

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	i / 11

DESCRIPCION DE LAS REVISIONES

REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION	OBSERVACIONES
00	Diciembre-2011	Versión inicial EIA etapa II para MADS	
01	Agosto -2012	Información adicional EIA segunda etapa	Respuesta Auto 2354 del 25 de julio de 2012

Elaborador por:
Ambiotec Ltda.

Revisado por:
RP Ambiental – Pedro Simón Lamprea Q.

Aprobado Por:
Gerente Ambiental y Social – Hernando Medellín H.

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	ii / 11

TABLA DE CONTENIDO

10	PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL	10-5
10.1	OBJETIVO	10-6
10.1.1	Objetivo general.....	10-6
10.1.2	Objetivos específicos.....	10-6
10.2	DESARROLLO DEL PLAN.....	10-7
10.2.1	Instalaciones temporales.....	10-7

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	iii / 11

LISTADO DE TABLAS

Tabla 10-1 Restauración Final..... 10-9

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	iv / 11

LISTADO DE FIGURAS

Figura 10-1 Esquema de actividades para el desmantelamiento de las instalaciones 10-8

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-5 / 11

10 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

En este capítulo se presenta el plan de abandono y restauración final correspondiente al proyecto Ruta del Sol, Sector 2, cuyo objeto corresponde a “La construcción de la segunda calzada, rehabilitación y mejoramiento de la calzada existente y la operación y mantenimiento del corredor vial Puerto Salgar – San Roque”, que se pretende licenciar mediante este Estudio de Impacto Ambiental que corresponde a lo siguiente:

Tramo 2 - Caño Alegre – Puerto Araujo, PR 81+500 (Ruta 45-10) a PR 60+400 (Ruta 45-11)

Tramo 3 – Puerto Araujo – La Lizama, PR 64+920 a PR 149+340 (Ruta 45-11)

Tramo 4 – La Lizama – San Alberto, PR 0+000 a PR 90+600 (Ruta 45-13)

Tramo 7 - La Mata – San Roque, PR 0+980 a PR 87+100 (Ruta 45-15)

Adicionalmente se requiere licenciar las siguientes fuentes de materiales:

DENOMINACIÓN	ABSCISA	
	DESDE	HASTA
TRAMO 2		
Damiana	88+060	89+220
Edén	89+910	90+360
Unión	98+400	98+640
Vasconia	108+320	109+980
Brisas de Palagua	113+610	114+720
Morro Caliente	108+910	109+440
Nuevo Mundo	42+000	
TRAMO 4		
Provincia	*	*
Colinas de San Alberto	**	**
Jamaica	41+400	42+600
Sogamoso	10+000	
TRAMO 7		
Villa Marlene	97+550 (Ruta 45-14)	99+600 (Ruta 45-14)
Ayacucho 1	99+750 (Ruta 45-14)	0+150 (Ruta 45-15)
Manantial El Tejar	2+250	2+900
Quebrada Guare	2+950	3+130
La Pradera	8+900	9+650
Unión del Futuro	13+500	14+100
Villa María	48+800	49+250
Las Vegas	57+000	59+050

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-6 / 11

DENOMINACIÓN	ABSCISA	
	DESDE	HASTA
Las 3S	0+600	0+750
La Ilusión	76+200	
Oca	77+260	

* 43+800 acceso a la fuente de material por la entrada a Sabana de Torres. La fuente de material se encuentra en la vía que conduce del municipio de Sabana de Torres hacia la vereda Provincia, en el km 3, aproximadamente a unos 9,6 km desde la troncal.

