|  |
| --- |
| **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE PUERTO BERRÍO EN LOS DEPARTAMENTOS DE ANTIOQUIA Y SANTANDER** |
| **CAPÍTULO 11.2.1 PLAN DE inversión del 1%** |
| **CONCESIÓN AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S** |
| **Bogotá D.C., Marzo de 2016** |
|  |

TABLA DE CONTENIDO

[11.2.1. PLAN DE INVERSIÓN DEL 1% 2](#_Toc445145801)

[11.2.1.1. Objetivos 2](#_Toc445145802)

[11.2.1.2. Alcance 3](#_Toc445145803)

[11.2.1.3. Metodología 3](#_Toc445145804)

[Gestión con las entidades y/o comunidades relacionadas con el plan de inversión del 1% 3](#_Toc445145805)

[Planificación para desarrollo de actividades 3](#_Toc445145806)

[Ejecución de las actividades 4](#_Toc445145807)

[11.2.1.1. Aspectos Técnicos 8](#_Toc445145808)

[11.2.1.2. Propuesta de actividades 10](#_Toc445145809)

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 11.2.1‑1 Puntos de captación 8](#_Toc445145834)

[Tabla 11.2.1‑2 Monto a destinar al plan de inversión del proyecto 9](#_Toc445145835)

[Tabla 11.2.1‑3 Distribución de los recursos a la línea de inversión para el programa de onversion del 1%. 9](#_Toc445145836)

[Tabla 11.2.1‑4 Área para la implementación del proyecto de inversión del 1% descrita por departamento 13](#_Toc445145837)

[Tabla 11.2.1‑5 Características técnicas globales del proyecto 14](#_Toc445145838)

[Tabla 11.2.1‑6 Cronograma de actividades 15](#_Toc445145839)

[Tabla 11.2.1‑7 Presupuesto paln de inversión 1% 16](#_Toc445145840)

ÍNDICE DE FIGURAS

[Figura 11.2.1‑1 Sitios propuesto por vulnerabilidad ecológica dentro del AI 14](#_Toc445145817)

# PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

El proyecto de construcción de la variante de Puerto Berrío en los departamentos de Antioquia y Santander comprende la construcción de un corredor vial de 14,4km, así como infraestructura asociada de ZODME, campamento y plantas de procesos. Para la ejecución y operación del proyecto el Concesionario Autopista Río Magdalena S.A.S. solicita en el presente estudio fajas de captación sobre cuerpos de agua localizados en el área de influencia abiótica del componente hidrológico para el desarrollo de actividades industriales y domésticas. Acorde con lo anterior, se ha formulado el presente plan de inversión del 1%, atendiendo a lo establecido en el Artículo 4 del Decreto 1900 de junio 12 de 2006.

Las actividades planteadas en el plan de inversión fueron formuladas a partir de las condiciones identificadas en la caracterización de área de influencia del proyecto, así como de las actividades de manejo contempladas por las entidades encargadas de la gestión y regulación del recurso hídrico en los municipios relacionados con el proyecto.

## Objetivos

#### Objetivo General

Establecer los lineamientos para la ejecución del plan de inversión del 1% del proyecto de construcción de la variante Puerto Berrío, en cumplimiento del Decreto 1900 de 2006 “por el cual se reglamenta el parágrafo del Artículo 43 de la Ley99 de 1993”

#### Objetivos específicos

Definir el proceso de gestión a ejecutar por parte del Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S. para la ejecución del plan del 1%.

Establecer las actividades que se desarrollarán por parte de la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S. en el marco del plan de inversión del 1% para contribuir a los procesos de recuperación, protección y conservación del recurso hídrico de las cuencas relacionadas con el área de influencia del proyecto.

Establecer los costos aproximados y método de inversión para el desarrollo de las actividades contempladas en el presente plan de inversión del 1%.

