|  |
| --- |
| ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA REMEDIOS – ALTO DE DOLORES, EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA |
| **CAPÍTULO 11.1.4. PLAN DE ABNADONO Y RESTAURACIÓN FINAL** |
| **CONCESIÓN AUTOPISTA RÍO MAGDALENA S.A.S** |
| **Bogotá D.C., Junio de 2016** |

TABLA DE CONTENIDO

[11.1.4. PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL 2](#_Toc437763603)

[11.1.4.1. Actividades de desmantelamiento de infraestructuras y equipos 2](#_Toc437763604)

[Objetivo 2](#_Toc437763605)

[Medidas 3](#_Toc437763606)

[11.1.4.2. Actividades de Restauración paisajística 5](#_Toc437763607)

[Derecho de vía 6](#_Toc437763608)

[ZODME 7](#_Toc437763609)

[Plantas de procesos 8](#_Toc437763610)

[11.1.4.3. Estrategia de información 10](#_Toc437763611)

[11.1.4.4. Monitoreo y seguimiento al Plan de desmantelamiento y abandono 11](#_Toc437763612)

# PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

El proyecto “Construcción de la Vía Remedios- Alto de Dolores” por tratarse de un proyecto de concesión vial otorgado por la Agencia Nacional Minera -ANI, no aplica de forma expresa el concepto de “abandono” después de ejecutadas las obras civiles de la etapa de construcción, ya que por delegación, a la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S. tendrá a cargo posteriormente la administración, el mantenimiento y la operación del proyecto. Durante ese periodo se velará bajo un esquema de seguimiento ambiental por el buen comportamiento del medio en interacción con el corredor y viceversa. De detectarse alguna anomalía durante la fase posterior a la construcción, que conlleve impactos ambientales negativos, se procederá a su manejo sostenible de acuerdo con el sistema de gestión definido por el Concesionario.

## Actividades de desmantelamiento de infraestructuras y equipos

El presente Plan de desmantelamiento y abandono se ha formulado para ser implementado cuando finalice la fase de construcción del proyecto. Las actividades se llevarán a cabo en la vía, Zonas de Disposición de Materiales de Excavación - ZODME, campamentos y plantas de procesos. Esta fase se ejecuta de manera progresiva y se consolida una vez el tramo vial y su infraestructura asociada se encuentre completamente ejecutada y recibida a satisfacción técnica y ambientalmente. Cuando las infraestructuras requieran el cierre previo a la fase de abandono y restauración final, las actividades de desmantelamiento correspondientes se ejecutarán de manera inmediata al abandono o desuso de la infraestructura.

### Objetivo

El objetivo es lograr que, al culminar su vida útil, el lugar ocupado por el proyecto este signifique un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana, mínimo o nulo impacto al ambiente, cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables, es decir, que sea consistente con todos los códigos, guías y prácticas recomendadas, no represente una responsabilidad inaceptable para presentes o futuros administradores del terreno, sea estéticamente aceptable y no signifique deterioros al paisaje

### Medidas

Hace referencia a la obligación de retirar todo vestigio de instalaciones y locaciones temporales asociados a labores constructivas del proyecto como se relaciona a continuación:

* Se deberán desmontar, retirar los equipos y materiales y demoler las estructuras que no sean necesarias para la operación como son equipos instalados para la fase constructiva como baterías sanitarias, plantas de procesos y maquinaria o elementos asociados a su buen funcionamiento (bandas transportadoras, zarandas, tolvas, alimentadores, bombas, y cargadores), tanques de almacenamiento de combustibles, entre otros.
* Retirar los escombros, residuos y cualquier tipo de desechos dejados en las áreas de construcción
* Restaurar y realizar el mantenimiento final de los tramos de las vías existentes que hayan sido afectadas durante la construcción del proyecto
* Remover los materiales e insumos sobrantes de los sitios de acopio temporal
* Adicionalmente, no deberán quedar residuos de lo siguiente:
  + Maquinaria y equipos de construcción en general
  + Herramientas
  + Materiales objetables de diversa índole
  + Basuras y residuos sólidos y líquidos en general (peligrosos y no peligrosos)
  + Elementos de señalización temporal
  + Elementos metálicos como chatarra, varillas, alambres, etc.
  + Cableados eléctricos no necesarios
  + Lonas, geotextiles, polisombras, etc.
  + Elementos plásticos varios
  + Formaletas de diversa naturaleza y condición
  + Elementos y componentes varios de madera
  + Empaques y embalajes de varios tipos como bolsas de cemento
  + Tuberías, cañerías y dispositivos varios similares

