

## TABLA DE CONTENIDO

7	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	2
7.1	MEDIO ABIÓTICO.....	4
7.2	MEDIO BIÓTICO .....	34
7.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	63

## 7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este capítulo se presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto de la subestación Armenia a 230 kV y líneas de transmisión asociadas, definido como el conjunto de programas, proyectos y actividades tendientes a prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos que puedan generarse en cada una de las etapas del proyecto, el cual es un instrumento de gestión que comprende planes, programas, procedimientos, prácticas y acciones, orientados al desarrollo de un manejo adecuado de los elementos del medio físico, biótico y social.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y variable en el tiempo, y deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que los procedimientos y prácticas se vayan implementando, o cuando se modifiquen los procesos productivos.

### ➤ Objetivos

El objetivo general del Plan de Manejo Ambiental, es presentar las acciones ambientales que permitan prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los efectos derivados por las actividades proyectadas.

Asegurar que las actividades del proyecto de la subestación Armenia a 230 kV y sus líneas de transmisión asociadas durante el desarrollo de todas sus fases, cumplan con la normatividad ambiental vigentes en el País.

### ➤ Alcances

Las medidas de manejo ambiental se diseñaron de manera que contrarresten los impactos asociados a las etapas de Estudios y Diseños, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono y Restauración Final, a través de acciones encaminadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por el proyecto durante sus diferentes fases Tabla 7.1.

El PMA se estructuró a través de un conjunto de programas y fichas de manejo ambiental referentes a los medios abiótico, biótico y socioeconómico aplicables al proyecto.

### ➤ Contenido de las fichas

A continuación se describe el contenido de cada una de las medidas de manejo ambiental relacionado en la siguiente tabla.

**Tabla 7.1 Contenido de las Fichas**

ITEM	DESCRIPCIÓN
➤ Objetivo	Se indica el propósito de las medidas de manejo.
➤ Meta	Corresponde a la forma en que se cuantifica el objetivo plasmado en la ficha.
➤ Fase de ejecución	Corresponde a la fase de desarrollo del proyecto en la cual es aplicable la ejecución de las acciones previstas. De conformidad con lo establecido en los Capítulos 1 y 2 de este EIA, se definieron las siguientes fases: Estudios y

ITEM	DESCRIPCIÓN
	Diseños, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono y Restauración Final.
➡ Impactos a controlar	Presenta el(los) impacto(s) asociado(s) por la actividad analizada en las etapas señaladas. Lo anterior basado en la evaluación de impactos presentada en el capítulo cinco.
➡ Tipo de medida	Hace referencia al tipo de medida presentada, es decir si es de: prevención, mitigación, corrección y/o compensación.
➡ Acciones desarrollar diseños	a y Referencia las actividades específicas a realizar para el manejo de los impactos identificados.
➡ Lugar de aplicación (Cobertura Espacial)	Indica el ó los sitios donde deben aplicarse las medidas definidas en las acciones de manejo.
➡ Población beneficiada	Corresponde a la población que se verá beneficiada por la aplicación de las medidas de manejo.
➡ Mecanismos estrategias participativas	y Presenta las formas de participación de las personas que se ven involucradas en el desarrollo de la medida.
➡ Personal Requerido	Hace referencia al personal que se requiere disponer para llevar a cabo la ejecución de las acciones de manejo previstas.
➡ Indicadores de seguimiento, monitoreo registros	de y/o Se presentan los indicadores y/o registros propuestos para realizar el seguimiento y monitoreo a las acciones mencionadas en la ficha, los que se clasificaron como de desempeño de gestión (IDG) ó de desempeño operacional (IDO) <sup>1</sup> .
➡ Responsable ejecución	de Indica la entidad responsable por la ejecución de las medidas de manejo presentadas.
➡ Grupo de Apoyo	Corresponde a las entidades que apoyarán la ejecución de las acciones conjuntamente con el responsable de la ejecución.
➡ Cronograma	Presenta las acciones y la fase (Estudios y Diseños, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono y Restauración Final) en la cual se desarrollaran las medidas de manejo.
➡ Presupuesto	Hace referencia a los costos asociados a las medidas de manejo propuestas.

Fuente: Consultores Unidos S.A. 2012.

La ficha estará compuesta de diferentes filas, en las cuales se incluye la información relacionada en la tabla anterior. La selección la actividad o campo que aplique a cada ítem dentro de la ficha, se realiza sombreando con color azul la actividad, impacto o campo que aplique.

A continuación se presentan los programas y respectivas fichas de manejo que hacen parte de cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

<sup>1</sup> De conformidad con lo indicado en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2010) y la NTC-ISO 14031 (ISO, 1999).

## 7.1 MEDIO ABIÓTICO

En la Tabla 7.2, se presentan los programas propuestos para el componente abiótico, y se relaciona cada una de las fichas de manejo que los componen.

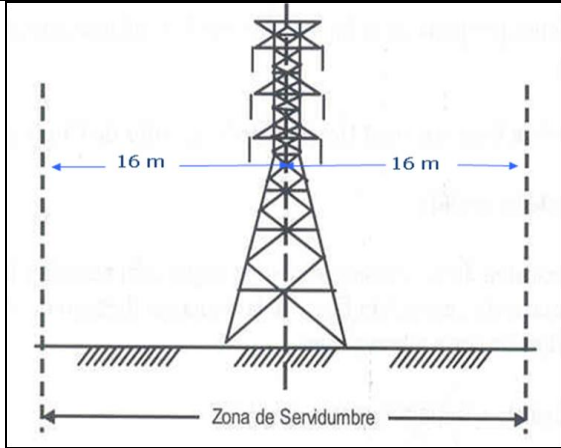
De igual forma, se señala que, basados en las características constructivas y operativas de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociadas, se agregó la ficha de manejo ambiental referida al manejo de los residuos líquidos domésticos para evitar con ello alteración al entorno de los frentes de trabajo.