## Alcance

El alcance del plan de inversión fue definido a partir de las condiciones identificadas en el área de influencia del proyecto, así como las acciones a desarrollar por parte de la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S. para el desarrollo del mismo. En este sentido se plantearon los siguientes referentes para el alcance del plan de inversión:

* Gestionar con las autoridades locales o entidades relacionadas con el manejo, uso y conservación del recurso hídrico las actividades propuestas en el presente plan.
* Establecer los cronogramas de ejecución para cada medida adoptada una vez sea aprobada por la autoridad ambiental.
* Ejecutar las actividades del plan de inversión del 1% acorde a los parámetros definidos en la fase de gestión y según el cronograma específico de cada actividad a ejecutar.

## Metodología

Para el desarrollo de las actividades propuestas dentro del plan se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

### Gestión con las entidades y/o comunidades relacionadas con el plan de inversión del 1%

A partir de los lineamientos otorgados por las corporaciones autónomas regionales sobre los planes y programas ejecutados para el manejo de cuencas se acordará la o las opciones adecuadas para la ejecución del plan de inversión según las condiciones y necesidades de la cuenca al momento de la ejecución del plan. Para ello se solicitará con la corporación y/o con los líderes comunitarios relacionados con el manejo del recurso hídrico y se socializará las actividades contempladas dentro del presente plan, a partir de ello se establecerá de manera conjunta la actividad a ejecutar.

### Planificación para desarrollo de actividades

Una vez definida las actividades específicas se realizará la planificación de las mismas por parte del Concesionario Autopista Río Magdalena S.A.S. Esta planificación incluye los siguientes aspectos:

**Localización:** Será definida la localización específica de la ejecución de cada actividad acordada con las autoridades o la comunidad.

**Costo:** será definido a partir de las condiciones bajo las cuales será ejecutado el proyecto.

**Responsable de ejecución:** el Concesionario Autopista Río Magdalena S.A.S. será el directo responsable de las actividades contempladas en el plan de inversión del 1%, sin embargo estas se pueden ejecutar por terceros (contratistas), para lo cual el concesionario realizará el seguimiento detallado del avance y resultados de cada actividad.

**Cronograma de actividad:** para cada actividad se generará el cronograma de ejecución con las fechas detalladas de inicio y posible cierre de la actividad.

### Ejecución de las actividades

#### Formulación de herramientas de gestión

Esta actividad corresponde a la elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica. Esta actividad se formula teniendo en cuenta que las cuencas que hacen parte del área de influencia del recurso hidrológico para el proyecto comprenden la cuenca del Río Magdalena. En este contexto, es importe que se genere un manejo integral en las unidades de manejo de la cuenca, por lo canto, contar con el plan de ordenación y manejo de las subcuenca y microcuencas permitirá una gestión y apropiación de la comunidad sobre el manejo del recurso hídrico. Esta medida será ejecutada bajo la aprobación de las respectivas autoridades y se destinará para ello un porcentaje de la inversión definido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Para el desarrollo de esta actividad se contemplan los siguientes procesos:

**Planificación:** corresponde a las actividades previas relacionadas con la logística y gestión documental para llevar a cabo el diagnóstico de la subcuenca y/o microcuenca y la formulación del respectivo plan.

**Diagnóstico:** Comprende la caracterización de la línea base de la subcuenca y/o microcuenca desde los componentes biótico, abiótico y socioeconómico.

**Formulación:** una vez identificada la línea base de la subcuenca y/o microcuenca se establecerán las medidas de manejo que se deben tener para la gestión y manejo del recurso hídrico.

**Socialización:** el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca será una herramienta de gestión que deberá ser adoptada por las autoridades locales, regionales y por la comunidad, por lo tanto su formulación deberá estar relacionada con procesos participativos que permitan dar a conocer los detalles del diagnóstico y el plan en general.

