTECCION DE ECOSISTEMAS SENSIBLES			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las acciones de tipo preventivo y de manejo que restrinjan, hasta el límite máximo definido por los diseños, cualquier tipo de afectación sobre las áreas de bosques, cuerpos de agua con sus respectivas rondas de protección localizada en el área de influencia directa de la vía objeto de actividades de obra del mejoramiento del tramo vial.</li> </ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>			<b>DESMANTELAMIENTO:</b>
IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la cobertura vegetal y especies en veda</li> <li>• Alteración de hábitats de fauna silvestre</li> <li>• Afectación de ecosistemas acuáticos</li> <li>• Riesgo de atropellamiento de individuos de fauna</li> </ul>			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 34: PROYECTO 4 – Protección de ecosistemas sensibles.

Fuente: Autores.

La protección de ecosistemas sensibles estará dirigido a la vegetación secundaria, así como las franjas de vegetación que actúan como corredores de fauna, en donde, se garantizara la presencia de especies de fauna silvestre en el área. Bajo estas consideraciones se asegura las menores afectaciones sobre estas áreas. Las medidas ambientales planteadas, pretenden la conservación y protección de los ecosistemas naturales existentes, con el fin de potencializar y fomentar la conservación de los recursos de fauna y flora en la zona.

Por ello, se implementará medidas de manejo las cuales, durante los procesos de divulgación del proyecto, se informe a la comunidad y trabajadores sobre la conservación y protección de

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

ecosistemas sensibles, enfocados a las coberturas vegetales y a los corredores de conectividad para la flora y la fauna de la zona y que a la vez se encuentran inmerso dentro de la zona de protección de ronda hídrica, esto como tema de capacitación y educación ambiental.

### 1.5.4.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.5.4.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
N° áreas sensibles a aisladas / N° áreas sensibles a aislar * 100%	Acciones cumplidas: Capacitación y educación ambiental  Divulgación de la información	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <60%  Medio:>60%, <90%  Excelente: >90%	·Registro fotográfico.  ·Informes de Seguimiento
Acciones de protección y conservación realizadas/ Acciones de protección y	Acciones cumplidas: Capacitación y educación ambiental  Divulgación de la información	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <60%  Medio:>60%, <90%	·Registro fotográfico  ·Actas de capacitación

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

conservación programadas				Excelente: >90%	
--------------------------	--	--	--	-----------------	--

Tabla 35: PROYECTO 4 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.

## 1.6 Programa 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPO

En el desarrollo de proyecto, se debe implementar medidas de manejo que permita las instalaciones temporales de maquinaria y equipo, sin que estos generen un impacto significativo al medio, para esto se desarrollarán proyectos con el objetivo de minimizar los impactos generados por el emplazamiento y operación en áreas como campamentos, talleres y zonas de acopio temporal.

### 1.6.1 PROYECTO 1 – Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.

TÍTULO: PROYECTO 1 – INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Minimizar los impactos generados por el emplazamiento y operación de áreas de campamentos, talleres y zonas de acopio temporal.</li> </ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Generación de residuos sólidos</li> <li>· Contaminación de suelos</li> <li>· Contaminación por emisión de partículas</li> <li>· Contaminación Emisión de gases (metano, SO2 y CO)</li> <li>· Contaminación por aumento en los niveles de ruido</li> </ul>			

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos</li> <li>• Contaminación Hídrica por aporte de residuos sólidos</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 36: PROYECTO 1 – Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

Fuente: Autores.

Para el desarrollo de las obras de mejoramiento, se plantea la utilización de campamentos de obra ya instalados y que se puedan reutilizar, adicionalmente, se contará con las siguientes medidas de manejo:

- El acatamiento de las disposiciones en materia de Salud Ocupacional. La exigencia estricta al respecto, conlleva a minimizar significativamente impactos ambientales negativos temporales que comúnmente acontecen en montajes temporales para obras de ingeniería, aún en casos como el presente donde la magnitud del montaje no es de mayor incidencia comparativamente.
- La zona de parqueo y de maquinaria estará construida en placa de concreto y rodeadas de un canal perimetral para garantizar la recolección de aguas y posibles derrames de aceite
- Los lubricantes se almacenarán en sitios especiales, con piso de concreto, cubiertos y con un dique perimetral de retención, similar al de los combustibles.