**Tabla 7.2 Relación de programas y fichas del medio abiótico**

PROGRAMA	FICHA	
PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	FICHA 1 Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	
	FICHA 2 Manejo de los accesos	
	FICHA 3 Manejo de residuos sólidos	
	FICHA 4 Atención y protección de sitios críticos durante la fase de mantenimiento	
	FICHA 5 De restauración en las zonas de uso temporal (patios de almacenamiento, patios de tendido).	
PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	FICHA 6 Manejo de residuos líquidos domésticos	


Fuente: Consultores Unidos S.A. 2012.

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO				Ficha 1. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	
<b>OBJETIVO</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer las medidas ambientales necesarias para el manejo, prevención y mitigación de los procesos de pérdida de suelo, de taludes y zonas inestables que podrían desencadenarse por la construcción y operación de la subestación Armenia a 230 kV y sus líneas de transmisión asociadas.</li> <li>- Realizar la adecuación de obras de control geotécnico durante la fase de construcción de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociada.</li> </ul>							
<b>META</b>							
- Reconfiguración del 100% de las zonas intervenidas durante la fase de construcción.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios		Etapas de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre		Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Inducción de procesos erosivos y sedimentación							
Pérdida de la cobertura vegetal							
Alteración de la calidad del suelo							
Modificación del paisaje							
Cambio en el uso del suelo							

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 1. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	
TIPO DE MEDIDA					
Prevención		Mitigación	Corrección		Compensación
ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS					
<p>A continuación se establecen las acciones de manejo ambiental para las distintas actividades relacionadas con la construcción de la subestación Armenia a 230 kV y líneas de transmisión asociadas:</p> <p><b>✚ Planeación</b></p> <p><u>Concertación con propietarios:</u> Antes de comenzar cualquier obra, se concertará con los propietarios de los predios de la franja de servidumbre y las posibles restricciones que esto conllevan, en una franja no menor de 16 metros a lado y lado del eje de la línea. Las viviendas o infraestructuras productivas se localizarán por fuera del área de servidumbre.</p> <p>El diseño y localización de la subestación y de las torres, considera las condiciones geológicas, geotécnicas y de los suelos en los sitios a intervenir de modo que proporciona las condiciones de estabilidad necesaria para las obras.</p> <p><b>✚ Excavaciones</b></p> <p><u>Manejo de excavaciones:</u> Este tipo de residuos para el proyecto, comprenden los estériles y restos de vegetación procedentes de los movimientos de tierra principalmente para la construcción de la subestación y establecimiento de la servidumbre en la línea de transmisión, para lo cual se estima un volumen de remoción entre vegetación y descapote de 600 m<sup>3</sup>.</p> <p>Los materiales producto de excavaciones y ahoyamientos, se almacenarán temporalmente dentro del área destinada para la subestación Armenia a 230 kV y a un costado del corredor junto a los sitios de torre para el caso de la línea de transmisión, de tal manera que no invadan terrenos por fuera de la franja de servidumbre (16 metros a lado y lado del eje de la línea eléctrica), y serán reutilizados en el relleno para la compactación de las cimentaciones ya construidas.</p> <p>En el almacenamiento temporal, se cubrirán los materiales con polietileno o plástico para que no pierdan sus propiedades y se colocarán barreras perimetrales provisionales. No se dejará material producto de excavación en áreas públicas tales como vías.</p>			 <p><b>Distancia de la franja de servidumbre</b> Fuente: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas 181294 2008</p>		

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 1. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
<p> <b>Cunetas</b></p> <p>Los concretos y los materiales para las cunetas y el mortero de las uniones deben cumplir con lo especificado en los criterios de diseño. El diseño de la mezcla de concreto para la construcción de las cunetas se deben hacer con base en una resistencia mínima a la compresión de 175 daN/cm<sup>2</sup> a los veintiocho días. La tubería de concreto para los colectores debe ser la que cumpla con los requerimientos de las normas NTC 401 para la tubería de concreto reforzado, NTC 1022 para la tubería de concreto simple extrarresistente. Toda la tubería mayor de 24 pulg. de diámetro debe ser de concreto reforzado; las de 24 pulg. de diámetro y menores deben ser de concreto simple o de gres de acuerdo con lo indicado en los planos. La tubería y accesorios de PVC, W-Retén, deben ser de primera calidad y tener los diámetros indicados en los planos. El recebo o cama de arena, cuando se requiera, debe estar libre de piedras o elementos agudos y cortantes. La tubería perforada debe ser de concreto simple o de gres, y debe cumplir con las dimensiones y detalles mostrados en los planos. Los tubos perforados deben ser de tipo espigo y campana con el diámetro interior especificado para cada caso; las perforaciones pueden ser cuadradas de un 1 cm de lado o también redondas de 3/8 pulg., pero bien terminadas y sin que afecten la resistencia del tubo. En ningún caso se permite la perforación de los tubos por medio de golpes; sólo se permite la utilización de taladros de alta revolución para tal efecto. Las perforaciones deben estar dispuestas en dos hileras a cada lado paralelas al eje del tubo, con una separación de 10 cm de centro a centro entre dos perforaciones consecutivas de la misma hilera. Las perforaciones de una hilera con respecto a la otra deben quedar alternadas. El extremo del espigo debe quedar sin perforaciones en una longitud igual a la de la campana. La posición de las perforaciones en la hilera superior debe estar un cuarto de cuadrante del círculo debajo de la horizontal (22.5°), y las inferiores deben estar medio cuadrante del círculo debajo de la horizontal (45°).</p> <p>Como material filtrante se usar grava de tamaño máximo 1½ pulg. Conformada por partículas duras, recias y durables y exentas de piedra desintegrada, sales, álcalis, materias orgánicas o revestimientos adheridos, y debe cumplir con los requisitos que sean aplicables a los materiales para filtros según la norma NTC 174. El material filtrante y la tubería se debe envolver con un manto geotextil no tejido, fabricado totalmente con filamentos de Poliéster, con peso unitario de 160 gr./m<sup>2</sup> y con un espesor de 2.9 mm. como mínimo constante en todas las direcciones, con una resistencia a la tensión longitudinal mínima de 400 N/cm<sup>2</sup>, que garantice una elongación a rotura de 120%.</p> <p><u>Disposición de sobrantes de excavación:</u> Este tipo de residuos, se transportarán y dispondrán en escombreras autorizadas las cuales se relacionan en el numeral 4.8 del capítulo 4 del presente estudio.</p> <p>Para evitar la contaminación de los suelos durante las mezclas de concreto en la construcción de la subestación Armenia, así como en la construcción de las bases de las torres, las mezclas se efectuarán sobre una manta de geomembrana, la que puede ser reutilizada a lo largo del proyecto, siempre y cuando se encuentre en condiciones adecuadas.</p>		




MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 1. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
<p> <b>Restauración geotécnica</b></p>			
<p><u>Ejecución de obras geotécnicas:</u> Una vez finalizadas las labores en la S/E y en cada sitio de torre y de conformidad con cada caso, se efectuarán las obras geotécnicas para la conservación y restauración de las condiciones geotécnicas de las áreas intervenidas, las que podrán ir desde la implantación de un programa de revegetalización, construcción de trinchos y/o cunetas para el manejo de las escorrentías superficiales, entre otras.</p>			
<p>El área donde se proyecta la construcción de la subestación Armenia a 230 kV es un área totalmente plana y cubierta de pastos, por lo que no se requieren obras geotécnicas para la misma.</p>			
<p>En el Anexo 11 se presenta la identificación de los sitios de torre que requieren la implementación de obras geotécnicas incluyendo el manejo de escorrentía, así como el tipo y cantidad de obras a realizar. Las obras a implementarse en los diferentes sitios de torre, corresponden principalmente a las siguientes:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trinchos:</b> Se estima la colocación de trinchos para zonas con pendientes fuertes donde se puede generar por concentración de lluvias especialmente procesos de erosión. Estos trinchos se sugiere que sean de elementos de guadua de 1.50 m sobre saliendo 0.80m del terreno.</li> <li>• <b>Cortacorrientes:</b> Estos elementos se ubicarán en laderas de pendiente moderada, para evitar concentración del agua que pueda generar erosión local</li> <li>• <b>Cunetas:</b> Manejo de aguas lluvias en zonas con susceptibilidad a la generación o avance de deslizamientos.</li> <li>• <b>Gavión:</b> En zonas de procesos de deslizamientos activos y potenciales cercanos de poca magnitud.</li> <li>• <b>Malla y Concreto Lanzado:</b> Para la protección de talud inestable activo.</li> <li>• <b>Empriadización:</b> Para la protección y restitución vegetal después de ejecutadas las obras.</li> <li>• <b>Filtros:</b> Evacuación de aguas en terrenos mal drenados</li> <li>• <b>Cámaras de disipación:</b> Para el manejo de descoles de cunetas en terrenos de alta pendiente.</li> </ul>			
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b></p>			
Municipios del área de influencia		Veredas del área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios de los predios de la subestación Armenia y contiguos a la franja de servidumbre de la línea de transmisión.		Divulgación de las medidas planteadas para un adecuado manejo de los materiales e implementación de actividades y medidas propuestas.	

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 1. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>				
Profesional HSE Profesional ambiental Ingeniero geotecnista Interventor ambiental				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
EEB		Contratistas	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDO) Concertación con propietarios: (N° de predios concertados / N° de predios incluidos en la franja de servidumbre) x 100.</li> <li>- (IDO) Obras geotécnicas: (Obras geotécnicas proyectadas / Obras geotécnicas ejecutadas) x 100.</li> <li>- (IDO) Disposición de material sobrante de excavación: (Total de material sobrante de excavación dispuesto en escombreras autorizadas / Total de material sobrante de excavación generado) x 100.</li> </ul>				
<b>Registros</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actas de reuniones de concertación con propietarios</li> <li>- Registros fotográficos e informes de realización de obras geotécnicas</li> <li>- Registros fotográficos de sitios de almacenamiento temporal de materiales de excavación, cumpliendo con las medidas planteadas en esta ficha</li> <li>- Registros de entrega de material sobrante de excavación en escombrera autorizada</li> </ul>				
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Concertación con propietarios				
Manejo de excavaciones				
Disposición de sobrantes de excavación				
Ejecución de obras geotécnicas				

<b>MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO</b>	<b>Ficha 1. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica</b>
<b>PRESUPUESTO</b>		
<p>El presupuesto correspondiente a la construcción de la subestación Armenia a 230 kV y líneas de transmisión asociadas, hace parte del presupuesto general del proyecto.</p>		