#### Manejo de cobertura vegetal

Esta actividad contempla acciones de conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural. Para la ejecución de estas acciones se ubicará predios relacionados con las márgenes protectoras de los cuerpos de agua incluidos en las áreas de ejecución del plan de inversión del 1%. Para la selección de los sitios se tendrá en cuenta que estos correspondan a zonas con cobertura boscosa degradada o en ausencia de ella; que sobre estos se garantice su permanencia través del tiempo, por lo cual se dará prioridad a predios de propiedad pública o de Juntas de acueducto.

Para la ejecución de las actividades se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos.

**Inventario forestal:** Se requiere esta medida en los sitios en los cuales se presentan individuos de fustales y/o latizales presentes en el área de ejecución de las medidas de manejo de cobertura vegetal.

**Aislamiento de terrenos:** Las acciones de aislamiento se llevarán a cabo para prevenir los daños sobre el material vegetal establecido o en proceso de recuperación.

**Trazado y ahoyado:** el trazado y ahoyado se realizará atendiendo al tipo de medida a implementar y según las condiciones del terreno.

**Siembra de plántulas:** la selección del material vegetal se realizará a partir de la disponibilidad del mismo en viveros locales y/o regionales, teniendo encuentra que esté presente condiciones adecuadas para las actividades de establecimiento forestal y que sean de especies nativas que aporten a la funcionalidad del ecosistema.

**Mantenimiento:** se realizaran labores de mantenimiento a las áreas dónde se realice actividades de establecimiento forestal, etas actividades corresponden a plateo, rocería y fertilización. En caso de ser necesario también se realizará mantenimiento a los elementos de asilamiento.

**Señalización:** se instalarán vayas alusivas al nombre del predio, tipo de actividad de manejo de cobertura (conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales o aislamiento) y la información general del proyecto.

#### Adquisición de predios y/o mejoras

La actividad corresponde a la adquisición de predios en zonas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas. Para adquirir los predios se realizarán reuniones con las autoridades que tendrán la titularidad de dichos predios con el fin de establecer las áreas adecuadas para su búsqueda y adquisición.

Para ejecutar esta actividad se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

**Avalúo catastral:** se realiza por parte del IGAC

**Levantamiento de información:** para los predios de interés se registrarán aspectos biofísicos, usos de suelo actual y potencial previo a su adquisición.

**Formulación de actas:** una vez establecidas las áreas adecuadas para adquisición de predios se levantará el acta de acuerdo y compromiso con la respectiva entidad territorial garantizando que lo habrá enajenación de los predios o s invasión por terceros, así como la destinación exclusiva de los mismos a la recuperación o preservación de los ecosistemas naturales.

**Compra de predios:** una vez establecidas las actas de compromiso por las partes interesadas se llevará a cabo la compra de los predios atendiendo a los trámites establecidos por la normatividad colombiana.

#### Monitoreos

Esta actividad contempla actividades de monitoreo del componente Iimnológico e hidrobiológico de las fuentes hídricas relacionada con el proyecto, principalmente del Río Magdalena, esto teniendo en cuenta la importancia ambiental y cultural que tiene el Río en el país, y en particular para los municipios de Cimitarra y Puerto Berrío. Contar con la información sobre los componentes limnológico e hidrobiológico permite formular medidas para la gestión y conservación del recurso, principalmente por la vocación pesquera que se presenta en las comunidades directamente relacionas con el Río Magdalena. En esta actividad se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

**Diseño del Plan de monitoreo:** será diseñado a partir de los objetivos y las necesidades establecidas por las autoridades ambientales y la comunidad, en acurdo con el concesionario.

**Muestreo:** Esta actividad se llevará a cabo por parte de profesionales expertos en el área de Iimnología e hidrobiología bajo las metodologías establecidas en el permiso para la recolección de especímenes silvestres bajo el cual se desarrolle el monitoreo, esto atendiendo a lo establecido mediante el decreto 3016 de 2013.