** 87+100 acceso a la fuente de material por la entrada al casco urbano de San Alberto. La fuente de material se encuentra en el costado izquierdo de la vía que conduce de San Alberto al municipio de Bucaramanga, aproximadamente a 2,1 km del primero (a unos 4,3 km desde el final del tramo Lizama – San Alberto)

El abandono es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por la instalación de infraestructura. Estas acciones permitirán la prevención de efectos al medio por efecto de los residuos sólidos, líquidos o emisiones que puedan existir o que puedan aflorar con posterioridad, asimismo permitirá la recuperación del entorno en forma gradual de manera que se restauren sus condiciones lo más cercanas a las existentes o mejores en las que se encontraba antes de realizar las obras de construcción.

El presente Plan presenta recomendaciones acerca del uso y destino final de los principales bienes materiales utilizados temporalmente durante la ejecución del Proyecto, en la medida que la factibilidad técnica lo permita. Los criterios considerados para el planteamiento de medidas en el presente plan son

- Uso final de suelo en armonía con el medio circundante
- Condiciones geográficas actuales
- Condiciones originales del ecosistema
- Aplicación de criterios de protección y conservación.

10.1 OBJETIVO

10.1.1 Objetivo general

Establecer los criterios ambientales para realizar el plan de abandono y restauración de las diferentes instalaciones utilizadas en la etapa de construcción de los tramos 2, 3, 4 y 7 y fuentes de materiales pertenecientes al proyecto Ruta del Sol Sector 2.

10.1.2 Objetivos específicos

- Proporcionar lineamientos generales para el abandono temporal o permanente de las áreas intervenidas.
- Establecer las actividades a desarrollar durante la etapa de abandono.
- Retirar el material empleado durante las actividades de construcción de la vía y puentes.

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-7 / 11

- Restaurar las áreas intervenidas por el proyecto a las condiciones geográficas, ecológicas y estéticas naturales, según las características actuales.
- Promover la regeneración vegetativa natural y reforestar las áreas intervenidas con especies propias de cada ecosistema.

10.2 DESARROLLO DEL PLAN

10.2.1 Instalaciones temporales

En la construcción de los tramos 2, 3, 4 y 7, se requiere la instalación de diferentes obras y actividades de carácter temporal, como lo son los contenedores, centros de acopio de materiales, patios de parqueo y maniobras, cunetas perimetrales, conexiones a las redes de acueducto y/o alcantarillado, entre otros. Los cuales deben ser desmantelados una vez finalizadas las obras.

Asimismo es importante que antes de cualquier actividad, se suscriba un acta de vecindad, para después hacer el cierre y verificar de manera documentada que no hubo mayor afectación. (Si se tiene un terreno privado, acta con el propietario, si es público con la JAC)

A continuación se describen las principales actividades del Plan de abandono y restauración.

- **Revisión y adaptación del Plan de Abandono de las instalaciones**

Se procederá a adaptar el Plan de Abandono a las circunstancias existentes en cada una de las instalaciones (contenedores, sitios de almacenamiento de materiales, oficinas, conexiones de redes de acueducto y alcantarillado etc.) Ello puede suponer una modificación de los lineamientos y actividades que se proponen desarrollar. Una vez finalizado este análisis y disponiendo de los resultados del diagnóstico se podrán determinar cuáles son las acciones más adecuadas que se pueden adoptar.

- **Desmantelamiento de las instalaciones**

Una vez terminadas todas las actividades constructivas, las instalaciones temporales deben ser desmanteladas en su totalidad, es decir, debe desmontarse completamente la infraestructura y recuperar el área utilizada, esta actividad es susceptible de generar impactos debido a la generación de escombros, degradación del área intervenida, emisión del material particulado y ruido, y conflictos con la comunidad.