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			Ficha 2. Manejo de los accesos		
<b>OBJETIVO</b>							
Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para que la movilización de equipos y maquinaria se efectúe bajo condiciones adecuadas de seguridad, y no genere molestias y/o riesgos de accidentes que involucre a la comunidad.							
<b>META</b>							
Manejar adecuadamente el 100% de los accesos identificados en el proyecto, previniendo su deterioro y realizando los mantenimientos respectivos.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios		Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos		Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre		Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>		<b>Impacto / Afectación por Componente</b>					
		<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>
Afectación a la infraestructura vial (movilidad y accesibilidad en la zona)							
Inducción de procesos erosivos							
Generación de ruido							
Emisión de gases							
Emisión de material particulado							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 2. Manejo de los accesos
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p data-bbox="304 375 598 402">  <b>Fase de Planeación</b> </p> <p data-bbox="205 440 1932 496">           La accesibilidad que presenta la zona hasta la subestación y los sitios de torre proyectados, es buena por la existencia de las siguientes vías de acceso:         </p> <ul data-bbox="262 537 1060 951" style="list-style-type: none"> <li>• Antigua carretera Armenia-Circasia por la vereda Hojas Anchas.</li> <li>• Carretera Circasia-Montenegro.</li> <li>• Carretera Circasia-Vereda Barcelona Alta.</li> <li>• Carretera Circasia-Vereda Membrillal el Roble.</li> <li>• Carretera Filandia-Autopista del Café.</li> <li>• Carretera Autopista del Café-Cancha de golf.</li> <li>• Carretera Pereira-La Estrella Morrón-La Bella.</li> <li>• Carretera Pereira-La Florida.</li> <li>• Carretera San José-Las Mangas-Alto del Águila.</li> <li>• Carretera Alto del Toro.</li> <li>• Carretera Alto del Oso.</li> <li>• Carretera Dosquebradas-Vereda Sabanitas.</li> <li>• Autopista del Café-Par Vial Santa Rosa de Cabal.</li> </ul> <p data-bbox="205 984 1953 1130"> <u>Inspección preliminar de accesos:</u> El Contratista realizará una inspección minuciosa de las vías que serán utilizadas en el área de influencia del proyecto para acceder a los distintos frentes de obra, con el fin de evaluar su estado inicial y dejar el registro fílmico y fotográfico, identificando además la existencia de infraestructura para la movilización de los equipos (ej. redes eléctricas) y los inventarios prediales (viviendas, y cualquier otra infraestructura social y económica a borde de vía), con el fin de establecer los requerimientos para el uso de las vías incluyendo las necesidades de señalización.         </p> <p data-bbox="205 1162 1932 1252"> <u>Realización de un plan de uso de vías:</u> El Plan de Uso de Vías debe ser entregado a la Interventoría Ambiental; el informe debe indicar el diagnóstico acerca de la señalización existente y faltante (definitiva o temporal) para efectos del tráfico que generará el proyecto, así como los sitios en donde, en caso necesario, deban realizarse adecuaciones puntuales, estableciendo el alcance de las actividades.         </p> <p data-bbox="205 1284 1932 1373">           En el plan de uso de vías, el Contratista deberá incluir el programa de mantenimiento de los vehículos a ser utilizados por el proyecto, para efectos de reducir las emisiones de gases y ruido. Para el manejo del ruido, se realizarán inducciones a los conductores de vehículos ligeros y pesados para la prohibición de utilizar cornetas y cualquier otro mecanismo diferente al pito de fábrica del automotor.         </p>		


MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 2. Manejo de los accesos
<p>Por las vías destapadas se transitará a una velocidad máxima de 40 Km/h, no sólo para prevenir accidentes sino también para reducir el material particulado; en caso necesario, se humedecerán las vías en los períodos de verano en zonas de viviendas. Se informará al personal responsable de las actividades de transporte (conductores y demás personal responsable de las actividades de movilización), las vías de acceso, la capacidad de las mismas y las medidas de señalización a ser utilizadas.</p> <p>De otra parte, respecto al transporte de personal del proyecto, se contará con vehículos adecuados para tal fin, para lo cual se verificará el cumplimiento de un óptimo estado mecánico. Se prohibirá el transporte de personal de pie, o en platones de camionetas, asegurando que todo el personal permanezca sentado durante los trayectos recorridos.</p> <p>Adicionalmente, el contratista responsable de la ejecución de la obra deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo indicadas a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Condiciones Mecánicas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El equipo debe en todo momento estar en condiciones óptimas de funcionamiento para lo cual se debe establecer un programa de mantenimiento preventivo, tanto de los vehículos de transporte de maquinaria, equipos, personal y otros, como de la misma maquinaria.</li> </ol> <p>La utilización de silenciadores en los exhostos de los vehículos, maquinaria y equipo es obligatoria.</p> </li> <li>2. <b>Control de la contaminación atmosférica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Todos los vehículos de más de tres toneladas de capacidad de carga, deben tener el exhosto hacia arriba y efectuar sus descargas a una altura no inferior a 3 m del suelo o a 15 cm por encima del techo de la cabina.</li> <li>b. Con el fin de informar al personal que se encuentre vinculado al proyecto (v.gr. conductores, operadores de maquinaria, supervisores de obra), dentro de las charlas de HSE programadas durante las obras, se divulgarán las consideraciones de manejo ambiental y de seguridad industrial para el desarrollo de la labor.</li> </ol> <p><u>Inducciones al personal vinculado a la obra:</u> Previo al inicio de obras, se deberá realizar una inducción con todos los conductores de los vehículos, tanto de la región como no, en el que se divulgará el Plan de Uso de Vías, además de información relacionada con la seguridad vial.</p> <p>Mediante una inducción a los trabajadores, divulgar medidas de seguridad vial cuando se realicen operaciones sobre las vías, especialmente cuando se atraviesen los conductores sobre estas; en caso de ser necesario, se utilizará personal de control de tráfico.</p> </li> </ol>		