**Formulación de informe de resultados:** el informe de resultado será entregado a las autoridades ambientales.

#### Capacitación ambiental

Se contempla dentro de las inversiones desarrollar programas de capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas con el manejo, uso y conservación del recurso hídrico, a fin de coadyuvar en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica. Para realizar esta actividad se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

**Identificación de actores:** a partir de las condiciones de la cuenca en la cual se llevarán a cabo las actividades de capacitación ambiental se identificará los actores y se realizará la clasificación de la comunidad en grupos para desarrollar los temas según las características de los mismos.

**Formulación de programa de capacitación:** una vez se identifiquen los grupos a los cuales irán dirigidas las actividades de capacitación, se establecerá el programa de capacitación en el cual se establecerán las temáticas a abordar, el lugar de ejecución, los tiempos, dinámicas y material de apoyo necesario para favorecer el proceso de aprendizaje.

**Generación de material pedagógico:** el programa de capacitación estará acompañado de material pedagógico que será diseñado acorde a el objeto del programa de capacitación y al grupo al cual será dirigido (pescadores, mujeres, niños, líderes comunitarios, entre otros)

**Aprobación de programa y material:** Una vez diseñado el programa y el material pedagógico se presentará a las autoridades ambientales correspondientes para su aprobación y acompañamiento en caso de requerirse.

**Ejecución del programa**: las actividades de capacitación se llevarán a cabo a partir de la convocatoria de la comunidad, atendiendo a lo establecido en la formulación del programa. Al finalizar la ejecución del programa se realizará un informe con el respectivo registro de las actividades ejecutadas para su entrega a la autoridad ambiental correspondiente

## Aspectos Técnicos

Para el desarrollo de las actividades enmarcadas en el proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio”, se requiere la captación de agua de fuentes superficiales, en un caudal de hasta 4,88 L/s. Dicho caudal se contempla tanto para uso industrial como doméstico de las fuentes existentes dentro del área de estudio. Para las actividades de captación se solicita concesión sobre la Quebrada la Malena y la Quebrada.

En el Capítulo 7 del presente estudio, se especifican los caudales a captar y la ubicación de cada una de las franjas de captación solicitadas.

Tabla ‑ Puntos de captación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PUNTO** | **CORRIENTE** | **MUNICIPIO** | **DEPARTAMENTO** | **COORDENADAS PUNTO DE ACCESO MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ** | | **COORDENADAS INICIAL FRANJA DE CAPTACIÓN MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ** | | **COORDENADAS FINAL FRANJA DE CAPTACIÓN MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ** | | **CAUDAL SOLICITADO (l/s)** | **Época** |
| **Este** | **Norte** | **Este** | **Norte** | **Este** | **Norte** |
| **UF4\_C1** | Quebrada La Sandovala | Cimitarra | Santander | 967311 | 1212139 | 967310 | 1212191 | 967319 | 1212143,3 | 2,2 | Invierno |
| **UF4\_C2** | Quebrada La Malena | Puerto Berrío | Antioquia | 963273 | 1212975 | 963324 | 1212991 | 963320,2 | 1212937,6 | 3,9 | Todo el año |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

#### Liquidación del costo de 1%

##### Recurso para la inversión

A continuación, se discriminan los costos base de liquidación del 1% según las obras civiles contempladas en las etapas preoperativa y operativa que demandan la modificación de la licencia ambiental del APE Trasgo, según el decreto 1900 de 2006 (Ver Tabla 11.2.1‑2)

Tabla ‑ Monto a destinar al plan de inversión del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN |
| Costo total del proyecto en pesos col. | $ 140.293.745.329 |
| 1% | $ 1.402.937.453 |
| **RECURSOS DESTINADOS AL PLAN DE INVERSIÓN $** | $ 1.402.937.453 |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

A medida que transcurra el proyecto en la etapa de ejecución, los montos presentados para la inversión y que efectivamente sean invertidos durante periodos anuales, deberán ser ajustados en base a las ejecuciones certificadas por contador en los mismos periodos y presentadas al Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible MADS

Esta inversión podría llegar a articularse con inversiones de otros proyectos que estén implementándose en la zona geográfica de interés con el objetivo de maximizar los resultados a nivel ambiental, siempre y cuando sea económica, ambiental y técnicamente viable, y sin que ello implique el incumplimiento de los objetivos particulares de cada proyecto.