#### Manejo

* El manejo de los residuos sólidos generados se realizara de acuerdo con lo contemplado en el proyecto MRS-005 (Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos) señalado en el Capítulo 11.1.1 del presente EIA.
* Los escombros generados durante esta fase se dispondrán según lo contemplado en el proyecto de “Manejo y disposición de Escombros y Material de Excavación” con código MRS-001
* El transporte de los residuos especiales o peligrosos que se puedan generar durante la etapa de desmantelamiento, se hará siguiendo los protocolos de seguridad establecidos en el Decreto 4741 de 2005 y el Decreto 1609 de 2002, a través de una empresa que cuente con las autorizaciones ambientales.
* No se podrán realizar disposición de residuos en cuerpos de agua superficiales.
* Empleo a discreción de cerramientos provisionales con polisombra. La instalación de estas barreras reduce la visión sobre el área de trabajo.
* Retiro de todo tipo de vestigio de intervención, no solo a nivel del derecho de vía sino incluso fuera de él, si se comprueba la presencia de elementos objetables con origen en las obras mismas
* Uso adecuado de los elementos de protección personal EPP
* Evitar afectar coberturas vegetales contiguas al sitio donde se esté realizando actividades de desmantelamiento.

#### Limpieza

Tal y como está estipulado en la normatividad indicada, las condiciones finales serán de absoluta limpieza y orden. Una vez garantizado esto, se procederá a la suscripción de un acta o registro donde se constate el recibo a satisfacción del desmantelamiento respectivo, dejando constancia de compromisos o manejos subsecuentes referentes a acciones de restauración o saneamiento ambiental.

#### Superficies y componentes finales:

A menos que se decida expresamente lo contrario, no deberán quedar pisos duros, muros, paredes o infraestructura temporal en general en el respectivo derecho de vía. Las superficies pavimentadas deberán quedar completamente libres de cualquier material extraño, suciedad y polvo. Se deberá retirar toda la señalización provisional y cancelar los desvíos de tránsito que se haya implementado para el desarrollo de la obra, de manera que no se advierta la existencia previa de éstos.

#### Destinación

El manejo de los residuos sólidos generados se realizara de acuerdo con lo contemplado en el proyecto MRS-005 (Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos) señalado en el Capítulo 11.1.1 del presente EIA.

Los escombros generados durante esta fase se dispondrán según lo contemplado en el proyecto de “Manejo y disposición de Escombros y Material de Excavación” con código MRS-001

## Actividades de Restauración paisajística

Las actividades en esta etapa iniciarán luego del proceso de demolición de la infraestructura temporal (cunetas de áreas alrededor del campamento, desarenadores, trampas de grasas, placas, muros etc.), y así iniciar procesos de nivelación, conformación morfológica y revegetalización de las mismas de acuerdo al uso original.

### **Campamento**

Teniendo en cuenta el campamento diseñado para el proyecto es una instalación que pueden servir para otros fines sociales en la comunidad donde se construyeron, el desmantelamiento se hará siempre y cuando no se llegue a ningún acuerdo con la comunidad en cuanto a su uso futuro luego de la etapa de construcción del proyecto. En el caso que se requiera su desmantelamiento, se procederá como se indica a continuación:

* Desmantelar y retirar los equipos instalados como los módulos prefabricados, baterías sanitarias, entre otros. Remover los materiales e insumos sobrantes de los sitios de acopio temporales y limpiar y almacenar los residuos sólidos de acuerdo con lo establecido en el proyecto MRS-005 (Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos) del PMA del presente estudio. Finalmente se realizará el transporte y disposición de los mismos de acuerdo con las acciones previamente dispuestas.
* Retirar los escombros, residuos y cualquier desecho dejado en el área de construcción. De requerirse se desarrollarán acciones de descontaminación y de manejo de residuos industriales y peligrosos,
* Finalmente se realizará la restauración morfológica de las áreas donde se construyó el campamento. En caso de requerirse se debe implementar obras de drenaje para el manejo de aguas de escorrentía.

### **Derecho de vía**

Escenario:

Aplica para las márgenes de la banca vial, delimitada entre los chaflanes respectivos y la cerca respectiva.

Uso final del suelo:

Esencialmente se busca un espacio libre de obstáculos que no obstruya la visibilidad ni la escorrentía superficial, y que a su vez sea armonioso con el paisaje matizado por la doble calzada y el entorno inmediato.

Medidas de manejo y reconformación morfológica:

Para tramos en terraplén total o parcial, se deberá proporcionar un perfilado general de superficies, especialmente a nivel de taludes y transiciones entre estos y el terreno natural, de tal forma que no se presenten concentraciones o apozamientos de agua lluvia, sino por el contrario se garantice la escorrentía por gravedad hacia exteriores o hacia las obras de arte hidráulicas presentes. Para esto el Grupo Socioambiental verificará que efectivamente se acometan las restauraciones necesarias, las cuales pueden incluir acciones menores de relleno no estructural, reacomodamiento de materiales e incluso inducción de recubrimiento vegetal rastrero.