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 2. Manejo de los accesos
<p><b>🚧 Fase de Construcción</b></p> <p>En esta Fase, el Contratista adelantará las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Señalización de accesos:</b> En relación con la seguridad vial de las diferentes vías de acceso que conducen hasta la S/E y a las zonas de instalación de torres y tendido, será necesario señalar los cruces advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.</li> <li>- El Contratista indicará la programación de obras civiles de adecuación de vías en caso de haberlas, la que será concertada además con las autoridades locales del área. En caso de daños durante las obras, se repondrán las estructuras.</li> </ul> <p><b>🚧 Fases de Operación y Mantenimiento y de Abandono y restauración Final</b></p> <p>Para la Fase de Operación y Mantenimiento, le aplican solamente las medidas relacionadas con el las Condiciones Mecánicas de los vehículos que sean utilizados para la supervisión y el mantenimiento de la subestación sus líneas de transmisión, en tanto que para la fase de Abandono y restauración Final le aplican todas las medidas de la fase de construcción, incluyendo el Plan de uso de Vías.</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Veredas del área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuarios de vías a intervenir</li> <li>- Población residente en el área de intervención de las vías</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charlas a conductores y personal que labore en los cruces de vías.</li> <li>- Inducciones a conductores sobre las medidas específicas de esta Ficha</li> <li>- Señalización</li> <li>- Informar a las entidades públicas competentes y dar a conocer el respectivo plan de manejo de tráfico.</li> </ul>	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>			
Supervisor de obra Operadores de maquinaria Profesional HSE y ambiental del Contratista Orientadores viales (Paleteros) Interventoría ambiental y social			

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 2. Manejo de los accesos	
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas		EEB		Interventor Ambiental
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDG) Inspección de accesos: (long. de vías inspeccionada con autoridades y representantes de la comunidad / long. total de vías usadas por el proyecto) x 100.</li> <li>- (IDO) Plan de uso de vías; (No. de vías utilizadas por el proyecto / No. de vías incluidas en el plan de vías) x 100</li> <li>- (IDG) Inducción al personal: (Nº de trabajadores capacitados en el manejo de tráfico / Nº de trabajadores involucrados en el manejo de tráfico por el proyecto) x 100</li> <li>- (IDO) Señalización de accesos: (No. de vías utilizadas por el proyecto con señalización / No. de vías utilizadas por el proyecto) x 100</li> </ul>				
<b>Registros</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de plan de uso de vías.</li> <li>- Registros de inducciones al personal sobre manejo de tráfico y uso de vías</li> <li>- Registro de los mantenimientos realizados a las vías utilizadas por el proyecto, en caso de requerirse este.</li> <li>- Registros fotográficos de las actividades realizadas Inspección, inducciones, señalización, entre otros).</li> </ul>				
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Inspección de accesos				
Elaboración y ejecución de plan de uso de vías				
Inducción al personal				
Señalización de accesos				
<b>PRESUPUESTO</b>				
Los costos asociados a la elaboración, divulgación e implementación del plan de manejo de tráfico se encuentran incluidos en los costos operativos para la construcción de la subestación Armenia a 230 kV y sus líneas de transmisión asociadas.				



MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO				Ficha 3. Manejo de residuos sólidos	
<b>OBJETIVOS</b>							
Establecer las medidas de manejo ambiental a ser adoptadas para dar un adecuado manejo a los residuos sólidos domésticos y peligrosos generados durante la construcción de la subestación Armenia a 230kV y sus líneas de transmisión asociadas.							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Realizar la separación, recolección, manejo, transporte y disposición final del 100% de los residuos sólidos domésticos y peligrosos generados en el proyecto.</li> <li>✚ Confinar el 100% de los residuos no reciclables de manera adecuada para aquellos generados en los frentes de obra de la construcción de la línea de transmisión y ser transportados a la S/E, para su almacenamiento temporal y posteriormente ser entregados para su disposición final.</li> <li>✚ Realizar la separación manejo, transporte y disposición final del 100% de los residuos peligroso a generarse en el proyecto.</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios			Etapa de Diseño	
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre	
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Alteración de la calidad del suelo							
Alteración de la calidad del agua							
Generación de residuos de construcción							
Generación de residuos sólidos (domésticos, industriales, peligrosos y sobrantes de excavación)							
Alteración del componente biótico en los cuerpos de agua							

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 3. Manejo de residuos sólidos
TIPO DE MEDIDA				
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación	
ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS				
<p> <b>Fase de Construcción</b></p> <p>Para el manejo de residuos, se adoptarán las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li> <p><u>Instalación de sitios de acopio temporal de residuos sólidos:</u> Previo al inicio de actividades, el Contratista con la aprobación de la Interventoría definirá el lugar donde serán acopiados temporalmente los residuos generados en los frentes de obra de la S/E y en la línea de transmisión (puntos ecológicos).</p> <p>En los frentes de obra de la S/E y en los sitios de construcción de cada torre, se dispondrá de bolsas plásticas para la segregación en la fuente de residuos. Estas bolsas se retirarán todos los días de los frentes de obra en vehículos livianos (camionetas) que son los mismos empleados para el transporte del personal; los desechos tanto reciclables como no reciclables se llevarán a un sitio de almacenamiento temporal dentro del área de la S/E, para su posterior transporte y entrega a sitios o empresas para su tratamiento y/o disposición final.</p> </li> <li> <p><u>Charlas de sensibilización y entrenamiento:</u> Se dictarán charlas de sensibilización y entrenamiento en el adecuado manejo de residuos sólidos en el frente de obra, dirigidas al personal involucrado en el proyecto durante la etapa de construcción.</p> <p>Como mecanismo de sensibilización, en la programación de charlas diarias en temas HSE se incluirá la divulgación de las fichas de manejo de residuos aplicables a la fase constructiva del proyecto y se enfatizará en la importancia de cumplir el ciclo de gestión de residuos. En este evento se indicará la obligatoriedad de efectuar segregación a los residuos en todos los frentes y actividades del proyecto.</p> </li> <li> <p><u>Gestión de residuos:</u> Los residuos reciclables se deben entregar a empresas que comercialicen este tipo de residuos, que cuenten con los permisos ambientales requeridos.</p> <p>La disposición de los residuos domésticos no reciclables podrá ser realizada a través de las empresas de servicios públicos de los municipios de Circasia, Filandia, Santa Rosa de Cabal, Pereira y Dos Quebradas, ó a través de una firma externa que preste dicho servicio y cumpla con los requerimientos ambientales vigentes.</p> <p>Se llevarán registros de seguimiento a la disposición de residuos, en donde se indicará el tipo de residuo, la cantidad, fecha de entrega de los residuos y registro de la disposición final.</p> </li> <li> <p>El manejo de sobrantes de excavación, se manejarán de acuerdo a lo estipulado en la Ficha de Manejo 1.</p> </li> </ol>				