Lo anterior requerirá que se mantengan las obligaciones legales diferenciadas y adquiridas en los respectivos actos, como es el caso de lo dispuesto en el plan del 1% de la Resolución 1844 del 21 de Septiembre de 2010 del MAVDT.

A continuación, se muestra el porcentaje de representación de las cuencas que hacen parte del área de influencia del proyecto como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla ‑ Distribución de los recursos a la línea de inversión para el programa de onversion del 1%.

| Municipio | Sub-cuencas | Linea Tematica (Dec 1900/06) | Área (ha) | Porcentaje (%) | Valor estimado de inversión ($) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Puerto Berrío | Quebrada la Malena, Zonas de Recarga hídrica del Río Magdalena | restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural. | 459 | 48 | $673´409.977 |
| Cimitarra | Caño Río Viejo , Ciénaga Caño Viajo la cual su principal afluente es la Quebrada Sandovala | 495 | 52 | $729´527.475 |
| **Total** | | | 954 | 100 | $1.402´937.453 |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S., 2016

## Propuesta de actividades

#### Proyecto

Reforestación de rondas hídricas asociados al caño la Malena, Quebrada Sandovala y Rondas de ciénaga o zonas de recarga hídrica, asociadas al ecosistema del Río Magdalena.

##### Objetivo general

Proteger las áreas de recarga hídrica mediante la reforestación de bosques riparios en las cuencas de las Quebradas Sandovala , Departamento de Santander y Quebrada la Malena en el Departamento de Antioquia y cuenca media del Río Magdalena. .

##### Objetivos específicos

* Implementar un programa reforestación con especies endémicas identificadas en el área de influencia, para las cuencas del la Quebrada la Malena, Quebrada la Sandovala y zonas de recarga hidria del Río Magdalena.
* Siembra de especies forrajeras por medio de sistemas silvopastoriles como alternativa nutricional ganadera.
* Disminuir en alguna medida la intensidad y frecuencia de las quemas en el uso como sustento de la ganadería, la cual es deficiente en nutrientes.

##### Alcance del proyecto

Involucrar a los 14 predios ubicados en el área de intervención del proyecto en el Municipio de Puerto Berrio en el departamento de Antioquia y el Municipio de Cimitarra en el departamento de Santander, ubicados en la cuenca media del Río Magdalena y sus tributarios, que permita recuperar biodiversidad forestal y representatividad ecológica en las cuencas de la quebrada Sandovala, Quebrada la Malena y las zonas de recarga hídrica del Río Magdalena.

##### Articulación interinstitucional

Las siguientes son las posibles entidades y actores que pueden intervenir en las diferentes etapas o fases del proyecto.

###### Fase 1, 2, 3.

* Participación de la comunidad:

Involucrar en principio a la comunidad de los 14 predios y asociación de pescadores identificados en el de intervención del proyecto “Construcción de la Variante Puerto Berrio”, con quienes se efectuará un proceso formativo tendiente a proponer cambios en los hábitos productivos que afectan indirectamente los recursos naturales (agua, flora)

* Participación institucional:

La Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S, como garante de los recursos, actuará como gestor del proceso e implementará el desarrollo de socialización y acompañamiento del proyecto durante las diferentes etapas.

###### Fase 4

CORANTIOQUIA, LA CAS y CORMAGDALENA como entidad generadora de conocimiento científico brindará el apoyo interinstitucional para el ajuste técnico y asesoría del proyecto en la creación de bancos de proteína. Las capacitaciones técnicas y preparación en los temas estarán a cargo de la misma.