Durante las actividades de obra se producirá un volumen indeterminado de residuos sólidos de todo tipo, de tal forma que, se incorporarán distintas medidas y acciones para recuperar en la fuente los materiales o subproductos no utilizables en obra, transportarlos

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

hasta un centro de acopio temporal y luego disponerlos en un sitio final o transferirlos o reutilizarlos en otros procesos productivos, tanto en la obra como fuera de ella.

Este trabajo incluye la adecuación de los sitios de almacenamiento (estaciones temporales y bodegas) de los residuos, los cuales contarán con piso en concreto - simple, techo en teja de zinc, canales perimetrales y separación de acuerdo al tipo de residuos.

El almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos; para ello se construirá y/o acondicionará (ampliará, si fuese necesario) la infraestructura existente de tal manera que ofrezcan las condiciones necesarias para garantizar la seguridad en el área de almacenamiento, y al mismo tiempo se facilite actuar en caso de la ocurrencia de un evento contingente, es decir para garantizar la adecuada manipulación y reacción ante eventuales emergencias.

Se garantizará la correcta disposición final de los residuos peligrosos, para lo cual articulará la cadena trazable de proveedores del servicio que cuenten con los permisos respectivos vigentes (de transporte y disposición final), otorgados por las autoridades competentes (Minambiente y/o Mintransporte). Para la disposición final de residuos líquidos también se considera la reutilización directa o la reutilización por parte del proveedor del servicio, siempre y cuando éste (el proveedor) cuente con los permisos respectivos, emitidos por la autoridad competente.

Para los aceites usados y gasolina usada, se dispondrá de un espacio propio para garantizar el adecuado almacenamiento, con lo cual se asegura que no habrá incompatibilidad entre éste y otros subproductos o residuos del proceso constructivo o

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

asociados al mismo. Para ello se dispondrá de un espacio exclusivo debidamente identificado y señalizado para este tipo de residuo.

### 1.6.1.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.6.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
No. de medidas de manejo implementadas / No. de medidas establecidas * 100	Cerramientos	Cuantitativo	Trimestral	Regular: <60%	· Informes de inspección  · Registros de mantenimiento de infraestructura
	Estaciones de manejo de residuos			Medio: >60%, <90%	
	Canales perimetrales			Excelente: >90%	
	Sedimentadores				
	Trampas de grasas				

Tabla 37: PROYECTO 1 – Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

Fuente: Autores.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

### 1.6.2 PROYECTO 2 – Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

TITULO DE PROYECTO 2 – MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Minimizar los impactos generados por el emplazamiento y operación de áreas de campamentos, talleres y zonas de acopio temporal.</li> </ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
IMPACTOS A MANEJAR:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Generación de residuos sólidos</li> <li>· Contaminación de suelos</li> <li>· Cambio en el uso del suelo</li> <li>· Alteración del paisaje</li> <li>· Contaminación por emisión de partículas</li> <li>· Contaminación Emisión de gases (metano, SO2 y CO)</li> <li>· Contaminación por aumento en los niveles de ruido</li> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos líquidos</li> <li>· Contaminación Hídrica por aporte de residuos sólidos</li> </ul>			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 38: PROYECTO 2 – Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

Fuente: Autores.

En la realización de la obra de mejoramiento del tramo vial, se dispondrá de vehículos, maquinarias y equipos de construcción requeridos, de terceros que operan como proveedores y tendrán que cumplir con los requerimientos técnicos de operación, ambientales, seguridad e higiene establecidos por las normas legales que regulan la actividad. Así mismo, se debe realizar diligenciamiento del formato de revisión de equipos preoperacional de cada vehículo, equipo y maquinaria como parte de las obligaciones para su uso.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

También se verificará cada uno de los vehículos requeridos, que tenga la revisión técnico-mecánica y de gases reglamentaria (Artículo 201 del Decreto Ley 019 de 2012 y Resoluciones 3500 de 2005 y 2200 de 2006); se deberán emplear vehículos de modelos recientes, con el objeto de minimizar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles. Los vehículos deben contar con los equipos de prevención y seguridad reglamentario de carreteras (gato, cruceta, dos señales de carretera, botiquín de primeros auxilios, extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna).

Adicional los equipos necesarios por el proyecto se alquilarán con una empresa especializada, la cual deberá cumplir con las normas de seguridad del fabricante de cada equipo; la maquinaria y equipos de grandes dimensiones y peso se transportará en remolques y plataformas, así como tracto-camiones o cualquier tipo de vehículo que cumpla con las especificaciones de carga, en caso que se genere un escape o derrame mientras se transporta la maquinaria o material, se deberá limpiar inmediatamente la vía, para esto se deberá contar con herramientas como pala, escoba, kit de derrames o elementos que permitan retener y absorber las sustancias que caigan sobre la vía.