- Limpieza final del sitio de los trabajos:

Es de gran importancia realizar una limpieza final una vez concluido el desmantelamiento, sin embargo es importante realizar limpieza durante la ejecución de los trabajos a medida que avancen los frentes de obra y se desarrollen las diferentes etapas o actividades. Esta limpieza debe realizarse de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo. Así mismo durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los restos producidos sean trasladados al relleno sanitario o ZODME autorizadas, de acuerdo con los residuos generados, asegurándose que la limpieza de la zona sea absoluta, y así evitar pasivos ambientales, como

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-8 / 11

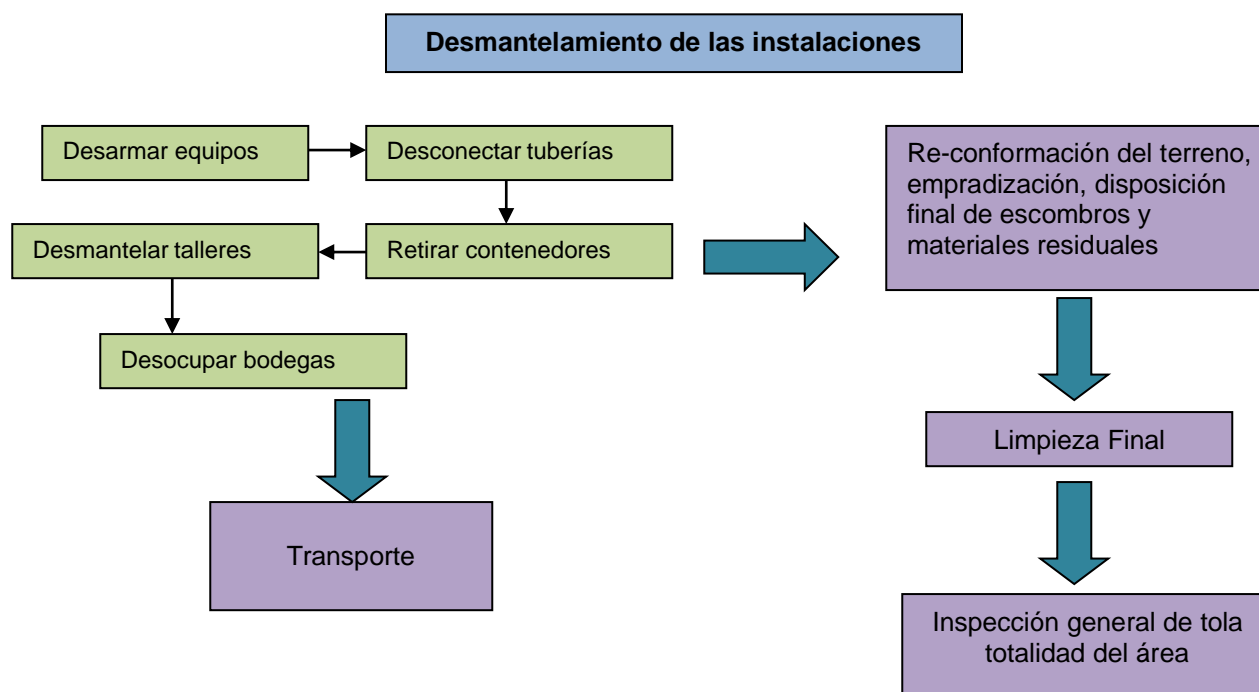
áreas contaminadas por derrames de combustibles y/o aceites y la acumulación de residuos, entre otros.

- Inspección final

Finalmente se realizará una inspección final por parte del contratista y el área de SSTMA de Consol, para constatar el cumplimiento de esta actividad. Dicha inspección servirá para detectar los diferentes impactos ambientales producidos por las actividades de construcción. Y así evaluar la efectividad de las medidas de restauración aplicadas. Así mismo es de gran importancia presentar un informe a la entidad ambiental competente, con las actividades realizadas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes de fotografías para corroborar los resultados presentados.

En la Figura 10-1 se presenta un esquema para las actividades de desmantelamiento de las instalaciones.