##### Acciones a desarrollar durante la implementación del proyecto

Las siguientes son las fases sobre las cuales podrá planificarse el proyecto, sin embargo éstas podrán ser ajustadas en la fase preliminar según la aprobación de los mecanismos planeados para aprobación el proyecto en las corporaciones:.

###### Fase 1. Preliminar: Planteamiento y diseño y ajuste inicial

Interinstitucionalidad. Papel de los entes participantes dentro del proyecto. CORANTIOQUIA, LA CAS y CORMAGDALENA actuará como socio científico y La Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S como garante económico.

Acercamiento a los ganaderos (Costo – beneficio) Concepto de la Ganadería con un enfoque empresarial y conservacionista manteniendo las rondas hídricas protegidas

Acercamiento a las comunidades pesqueras estableciendo conceptos de importancia de las rondas hídricas y zonas de recarga para la cria y crecimiento de comunidades ictiológicas.

###### Fase 2. Técnica

* Identificación de áreas.
* Capacitación a la comunidad en el desarrollo de las diferentes temáticas.
* Creación de viveros locales en predios (aprovechar el conocimiento experto).
* Siembra de especies

###### Fase 3. Resultados y Evaluación al corto plazo

Evaluar el alcance del proyecto a corto mediano plazo y su eficiencia en la implementación.

###### Fase 4. Resultado y Evaluación al largo plazo

Evaluar a largo plazo el beneficio de la recuperación forestal en las rondas hídricas y zonas de recarga en el mejoramiento del suelo y calidad de las cuencas

##### Áreas orientadas a la implementación del proyecto

De la información obtenida del análisis de la fragmentación de ecosistemas realizada en el area de influencia del proyecto “Construccion de la Variante Puerto Berrio” se obtiene la vulnerabilidad de los sitios más impactados por las alteraciones antrópicas, obteniendo mayor afectación la cobertura de bosque abierto y bosque galería o ripario

Teniendo en cuenta que el área total de intervención es de 85,4 ha, se propone realizar la implementación del proyecto propuesto en una zona de 15 ha, correspondiente al 17,6% del área intervenida, esta implementación se realizara como se muestra a continuación:

Tabla ‑ Área para la implementación del proyecto de inversión del 1% descrita por departamento

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Departamento | Municipio | Municipio | Area propuesta para el proyecto (ha) | % inversión |
| Antioquia | Puerto Berrio | Quebrada la Malena | 3,6 | 48% |
| Márgenes de las Zonas de recarga hídrica del Río Magdalena | 3,6 |
| Santander | Cimitarra | Quebrada Sandovala y ciénaga de Río Viejo | 7,8 | 52% |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

La del proyecto se ubica el mapa de sensibilidad biótica elaborado, proporcionando información y coherencia entre las áreas que tienen una sensibilidad biótica *“Muy Alta”* y las propuestas para la reforestación de las cuencas de la quebrada la Malena, Quebrada Sandovala y zonas de recarga hídrica asociadas al río Magdalena. (Ver **Figura 11.2.1‑1**).

|  |
| --- |
| C:\Users\ambiental1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\INVERSIÓN 1%.png |

Figura ‑ Sitios propuesto por vulnerabilidad ecológica dentro del AI

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

##### Siembra de especies

En congruencia con los objetivos planteados, en los sitios señalados se sembraran especies endémicas de la región asociadas a los cuerpos hídricos, bosques de galería o riparios y bosques densos, esto con el fin de no alterar los ecosistemas presentes en el área, sin embargo y según la disponibilidad y consideraciones técnico ambientales que considere el asesor científico que acompañe el proyecto, se podrá proponer nuevas especies acordes con las metas específicas del proyecto.

##### Características técnicas del proyecto

Las siguientes son las características técnicas globales sobre las que se fundamentara el proyecto; no obstante, aquellas actividades que no sean estipuladas aquí, se establecerán por la Gestoría Ambiental del proyecto en aras de viabilizar técnicamente la propuesta (Ver Tabla 11.2.1‑5).