Los mantenimientos menores de maquinaria pesada y equipos, tales como, cambios de aceites, lubricantes y engrasado, podrán realizarse en los frentes de obra, protegiendo el suelo con material plástico, los mantenimientos mayores (desarme, desmonte y cambio de piezas) se realizarán, de ser necesario en los frentes de obras implementando las medidas de manejo necesarias, así como en talleres autorizados y especializados, quienes estarán definidos por los contratistas que presten el servicio de alquiler de maquinaria y equipos. Por esto, en el caso de presentarse problemas mecánicos durante las actividades, se



Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

procederá a detener las actividades, para luego enviar la maquinaria o equipo averiado a reparación.

### 1.6.2.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.6.2.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de su fase de operación cumpliendo con todos los requerimientos en el tramo vial de longitud de 13.1Km. Su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Rango de cumplimiento	Registro de cumplimiento
N° mantenimientos realizados / N° mantenimientos programados* 100%	Mantenimientos preventivos	Cuantitativo	Mensual	Regular: <60% Medio:>60%, <90% Excelente: >90%	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Registro de mantenimientos de maquinaria.</li> <li>· Cronograma de mantenimientos preventivos</li> </ul>

Tabla 39: PROYECTO 2 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.

## 1.7 Programa 6. GESTIÓN SOCIAL

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Referente a los impactos generados en el entorno social, se dispone de creación de herramientas que de manera oportuna, permita verificar, atender y tramitar las quejas, peticiones solicitudes y sugerencias que se presenten, divulgando información que atiendan oportunamente a la parte social que intervenga el proyecto.

### 1.7.1 PROYECTO 1 – Atención a la comunidad.

TITULO PROYECTO 1: ATENCIÓN A LA COMUNIDAD.			
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· Crear y/o mantener un sistema de atención que permita de manera oportuna y eficaz recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten, personal, vía web o telefónicamente con el fin de contribuir a la satisfacción de los vecinos y usuarios del proyecto.</li><li>· Atender oportunamente a en lo que corresponde al mejoramiento y rehabilitación específicamente para la operación del tramo vial Doima (Chipalo) - Piedras, las situaciones que se generen con los vecinos, posicionar y generar una imagen que genere reconocimiento y confianza en los usuarios.</li></ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
<b>Impactos positivos</b>			
- Generación de empleo directo e indirecto (demanda de bienes y servicios)			
- Indicar el procedimiento a seguir para la recepción de hojas de vida			
- Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad			
- Información permanente del desarrollo y avance del proyecto			
- Mejoramiento de las condiciones de tráfico en la vía			
- Conocimiento de la comunidad sobre las actividades del proyecto			
<b>Impactos negativos</b>			
- Afectación Predial			
- Afectación del potencial arqueológico			
- Afectación de viviendas			
- Afectación en la infraestructura de bienes y servicios			
- Afectación de actividades económicas			
- Afectación temporal del desplazamiento peatonal			
- Cierres temporales en las vías de acceso al sitio de obra			

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación temporal de accesos veredales</li> <li>- Afectación temporal del distrito de riego</li> <li>- Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 40: PROYECTO 1 – Atención a la comunidad.

Fuente: Autores.

Se diseñaran y mantendrá a disposición de toda persona, información completa y actualizada del proyecto vial, en los sitios de atención y en medios electrónicos, esta información se suministrará a través de los medios impresos y electrónicos de que dispone, indicando al usuario la ruta de atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS).

Se resolverán o contestarán dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha de su recibo. Cuando no fuere posible resolver la petición en los plazos aquí señalados, se informará de inmediato al interesado las razones por las cuales se presenta esta situación, y en todo caso antes del vencimiento del término señalado en la ley.

Si la información que proporcione el peticionario no es suficiente para decidir, se le requerirá precisión y el aporte de lo que haga falta. Este requerimiento interrumpirá los términos establecidos para la resolución de la petición, en el momento de recibir la queja o reclamo, esta será consignada en el formato diseñado para tal fin, en el cual se identificarán las acciones a seguir para dar respuesta, fechas de ejecución y el o los responsables. Si el

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

tiempo para ejecutar las acciones a seguir excede la fecha límite para dar respuesta, se informará al interesado de las mismas y las fechas de ejecución.

Se entenderá que el interesado ha desistido de su petición, queja, reclamo o sugerencia si hecho el requerimiento de aportar los documentos o información para poder decidir, no da respuesta en el término treinta días calendario, contados a partir de la fecha del envío de la solicitud.