Figura 10-1 Esquema de actividades para el desmantelamiento de las instalaciones



En cuanto al manejo de los residuos sólidos provenientes de la demolición de las diferentes instalaciones, debe cumplir con lo estipulado en la Ficha GA-01 de Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación. Asimismo para el desmantelamiento de las instalaciones utilizadas para el almacenamiento de combustibles, aceites y demás residuos considerados como peligrosos, deberán cumplir con las medidas planteadas en la Ficha GA-04 de Manejo de Residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos del capítulo Plan de Manejo Ambiental.

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7



CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-9 / 11

• Recuperación de las áreas intervenidas

Una vez terminadas el desmantelamiento de las instalaciones temporales construidas, la explotación de las fuentes de materiales, y lo por lo tanto los accesos adecuados para el ingreso de maquinaria y equipos a las planta industriales, fuentes de materiales y puntos de acceso de captación de aguas, se debe recuperar integralmente la zona que ha sido parcial o totalmente intervenida, en cuanto a su estructura vegetal, composición de especies y funcionalidad, hasta llevarla a condiciones semejantes a las iniciales, para lo cual se hará uso de las actas de vecindad, para generar un estado de referencia inicial de estas áreas a intervenir.

Para esta labor se establecen las siguientes acciones (Ver ficha PARF-01):

- Recuperación morfológica y distribución de la capa orgánica del área
- Empradización, la cual comprende los siguientes aspectos generales:
 - Adecuación y cercamiento de áreas afectadas
 - Traslado u obtención de material vegetal.
 - Plantación, fertilización y riego de requerirse.

Adicionalmente, se contempla la recuperación del corredor vial existente que quedará fuera de operación por los realineamientos del mismo. Para lo cual se deberá demoler el tramo de vía que quedará abandonado, en caso que no se pueda reutilizar el material producto de la demolición, los residuos generados, deberán ser depositados en la ZODME, más cercana. Por último se deberá plantear su respectiva restauración, teniendo en cuenta el entorno natural en que se enmarque cada uno de los casos.

Tabla 10-1 Restauración Final

FICHA-PARF-01	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL
	READECUACIÓN MORFOLÓGICA DE TALUDES Y EMPRADIZACIÓN
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurar las condiciones preexistentes de las zonas intervenidas, incluyendo las fuentes de materiales. • Readecuación y empradización de los taludes
IMPACTOS A CONTROLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración y deterioro de la percepción del paisaje. • Variación a la geomorfología y la cobertura vegetal. • Retiro de la cobertura vegetal
MEDIDAS DE MANEJO A IMPLEMENTAR	
<p>Las acciones recomendadas se pueden llevar a cabo en el momento de finalización de las obras; las medidas a ejecutar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirar el equipo y maquinaria que se usó en la construcción de las obras y la explotación de fuentes de materiales. • Retiro de señales necesarias para seguridad durante la etapa de construcción. • Reconformar geoméricamente y morfológicamente las zonas intervenidas (excavaciones y taludes) para facilitar la revegetalización y prevenir fenómenos erosivos. • Tareas de revegetalización (en el caso que aplique) planteadas en la Ficha GA-16 de revegetalización del Plan de Manejo. • Tareas de empradización, en la Ficha GA-02 de manejo de Taludes, se presentan diferentes alternativas que pueden ser utilizadas para las labores de empradización. A continuación se presenta otra alternativa que también puede ser evaluada y aplicada en la recuperación de las áreas intervenidas: 	