Tabla ‑ Características técnicas globales del proyecto

| ASPECTO | CARACTERISTICAS TECNICAS | OBSERVACIONES |
| --- | --- | --- |
| Aislamiento | Las cerca que comprenden el aislamiento de las áreas deberá ser con postería en madera inmunizada y obtenida de proveedores autorizados, y que garanticen que el producto proviene de bosque sustentables. | 4 cuatro líneas de alambre calibre 12. La cerca tendrá pie de amigo cada 30 m.  El ejecutor entregará a la gestoría tal certificación. |
| Viveros | La creación de viveros podrá ser opcional en la medida que el análisis de costos sea el más adecuado y conveniente para la inversión, es decir, el ejecutor deberá definir el análisis costo/beneficio de implementar los viveros en las fincas ó realizar la compra de material en viveros cercamos a la zona. | En caso de existir la implementación de viveros en la zona, se dará capacitación técnica a los pobladores encargados. |
| Calidad del material | El material deberá tener un seguimiento de calidad desde el vivero hasta su plantación en el sitio definitivo, el cual será implementado por la Gestoría Ambiental del proyecto sin previo aviso. |  |
| Distancias de siembra |  |  |
| Mantenimiento | Se deberá implementar un mantenimiento durante tres (3) años después del inicio de la plantación. El ejecutor presentara el plan e mantenimiento antes del inicio de las actividades el cual deberá ser revisado y aprobado por la Gestoría Ambiental del proyecto; incluirá plan fitosanitario. | La limpia, abonado, plateado etc. que se efectúa al momento de la plantación no cuenta como mantenimiento. No se permiten las quemas químicas |
| Reposiciones | Se deben efectuar a los 20 días después de la siembra al material que no sobreviva. El ejecutor debe garantizar la supervivencia del material con buenas prácticas de siembra. | Las reposiciones de material no deben superar el 10% del material plantado. |
| Informes de seguimiento | El ejecutor presentara a la Gestoría Ambiental del proyecto, informes mensuales de seguimiento, en donde además de los detalles técnicos, presentara los cronogramas de ejecución y avance tanto para las siembras como para los mantenimientos. | Adjuntar registro fotográfico desde el mismo ángulo de toma |
| Seguridad industrial | Las normas de seguridad industrial serán aplicadas durante todo el proyecto tanto en la siembra como en viveros. El personal deberá contar con todos los requisitos legales en materia SISO antes de efectuar la labor. | El ejecutor presentar los soportes del personal en los informes mensuales o cuando la Gestoría del proyecto lo requiera. |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

##### Cronograma de actividades

El cronograma detallado para la ejecución de las actividades contempladas en el plan de inversión se presenta a continuación:

Tabla ‑ Cronograma de actividades

| ETAPA | AÑO | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **Fase 1 Preliminar: planteamiento y diseño inicial** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Interinstitucionalidad |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Acercamiento con las comunidades, ganaderos y asociaciones pesqueras |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Fase 2 Técnica** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Identificación de áreas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Capacitación de las diferentes temáticas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Creación de viveros locales en predios (aprovechar el conocimiento experto) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Siembra de especies |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mantenimiento por 3 años |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Fase 3 Resultados y Evaluación** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Corto plazo. Aumento de áreas conservadas y recuperadas | **A partir del año 2** | | | | | | | | | | | | |
| **Fase 4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Evaluar a largo plazo el beneficio de la recuperación forestal en las rondas hídricas y zonas de recarga | **A partir del año 3** | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016

##### Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto para el plan de inversión del 1% teniendo en cuenta que la inversión se realizará en dos departamentos de Santander y Antioquia.

Este presupuesto estará sujeto a cambios dependiendo de lo autorizado por las corporaciones en sus áreas de intervención.