#### **1.7.1.1 Lugar de aplicación.**

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

#### **1.7.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.**

Se registrará a partir del cronograma de gestión social, presentará mensualmente las actividades de divulgación de los medios físicos y electrónicos de atención al usuario disponibles, así mismo programará la revisión y seguimiento mensual al cierre de las PQRS; su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
No. de PQRS que cuentan con respuesta / No de PQRS reportadas en el periodo de análisis	Tramite de PQRS	Trimestral	Consolidado PQRS

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

No. de PQRS cerradas / No de PQRS reportadas en el periodo de análisis		Trimestral	Consolidado PQRS
--	--	------------	------------------

Tabla 41: PROYECTO 1 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.

### 1.7.2 PROYECTO 2 – Información y divulgación.

TÍTULO: PROYECTO 2– INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN			
<b>OBJETIVOS:</b>			
Diseñar y desarrollar un sistema de comunicación para el proyecto, que integre estrategias de comunicación comunitaria y social masiva, contribuyendo a la generación de una imagen positiva y sólida del Proyecto, mejorando a su vez relaciones sociales culturales, organizativas y mediáticas.			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
Afectación de viviendas			
Afectación en la infraestructura de bienes y servicios			
Afectación de actividades económicas			
Afectación temporal del desplazamiento peatonal			
Cierres temporales en las vías de acceso al sitio de obra			
Afectación temporal de accesos veredales			
Riesgo de accidentes			
Conocimiento de la comunidad sobre las actividades del proyecto			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 42: PROYECTO 2 – Información y divulgación.

Fuente: Autores.

La estrategia está dirigida a viabilizar el desarrollo del proyecto, en referencia a aspectos sociales, a través de la comunicación asertiva, transparente y permanente con las autoridades locales, las comunidades del área de influencia directa e indirecta y demás

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

actores sociales, la participación comunitaria y el seguimiento de los parámetros de la política de responsabilidad social, estableciendo canales de información concretos, efectivos y coherentes, con las comunidades y autoridades del área de influencia directa, que contribuyan en la formación de relaciones de confianza, respeto y participación.

Así mismo, la identificación de necesidades reales en torno al mismo y a su vez se realice la generación de alternativas de solución a corto plazo, eficaz y eficiente.

Se efectuará reunión de socialización pertinente a la consolidación de los estudios con las respectivas Administraciones Municipales tanto como el Ministerio Público en cabeza de las respectivas Personerías Municipales; por lo menos 3 meses antes de iniciar las intervenciones de la construcción, se llevarán a cabo reuniones con los alcaldes, secretarías municipales, autoridades ambientales y comunidad asentada que sea impactada por el proyecto.

También se realizará una (1) reunión de avance del proyecto, ante los representantes de las comunidades del Área de Influencia Directa, En dichos espacios se hará entrega de material informativo (Folletos) que contengan los datos manejados en la reunión y demás información relevante. Se utilizarán diferentes canales de comunicación los cuales como parte de actividades referente al material informativo, como lo son brochure, videos del proyecto, boletín trimestral, redes sociales, afiches y otros medios electrónicos, entre otros.

#### **1.7.2.1 Lugar de aplicación.**

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.7.2.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de las diferentes actividades relacionadas con información, distribución de piezas informativas, reuniones y demás acciones tendientes a mantener a los beneficiarios del proyecto informado, su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No de reuniones realizadas/No de reuniones programadas	Reuniones informativas	Trimestral	Actas de reunión Listado de asistencia Registro fotográfico
No. Piezas de comunicación de distribuidas/No. De piezas programadas	Distribución de Piezas de Comunicación	Trimestral	Registro de entrega de Piezas de Comunicación

Tabla 43: PROYECTO 2 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.

### 1.6.3 PROYECTO 3 – Recuperación del derecho de vía

TÍTULO: PROYECTO 3– RECUPERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· Recuperar el derecho de vía</li><li>· Evitar conflictos con las comunidades.</li></ul>
<b>ETAPA</b>

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
Afectación en la infraestructura de bienes y servicios			
Afectación de actividades económicas			
Afectación temporal de accesos veredales			
Inconformidad social			
Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida.			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 44: PROYECTO 3 – Recuperación del derecho de vía.

Fuente: Autores.