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 3. Manejo de residuos sólidos
<p>En cuanto a la gestión de residuos peligrosos (en caso de generarse principalmente en la subestación), estos se manejarán bajo el procedimiento establecido para tal fin por la EEB y serán retirados de los frentes de trabajo en canecas plásticas, con cierre hermético, debidamente marcadas y conducidas hacia las oficinas principales del contratista de construcción y entregadas al gestor autorizado para su tratamiento ante la autoridad ambiental. (Ver Anexo 8 GSA-I-GA-002 GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS)</p> <p>Segregación / separación de residuos peligrosos.</p> <p>Para la separación de los residuos peligrosos de los ordinarios (no peligrosos), se contará con una zona con recipientes fijos o portátiles (bolsas, canecas u otros) rotulados para el almacenamiento de residuos peligrosos, con el objeto que el personal que genera residuos realice la separación, evite la contaminación de los residuos ordinarios, y tome las medidas de control para evitar incidentes, como fugas, derrames o reactividad.</p> <p>Los residuos peligrosos generados serán medidos de forma independiente y su peso se registra en el formato GSA-F-AI-004 “Clasificación y registro mensual de Residuos peligrosos generados”. Esta actividad puede ser durante la separación o al momento de realizar la disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Almacenamiento temporal</li></ul> <p>Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos se tiene en cuenta las características de los residuos, de forma tal que se puedan tomar medidas de control de incidentes, como fugas, derrames o reactividad.</p> <p>En el formato GSA-F-AI-004 “Clasificación y registro mensual de Residuos peligrosos generados”, se reporta el sitio donde se encuentran almacenados temporalmente los residuos relacionados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Transporte</li></ul> <p>El contratista o el colaborador de EEB verificará que la empresa que realizará el transporte de los residuos peligrosos hasta el lugar de disposición final cumpla con los requisitos legales para esta actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Disposición final</li></ul> <p>Los contratistas o colaboradores de EEB para la eliminación de los residuos peligrosos generados contarán con el servicio de organizaciones que cuenten con licencia ambiental y/o permiso ambiental otorgado por una autoridad ambiental competente para realizar la disposición final de los residuos peligrosos que le sean entregados.</p>		

<b>MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO</b>	<b>Ficha 3. Manejo de residuos sólidos</b>
<p>Aquellos residuos peligrosos que tengan el potencial de ser materia prima para un proceso productivo podrán ser entregados a organizaciones que realicen el tratamiento y que cuentan con un permiso o licencia ambiental otorgada por una autoridad ambiental competente para realizar el tratamiento de los residuos peligrosos que le sean entregados.</p> <p>Para cualquiera de los casos, dichas organizaciones certificarán que los residuos peligrosos generados por EEB fueron dispuestos finalmente o aprovechados.</p> <p>Para el caso de baterías, bombillas de vapor de mercurio, agroquímicos entre otros susceptibles a devolución posconsumo, se procurará la adquisición de dichos productos con proveedores que cuenten con un plan de devolución pos-consumo.</p> <p>Para el caso de los contratistas que disponen los residuos peligrosos provenientes de actividades realizadas con EEB sumados con los generados en otras empresas y cuenta con una certificación sin identificar la cantidad generada por EEB, acompañará dicha certificación con una comunicación que indique la cantidad que corresponde a los residuos peligrosos generados por las actividades realizadas a EEB.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seguimiento y control</li></ul> <p>El colaborador de EEB o el interventor del contratista verificará que el personal esté capacitado para el adecuado manejo de residuos peligrosos, esta verificación puede ser a través de listados de asistencia, fotografías, permisos de trabajo, u otro que identifique para verificar las capacitaciones sobre residuos peligrosos dadas al personal.</p> <p>El colaborador o interventor cuando lo considere apropiado, realizará inspecciones a los sitios de generación y/o almacenamiento temporal de residuos peligrosos para que con el apoyo del Asesor Ambiental designado, se determine la pertinencia de las medidas tomadas.</p> <p>El Asesor Ambiental consolidará y actualizará la información de la generación de residuos peligrosos de acuerdo con lo registrado en los formatos GSA-F-AI-004 “Clasificación y registro mensual de Residuos peligrosos generados” que le sean entregados, de manera que pueda ser determinada la media móvil mensual (promedio de los promedios ponderados del peso de los residuos peligrosos generados en los últimos seis (6) meses, para un mes determinado) por jurisdicción de autoridades ambientales. Dicha información será consolidada en el Formato GSA-F-AI-005 “Memoria de Cálculo – Gestión de Residuos Peligrosos”.</p>		