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-10 / 11

FICHA-PARF-01	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL
	READECUACIÓN MORFOLÓGICA DE TALUDES Y EMPRADIZACIÓN
<p>Labores de Empradización</p> <p>Después de tener los taludes conformados y recubiertos de suelo orgánico, se realizará una labor de empradización, utilizando como soporte agromantos hecho con fibras naturales (como coco y fique), y suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semilla <p>Teniendo en cuenta las condiciones climatológicas y edafológicas de la zona, se seleccionará la semilla que más se adapte a cada una de las zonas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suelo y abonos <p>De acuerdo con las características de cada una de las zonas se aplicarán los fertilizantes ricos en fósforo, potasio y/o nitrógeno, y abonos orgánicos (gallinaza, heces de ganado)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda de agua <p>Se recomienda el riego diario durante los dos meses iniciales, realizándolo en las horas de menor irradiación solar (mañana o noche), para evitar la evaporación del agua. El agua deberá ser regada con manguera desde la parte superior e inferior de los taludes a empradizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agromanto / costales de fique <p>La utilización de agromantos, para protección de taludes a menos de 45 grados de pendiente, fabricado con fibras naturales que se biodegradan, presenta beneficios a corto plazo para la labor de empradización y finalización de las obras. En caso de no utilizar agromantos, alternativamente se pueden utilizar costales de fique que pueden cumplir la misma función.</p> <p>Los agromantos se destacan por su buena capacidad para resistir los agentes erosivos mientras se biodegrada, integrándose finalmente al suelo. Este tipo de mantos se utiliza cuando la vegetación natural por si sola provee suficiente protección a los taludes contra la erosión.</p> <p>Al final de la vida útil del manto se espera que la vegetación se encuentre totalmente establecida y pueda resistir por si sola los eventos hidrológicos y climáticos que generan erosión al suelo.</p> <p>Las ventajas principales de la utilización de los agromantos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biodegradación del manto e integración al suelo, mejorando su permeabilidad • Limitan la erosión del suelo • Conservan la humedad del suelo que ayuda a promover la germinación de la semilla • Protegen las semillas y plantas durante precipitaciones o vientos fuertes, permitiendo un mejor establecimiento de la vegetación. • Utilización de una capa de menos grosor de sustrato (suelo) para la siembra de la cobertura. 	
LUGAR DE APLICACIÓN (LOCALIZACIÓN)	Zonas de instalación temporal, frentes de obra, fuentes de materiales, plantas industriales, ZODMES y los accesos adecuados.
PERSONAL REQUERIDO	Ingeniero forestal, o ambiental Personal Operativo
METAS	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurar el 100% de las áreas utilizadas para instalaciones temporales
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	<ul style="list-style-type: none"> • Área restaurada / Área total de instalaciones temporales.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Concesionaría Ruta del Sol S.A.S
CRONOGRAMA	

Estudio de Impacto Ambiental – EIA Tramo 2, 3, 4 Y 7

CONCESIONARIA



Proyecto Vial
Ruta del Sol Sector 2

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA APROBACIÓN	ACCESO	(HOJA / HOJAS)
PL-RS-GAM-0003	01	Agosto-2012	Sin restricción	10-11 / 11

FICHA-PARF-01	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL
	READECUACIÓN MORFOLÓGICA DE TALUDES Y EMPRADIZACIÓN
Las acciones establecidas en esta ficha deben ser implementadas una vez se finalice las actividades en cada una de las instalaciones temporales, utilizadas para la construcción del proyecto.	
PRESUPUESTO	
Se estimará una vez se adapte el Plan de abandono y restauración final, a cada una de las áreas utilizadas.	

• Mecanismos de información a la comunidad

A través de la gestión social del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

- Un taller de finalización de la obra, en donde se explicará el estado final en que se le entregan todas las áreas que fueron utilizadas por el contratista. Los detalles de esta sesión informativa se presentan en la Ficha de GS-26 “Programa de comunicación y participación comunitaria”.
- Cierre de todas las manifestaciones ciudadanas presentadas durante la fase de construcción.
- Levantamiento de actas de vecindad de cierre, en los casos donde se haya tenido quejas o requerimientos por parte de la comunidad durante la construcción.
- Cierre de los acuerdos pactados en las actas de compromiso realizadas, especialmente por la interferencia de redes.
- Traslado de todas las unidades sociales que se encontraban en las áreas requeridas por el proyecto.
- Informe de seguimiento al restablecimiento o mejoramiento de las condiciones socio-económicas iniciales de las unidades sociales trasladadas.