Se tiene presente que el objeto de prevenir la invasión del Corredor Vial y recuperar las zonas ocupadas irregularmente, se ejecutarán las siguientes acciones:

- Identificación de invasiones al derecho de vía utilizando para tal fin los Formatos establecido.
- Comunicación permanente a la Autoridades Municipales para toma de acciones en procura de la liberación del espacio público dentro el marco de sus competencias, solicitando expresamente el inicio de acciones de recuperación y/o acciones administrativas y judiciales orientadas a la protección del mismo.
- Establecimiento de mesas de trabajo con las administraciones municipales, tendientes a establecer alternativas de solución a esta problemática, involucrando de ser posible al ministerio público.



Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

- Capacitación y concientización a las autoridades municipales sobre la normatividad inherente al espacio público y la obligación legal del alcalde de mantener libre de ocupaciones.

#### 1.6.1.1 Lugar de aplicación.

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

#### 1.6.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de las diferentes actividades relacionadas con información, distribución de piezas informativas, reuniones y demás acciones comunicativas dentro del cronograma de gestión social, este además presentará trimestralmente las actividades de recuperación del derecho de vía, su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No. de ocupaciones reportadas/No de ocupaciones identificadas	Identificación de invasiones	Trimestral	Formatos AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI)  Comunicaciones
No. de ocupaciones reportadas/No de ocupaciones recuperadas	Invasiones sobre el corredor vial	Trimestral	Formatos AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI)  Comunicaciones

Tabla 45: PROYECTO 3 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

**1.6.4 PROYECTO 4 – Cultura vial y participacion comunitaria.**

TÍTULO: PROYECTO 4– CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Informar, persuadir, capacitar, sensibilizar e inducir a conductas adecuadas en relación con el uso de la infraestructura y orientar a los usuarios de la vía sobre la percepción, reconocimiento y manejo del riesgo en el uso de las vías.</li> <li>· Mediante este programa se propone disminuir los índices de accidentalidad, contribuir a la disminución de las pérdidas humanas y materiales generadas por los accidentes de tránsito y fortalecer la cultura ciudadana en relación con el uso seguro y cómodo del espacio público en los proyectos viales.</li> <li>· Promover en los usuarios y comunidades de la zona de influencia del proyecto, el desarrollo de comportamientos adecuados en relación con el uso y disfrute de la infraestructura vial que contribuyan a la prevención y mitigación de accidentes.</li> </ul>			
ETAPA			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
Empoderamiento de la comunidad frente a las actividades del proyecto			
Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad			
Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida			
Alteración en la movilidad a todos los actores viales			
TIPO DE MEDIDA			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 46: PROYECTO 4 – Cultura vial y participacion comunitaria.

Fuente: Autores.

Será necesario adelantar un proceso de coordinación con el las diferentes autoridades e instituciones que están relacionadas con las actividades de seguridad y cultura vial y prevención de accidentes tales como: policía de carreteras, secretarias de transito y entidades privadas, a efecto de determinar las actividades conjuntas a realizar y/o el apoyo que se puede prestar en desarrollo del programa de cultura vial del tramo vial; una vez establecidos tales convenios, se adelantarán

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

campañas trimestrales de sensibilización y educación para la adopción de buenas prácticas y conductas seguras de movilidad.

Por otro lado, desde el inicio de la fase de construcción, se ejecutarán actividades de sensibilización a los peatones usuarios el proyecto, orientados al reconocimiento del buen comportamiento ciudadano, a la preservación de la vida y la reflexión sobre aspectos relacionados con la movilidad, así mismo, se identificará los centros educativos localizados en el área de influencia directa del corredor vial y establecerá contacto con el fin de participar de manera activa en los programas educativos encaminados a la seguridad vial.

Con la participación de la comunidad y los líderes comunitarios, se realizarán comités con el fin de la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades; teniendo en cuenta la importancia de estos comités durante la ejecución de la obra, se proyecta la vinculación voluntaria de personas dinámicas, creativas, que aporten en la resolución de los conflictos, que sean veedores del proceso constructivo; Teniendo en cuenta la importancia de estos comités durante la ejecución de la obra, se proyecta la vinculación voluntaria de personas dinámicas, creativas, que aporten en la resolución de los conflictos, que sean veedores del proceso constructivo, que sean multiplicadores de la información con el resto de la comunidad y por último y no menos importante que creen un empoderamiento frente al proyecto.