Tabla ‑ Presupuesto paln de inversión 1%

| **ACTIVIDAD** | **UN.** | **CANT. 1 ha** | **VALOR UNIDAD** | **VALOR 1 ha** | **VALOR (15 has)** | **VALOR TOTAL** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad No 1 Aislamiento de áreas** | | | | | | |
| **Materiales** | | | | | | |
| Postes (de madera rolliza o tres filos de cultivo legal, de cemento, y/o de ángulo instalado cada tres metros) | Poste | 400 | 20.200 | 8.080.000 | 121.200.000 | 121.200.000 |
| Alambre de púas calibre 12,5 rollos de 350 m. | Rollo | 35 | 40.000 | 1.400.000 | 21.000.000 | 21.000.000 |
| Grapas | Cajas | 50 | 3.850 | 192.500 | 2.887.500 | 2.887.500 |
| Herramienta menor (CUADRILLA) | Kit | 5 | 2.890.000 | 14.450.000 | 216.750.000 | 216.750.000 |
| **Mano de obra** | | | | | | |
| Mano de obra (4 Cuadrillas de tres hombres c/u) (Instalación de posteria, tiemple de alambre etc) | Jornal | 24 | 60.500 | 1.452.000 | 21.780.000 | 21.780.000 |
| **Transporte** | | | | | | |
| Transporte mayor | Viajes | 35 | 250.000 | 8.750.000 | 131.250.000 | 131.250.000 |
| Transporte menor\* | Viajes | 40 | 60.000 | 2.400.000 | 36.000.000 | 36.000.000 |
| **SUBTOTAL 1** | | | |  |  | **550.867.500** |
| **Actividad No 2: Creación de viveros y siembra de especies** | | | | | | |
| **Preparación técnica** | | | | | | |
| Capacitación técnica en viveros (incluye materiales y refrigerios para un promedio de 30 personas), **Tres sesiones de medio día C/U x vivero (Teniendo en cuenta que se contruira un vivero por departamento)** | Global | **6** | 10.000.000 |  |  | **60.000.000** |
| **Materiales para vivero** | | | | | | |
| Materiales varios y herramienta menor (lonas, sustrato, posteria, angeo, malla polisómbra, mangueras para gua, bolsas etc.) | Global | **5** | 40.000.000 |  |  | **200.000.000** |
| Instalación de vivero y adecuación de líneas para aprovisionamiento de agua (5 personas) | Jornal | 50 | 60.500 | 3.025.000 | 45.375.000 | **45.375.000** |
| **Adquisición de material** | | | | | | |
| Compra de especies o semillas | Global | 2 | 8.000.000 | 16.000.000 |  | **16.000.000** |
| **Mano de obra** | | | | | | |
| Personal interno de vivero (5 operarios durante 12 meses) | Jornal | 24 | 2.800.000 | 67.200.000 |  | 67.200.000 |
| **Actividades de siembra** | | | | | | |
| Trazado, ahoyado, siembra, riego etc. (3 Cuadrillas de 4 personas por 6 meses) | Jornal | 104 | 79.500 | 8.268.000 |  | 8.268.000 |
| Mantenimiento (por tres 3 años) iniciando primer mantenimiento a los dos meses y subsiguientes cada 3 meses) | Manten. | 26 | 10.000.000 | 260.000.000 | 260.000.000 | 260.000.000 |
| **SUBTOTAL ACTIVIDAD 2** | | | | | | **656.843.000** |
| **SUB TOTAL ACTIVIDADES 1 + 2** | | | | | | **1.207.710.500** |
| **ESTRATEGIAS DE CONTROL - INTERVENTORÍA** | | | | | | |
| Gestoría durante 26 meses. (50% dedicación) | Global | 2 | 98.100.000 |  |  | 196.200.000 |
| **SUB-TOTAL** | | | | | | **196.200.000** |
| **TOTAL PROYECTO** | | | | | | **1.403.910.500** |

Fuente: Autopista Río Magdalena S.A.S, 2016