Adicionalmente para aquellas áreas dentro del derecho de vía se realizara manejo paisajístico a partir de actividades de empradización y revegetalización en las áreas en las cueles se realicen actividades de descapote y excavación que no están involucradas con infraestructura vial. El manejo paisajístico se llevará a cabo una vez se finalice la actividad constructiva en cada sector, atendiendo a las siguientes indicaciones:

* El manejo de taludes laterales a la vía se realizará de acuerdo a lo contemplado en el Proyecto MRS-2 (Manejo de taludes, laderas y control de erosión).
* Las áreas de topografía plana que sean intervenidas así como las áreas que hagan parte del derecho de vía serán empradizadas o revegetalizadas siguiendo las medidas establecidas en el proyecto MFR1 (Manejo de revegetalización y/o empradización de áreas intervenidas).

### **ZODME**

Escenario:

Aplica para las 21 áreas de ZODME que serán utilizadas en el proyecto de “Construcción de la vía Remedios – Alto de Dolores”.

Uso final del suelo:

Estas zonas sufren alteraciones irreversibles asociadas intervención, sin embargo, por medio del plan de abandono, se busca recuperar el uso del suelo así como su cobertura inicial o la definida por el propietario del predio. En el proyecto Manejo y disposición de escombros y material de excavación (ZODME) –MRS-001- se contempla para el abandono y cierre final de las ZODME, se proyecta realizar la estabilización y empradización de los mismo, la revegetalización se realizara con pastos y su uso final dependerá de la decisión tomada por el propietario del predio de cada ZODME, lo cual quedara consignado en el acta de apertura del ZODME y se entregaran en los Informes de Cumplimiento Ambienta –ICA, al momento de realizar el inicio de actividades de cada uno de las ZODME.

Todo el proceso contará con un continuo seguimiento y monitoreo por parte del Grupo Socioambiental, con el fin de velar por la correcta ejecución de las actividades de restauración.

Medidas de manejo y reconformación morfológica:

Conforme lo anterior, se puede llegar a requerir la adopción de obras de acompañamiento como muros de contención, además del el reforzamiento de cobertura vegetal presente, o la combinación de estas medidas u otras. La conformación de los terrenos se realizará de acuerdo con la topografía de cada predio, para las ZODME está conformación dependerá del diseño de cada área (Ver en detalle en Anexo 3.2.5). Lo fundamental es que el Grupo Socio ambiental a través de sus actividades de monitoreo pueda tomar la determinación temprana de ejecutar estas actividades.

### **Plantas de procesos**

Escenario:

Se proyecta la construcción de una (1) planta de concreto y una (1) planta de asfalto, con el fin de brindar el material necesario para la ejecución del proyecto.

Medidas de manejo y reconformación morfológica:

La reconformación paisajística del área se realizará buscando homogeneidad con las áreas adyacentes con el fin de reducir el grado de modificación causado en el paisaje. Para ello se aplicará la capa de suelo orgánico temporalmente almacenado y adyacente a las áreas de plataformas, esta capa debe tener como mínimo 10 cm de grosor para que permita que las semillas establecidas encuentren un sitio adecuado para iniciar su etapa de germinación y desarrollo.

Uso final del suelo:

En el predio de las plantas de procesos se realizará la empradización general de toda la zona, para ello se retornará el material de descapote a su sitio original. Posteriormente, se realizará la reforestación con especies nativas de dichas áreas, tratando de recuperar la cobertura vegetal que resultó afectada por la instalación de las plantas de concreto y asfalto.

Es importante para garantizar el restablecimiento de la cobertura vegetal y reconformación paisajística de todas las zonas a rehabilitar (campamentos, plantas de procesos, ZODME, entre otras) tener en cuenta las siguientes medidas:

* Con el fin de garantizar el éxito de la revegetalización se debe hacer previo acondicionamiento de las áreas intervenidas, esta preparación involucra las siguientes actividades:
* Recolección de escombros y/o elementos extraños al medio que dificulten la siembra.
* Nivelación del terreno mediante desagregación del suelo, eliminando grandes terrones o bloques, protuberancias o depresiones bruscas.
* Las prácticas de nivelación y adecuación física del terreno pueden ser realizadas manual o mecánicamente, dependiendo de la accesibilidad y su extensión.
* Antes de la siembra es necesario humedecer mediante riego el área de trabajo.
* El establecimiento de Cespedones consiste en la disposición de unidades de cesped almacenados durante las actividades de descapote y que hayan sido debidamente protegidos; de lo contrario deben ser obtenidos de predios aledaños con previa autorización de la autoridad ambiental. El césped debe estar cortado en bloques rectangulares homogéneos de dimensiones no superiores a 0,5 m por cada lado y deben ser podados previamente. Es importante que los cespedones cuenten con las raíces sanas para facilitar la adherencia al talud. Adicionalmente se debe tener en cuenta:
* Los cespedones se extenderán sobre la superficie del talud iniciando por la parte superior y descendiendo en la medida que avanza el proceso. Esta actividad se debe adelantar de manera ordenada, evitando traslaparlos y dejar espacios vacíos, para garantizar una superficie cubierta y uniforme.
* Otro aspecto importante es la sujeción de los bloques de pasto en el talud, para lo cual se emplearán estacas con el fin de impedir su movimiento mientras las raíces se fijan al suelo. Vale la pena indicar que no se deben emplear estacas de especies que se desarrollen vegetativamente con facilidad debido a que se pueden reproducir y afectar el objetivo de la empradización.
* Una vez establecidos los cespedones se debe aplicar riego abundante, dos veces al día en los periodos de verano y repetir cuantas veces sea necesario para garantizar las condiciones de humedad necesarias para el prendimiento del césped; se recomienda realizar esta actividad durante el periodo invernal.
* Se deberá contar con la colaboración de personal experimentado en labores similares.
* La siembra de semillas de gramíneas se realizara por el método denominado al voleo, tratando de cubrir de forma uniforme la superficie, se debe tener en cuenta que previamente a realizar la siembra, el suelo debe estar completamente humedecido.
* La semilla se mezclará con tierra muy suelta, aserrín, arena, cascarilla de arroz o cualquier otro sustrato que se obtenga fácilmente en la zona, con el fin de lograr una mejor distribución sobre la superficie, dado el bajo peso de esta y su susceptibilidad a ser arrastrada por el viento y el agua. se recomienda generalmente sembrar al inicio de la temporada de lluvias.

## Estrategia de información

Es necesario que el grupo profesional interdisciplinario adscrito al PGS, diseñe en su momento una estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia, acerca de la finalización del proyecto y de la gestión social. Desde la presente instancia se describen a continuación algunos tópicos a tener presente en dicha formulación, la cual como ya se indicó, tiene mayor sentido de diseño en la fase terminal del proyecto, que es cuando resulta factible observar y valorar las condiciones reales del entorno social del proyecto:

* Evidenciar “PAZ Y SALVO SOCIOAMBIENTAL” de las obras, es decir que no queden pasivos ambientales dentro de lo factible, evitando asumir problemáticas a futuro
* Conocer y solucionar inquietudes o requerimientos finales de la comunidad; si bien se sabe que dicho esquema de atención es permanente, se debe al final verificar el 100% de resolución de conflictos o de inquietudes
* Verificar el estricto y satisfactorio cumplimiento de compromisos adquiridos con la comunidad
* Elaboración de un documento de cierre ambiental a cargo de los equipos socio-ambientales de los ejecutores e interventores del proyecto, el cual además de ser entregado a la Concesión Autopista Río Magdalena S.A.S. ., será de conocimiento formal de la ANLA, el MADS y CORANTIOQUIA. Este documento contendrá claramente las acciones de seguimiento ambiental que deberá ejercer la Concesión a lo largo de la Etapa de Operación del proyecto, cuando ya no haya presencia de contratistas constructores y/o interventores. Muy importante y de obligado cumplimiento será la entrega a través de este documento final de la estadística, trazabilidad, resultados y tendencias de los indicadores ambientales aplicados a todos los procesos constructivos.

## Monitoreo y seguimiento al Plan de desmantelamiento y abandono

El monitoreo consistirá en visitas a las áreas representativas de las zonas intervenidas por el proyecto, para evaluar la efectividad de las medidas implementadas con una periodicidad trimestral. Para garantizar el cumplimiento de las recomendaciones expuestas en el presente Plan, el Grupo Socioambiental realizará el seguimiento final del cierre de las obras, así como de los sitios de instalaciones provisionales. Este grupo entregará un acta o certificado equivalente a un “paz y salvo ambiental de cierre” que le sirva para acreditar la correcta finalización de la obra. Finalmente, se debe efectuar la consolidación de la información en un documento y presentar un informe completo a la comunidad. Durante la etapa de cierre se hará seguimiento a los siguientes indicadores:

* Área susceptible de tratamiento vs área efectivamente tratada (%)
* Cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos en desmantelamiento (%)