#### **1.6.1.1 Lugar de aplicación.**

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.6.1.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de las diferentes actividades programadas las diferentes jornadas de capacitaciones, campañas informativas y jornadas pedagógicas contempladas dentro del programa de cultura vial con una periodicidad semestral, su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No. de campañas realizadas / No de campañas programadas en el periodo de análisis	Campañas informativas	Trimestral	Registro fotográfico. Piezas informativas
No. de capacitaciones realizadas / No de capacitaciones programadas en el periodo de análisis	Capacitaciones realizadas	Trimestral	Actas de capacitaciones
Nº de reuniones con líderes realizados / Nº de reuniones proyectadas	Reuniones	Trimestral	Actas

Tabla 47: PROYECTO 4 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.

### 1.6.5 PROYECTO 5 – Contratación de mano de obra.

TÍTULO: PROYECTO 5– CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
<b>OBJETIVOS:</b> Fomentar la vinculación laboral del personal del Área de Influencia Directa del Proyecto.

Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19  
adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población del Área de Influencia Directa al vincular personal para la ejecución de las obras.			
<b>ETAPA</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN:</b>		<b>DESMANTELAMIENTO:</b>	
<b>IMPACTOS A MANEJAR:</b>			
Generación de empleo directo e indirecto (demanda de bienes y servicios)			
Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad			
Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>			
<b>CONTROL:</b>		<b>PREVENCIÓN:</b>	
<b>MITIGACIÓN:</b>		<b>COMPENSACIÓN:</b>	

Tabla 48: PROYECTO 5 – Contratación de mano de obra.

Fuente: Autores.

Con apoyo del SENA se buscará integrar a personas reinsertadas y en estado de desplazamiento, localizadas en los municipios del área de influencia del proyecto, según directrices de la Agencia Colombiana para la Reintegración. Se llevará a cabo reunión Agencia Pública de Empleo del SENA, en la cual se presentará el alcance del proyecto y solicitará en la medida de lo posible su participación buscando a través del SENA el manejo de los siguientes aspectos:

- Las convocatorias de empleos a proveer y si el del caso, apoyo a los procesos la preselección.
- Visita a municipios del área de influencia del proyecto para divulgación
- Divulgación por los medios y redes sociales.
- Convocatorias dirigidas a empresas o proveedores de bienes, servicios y demás, que requiera el proyecto.

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

A través de su oferta académica ya establecida en la regional y/o según las necesidades que tenga el proyecto, adelantar cursos de formación complementaria y así brindar capacitación al personal según el caso, en base en lo anterior se le presentará al SENA:

vacantes y Perfiles para convocatorias y las necesidades de formación del personal, tanto por evaluación y certificación de competencias laborales y nivel técnico.

El propósito fundamental es establecer mecanismos de selección de personal que garanticen la consecución del talento humano apropiado para el proyecto, teniendo en cuenta para ello, los perfiles por competencias determinados previamente e identificando los candidatos más adecuados para ocupar el cargo requerido.

En cuanto al requerimiento y la convocatoria, se inicia con las invitaciones de mano de obra realizadas por los directores del proyecto, en relación al cargo solicitado (profesional, técnico, operativo, etc.), debe ser especificado quien lo solicita y demás descripción del requerimiento del cargo (información del perfil), una vez se tiene establecida la necesidad y requerimiento para ocupar un cargo, se inicia la convocatoria, verificando si el aspirante cumple con las exigencias del cargo establecidas por el proyecto.

Es de importancia, determinar las condiciones de salud física, mental y social del candidato antes de su contratación, en función de las condiciones de trabajo a las que estaría expuesto, acorde con los requerimientos de la tarea y perfil del cargo.

### **1.6.5.1 Lugar de aplicación.**

## Mejoramiento del tramo vial Doima (Chípalo) – Piedras con mezcla asfáltica mdc-19 adicionada con cal hidratada en sus agregados gruesos

Se realizará la ejecución del proyecto de mejoramiento ubicado específicamente en el municipio de Piedras, específicamente en el sector del tramo vial de Chipalo hacia el corregimiento de Doima en una longitud de 13.1km definida como obras de mejoramiento y para las obras de rehabilitación.

### 1.6.5.2 Cronograma de ejecución, presupuesto y seguimiento.

Se registrará a partir de las diferentes actividades programadas las diferentes jornadas de inducción, entrenamiento, y aprendizaje con una periodicidad trimestral, su presupuesto se encuentra incorporado dentro de las actividades constructivas del proyecto.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
No de personas vinculadas del área de influencia directa del proyecto/No total de personas vinculadas al proyecto dentro del periodo de evaluación. X100	Personal contratado	Trimestral	Consolidado mano de obra

Tabla 49: PROYECTO 5 – Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Autores.