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 3. Manejo de residuos sólidos
<p>El Asesor Ambiental, de acuerdo con los resultados de la actualización y consolidación de la información, reportará en reunión mensual al Vicepresidente de Transmisión sobre la necesidad o no de inscribirse como generador de residuos peligrosos ante las autoridades ambientales competentes lo cual quedará consignada en el acta de reunión. En el caso de tener la obligación de registrarse como generador de residuos peligrosos, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en la normativa ambiental vigente para tal caso.</p> <p>Los colaboradores de EEB o los contratistas, antes de la liquidación de contratos, le entrega al Asesor Ambiental o al interventor, según sea el caso, la(s) certificación(es) de disposición final de los residuos peligrosos que fueron generados, acorde con la cantidad registrada en los formatos GSA-F-AI-004 “Clasificación y registro mensual de Residuos peligrosos generados” en desarrollo de las actividades realizadas. El colaborador o interventor verificará que la disposición final de los residuos peligrosos se haya realizado con el receptor indicado en la planeación. En caso de presentarse algún cambio de receptor, verificará que éste también cuente con los permisos requeridos para tal fin expedidos por una autoridad ambiental competente.</p> <p>En cuanto a los residuos de construcción fuera de los establecidos en la ficha 1 se procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las áreas donde se vayan a realizar excavaciones como parte de las obras civiles, deberán tener el debido acordonamiento, incluyendo el apilamiento temporal del material extraído.</li> <li>2. Al término de las actividades constructivas, se procederá a realizar la limpieza, organización y en caso de ser necesario, recuperar las áreas que fueron utilizadas como acopio de materiales.</li> <li>3. En los frentes de trabajo para la construcción de la S/E y de la línea de transmisión, se tendrán canecas plásticas de 50 lts de capacidad debidamente rotuladas para el almacenamiento de los residuos peligrosos que se generen.</li> <li>4. A diferencia de los residuos convencionales, estos se podrán mantener almacenados en el frente de obra y movilizados entre ellos hasta cuando se colme su capacidad momento en el cual serán transportados hacia el sitio de almacenamiento temporal de la S/E, para la posterior gestión de los mismos.</li> </ol> <p>Se debe garantizar y verificar que la firma encargada de la gestión de residuos cuente con los permisos requeridos por la autoridad ambiental competente.</p> <p><b>🚧 Fases de Operación y Mantenimiento y de Abandono y restauración Final</b></p> <p>- Estos tipos de residuos se generarán en la operación de la S/E, y en aquellos momentos del mantenimiento de la línea, así como en las actividades inherentes al abandono y restauración de las áreas del proyecto y en donde se realizarán las recomendaciones antes descritas.</p> <p>En forma general y como mecanismo de control, se llevarán registros que permitan determinar el volumen de residuos domésticos generados durante el desarrollo del proyecto y la disposición dada a estos residuos.</p>		

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 3. Manejo de residuos sólidos	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>					
Municipios del área de influencia			Veredas área de influencia directa		Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>		
Propietarios colindantes con la S/E Armenia y en la franja de servidumbre de la línea de transmisión.			Divulgación al personal involucrado en el proyecto, acerca de las medidas de manejo plasmadas en esta Ficha.		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>					
Ingeniero HSE responsable de la recolección y disposición final de los residuos Profesional ambiental Supervisores de mantenimiento Interventor ambiental					
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>			<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas			EEB		Interventor Ambiental
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>					
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDO) Instalación de puntos ecológicos: (Puntos ecológicos instalados / puntos ecológicos aprobados por interventoría) x 100</li> <li>- (IDG) Charlas de sensibilización: (N° de trabajadores sensibilizados en manejo de residuos / N° de trabajadores vinculados al proyecto) x 100</li> <li>- (IDO) Gestión de residuos domésticos (Total de residuos dispuestos adecuadamente / Total de residuos generados) x 100</li> <li>- (IDG) Gestión de residuos peligrosos (Total de residuos peligrosos con actas de disposición final / Total de residuos peligrosos generados) x 100</li> </ul>					
<b>Registros</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro fotográfico del manejo de residuos sólidos</li> <li>- Registro de la ubicación de los puntos ecológicos</li> <li>- Actas de entrega y disposición final de residuos.</li> <li>- Licencia Ambiental y/o permiso de los rellenos sanitarios o plantas de tratamiento donde se realice la disposición final de los residuos.</li> <li>- Actas de charlas de sensibilización</li> <li>- Actas de disposición final y licencia ambiental de empresas gestoras para el manejo de residuos peligrosos</li> </ul>					

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			Ficha 3. Manejo de residuos sólidos	
<b>CRONOGRAMA</b>					
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL	
Instalación de puntos ecológicos					
Sensibilización en gestión de residuos sólidos					
Gestión de residuos domésticos, industriales y peligrosos					
<b>PRESUPUESTO</b>					
Los costos asociados a esta actividad, hacen parte del presupuesto constructivo del proyecto.					

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			Ficha 4. Atención y protección de sitios críticos		
<b>OBJETIVO</b>							
Implementar medidas ambientales para la protección de sitios críticos del medio abiótico durante las distintas fases del proyecto.							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar cruces especiales en el 100% de los cuerpos de agua identificados como de alta sensibilidad.</li> <li>- Implementar al 100% el programa de mantenimiento de la servidumbre de la línea de transmisión</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios			Etapa de Diseño	
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre	
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Inducción de procesos erosivos							
Pérdida de la cobertura vegetal							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	



MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 4. Atención y protección de sitios críticos
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>Como puntos críticos para el proyecto, se tienen el distrito de conservación de suelos Barbas Bremen, el Parque Regional La Marcada y el cruce del río Consota, para el cual se realizarán las siguientes actividades, con el fin de prevenir al máximo la afectación sobre los mismos:</p> <p><u>Cruce especial de los río Barbas Bremen y Consota:</u> Para realizar el cruce en el río Barbas Bremen, así como en el río Consota, se realizará mediante medios helicoportados, con el fin de no afectar ni el cauce de los ríos así como la vegetación asociada a los mismos, basado en que este mecanismo, realiza el cruce los cables de un lado al otro sin necesidad de realizar el recorrido a pié por parte de los linieros, evitando así cualquier afectación sobre estas áreas sensibles.</p> <p><u>Recorridos de campo:</u> Durante los recorridos de campo que se realizan una vez al año a lo largo de la servidumbre, a excepción de los tramos por donde se cruza el Parque Regional Natural La Marcada y el Distrito de Conservación de Suelos de Barbas Bremen en donde los recorridos se harán semestralmente, como un proceso de seguimiento al estado ambiental de la franja de servidumbre, la estabilidad de las obras geotécnicas, el crecimiento de especies arbóreas de alto porte que puedan alcanzar el vano de la línea eléctrica, y la ausencia de nueva infraestructura sobre la servidumbre (viviendas, entre otros), se incluirá en el formato de seguimiento un registro fotográfico del área de la S/E y de las obras de control geotécnico, para efectos de establecer el estado en que ellas se encuentran.</p> <p>En caso necesario, se realizarán las labores de mantenimiento de las obras geotécnicas, para lo cual se seguirán las recomendaciones planteadas en la ficha 1 de este PMA así como el manejo relacionado con los residuos sólidos y líquidos, e información previa a propietarios.</p>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>		
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>	<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios de los predios donde se localice la S/E y torres con obras de protección geotécnica.	Registro fotográfico sistemático durante los recorridos de mantenimiento de la S/E y la franja de servidumbre de la línea eléctrica.	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>		
<p>Recorredor de líneas Equipo encargado del cruce especial mediante medios helicoportados Ingeniero geotecnista (ocasional)</p>		

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 4. Atención y protección de sitios críticos	
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN		GRUPO DE APOYO		
EEB		Contratistas	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<p><b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cruces especiales: (Cruces especiales de cuerpos de agua realizados / Cruces especiales de cuerpos de agua proyectados)</li> <li>- (IDG) Mantenimiento de la S/E y la franja de servidumbre: (No. de hallazgos atendidos / Número total de hallazgos identificados) x 100</li> </ul> <p><b>Registros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros fotográficos de cruces especiales y de recorridos realizados</li> <li>- Elaboración de formato y su registro anual o semestral según sea el caso, de seguimiento de la S/E y en sitios de torres con obras geotécnicas.</li> </ul>				
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Cruces especiales en cuerpos de agua				
Diligenciamiento del formato con su respectivo registro fotográfico				
Ejecución de obras de mantenimiento en caso necesario				
<b>PRESUPUESTO</b>				
El presupuesto correspondiente a las acciones mencionadas en esta Ficha, hace parte del presupuesto general de construcción y mantenimiento de la S/E y sus líneas de transmisión.				

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO				Ficha 5. De restauración en las zonas de uso temporal (patios de maniobra, patios de tendido).	
<b>OBJETIVO</b>							
Especificar las medidas para la restauración de las zonas de uso temporal durante la etapa de construcción de la subestación Armenia a 230kV y sus líneas de transmisión asociadas.							
<b>META</b>							
Garantizar la restauración del 100% de las zonas de uso temporal afectadas durante la etapa de construcción de la subestación Armenia a 230kV y sus líneas de transmisión asociadas.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios			Etapa de Diseño	
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre	
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Inducción de procesos erosivos y sedimentación							
Pérdida de la cobertura vegetal							
Alteración de la calidad del suelo							

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 5. De restauración en las zonas de uso temporal (patios de maniobra, patios de tendido).	
TIPO DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Corrección	Compensación
ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS			
<p>Para la construcción de la línea de transmisión, los patios de tendido se definirán al inicio de la etapa constructiva de acuerdo a las condiciones del terreno y facilidades de los sitios para ubicación de equipos y cables. Las estaciones de tendido se localizarán a una distancia tal de la torre, que permita ubicar los equipos de manera que el cable conductor no ejerza esfuerzos peligrosos sobre la estructura.</p>			
<p>El almacenamiento de los materiales y ángulos de las torres, aisladores, herrajes, cables y accesorios, se definirá al inicio de la etapa constructiva de acuerdo a las condiciones y facilidades en conjunto con el contratista seleccionado.</p>			
<p>Para el manejo adecuado de los patios de almacenamiento, tendido y de maniobra se tendrán en cuenta las siguientes actividades:</p>			
<p>➤ <b>Adecuación de los patios de almacenamiento, maniobra y tendido</b></p>			
<p>1. <u>Delimitación de áreas:</u> Se delimitaran con cintas u otros elementos visibles, los patios de maniobra y de tendido a fin de evitar afectar áreas innecesariamente.</p>			
<p>Como criterio para la ubicación de los patios de tendrá en cuenta el sitio con menor vegetación e inclinación (preferiblemente potreros).</p>			
<p>Si cerca a los patios de maniobra existen cuerpos de agua se instalaran trinchos a fin de evitar aportes de sedimentos.</p>			
<p>2. <u>Adecuación de patios de tendido:</u> En caso de requerirse realizar descapote en estas áreas, esta actividad se realizará de acuerdo a lo estipulado en la ficha 9 del presente PMA.</p>			
<p>3. <u>Registro fotográfico:</u> Se levantará un registro fotográfico inicial como referencia para la restauración.</p>			
<p>➤ <b>Restauración de las áreas de patios de almacenamiento, de maniobra y tendido.</b></p>			
<p>1. <u>Restauración de áreas:</u> En caso de haber realizado descapote para la adecuación de estas áreas, después de retirar materiales sobrantes, herramientas y maquinaria se procederá con las actividades de revegetalización mediante empradización de acuerdo a lo estipulado en la ficha 10 del presente PMA..</p>			

<b>MEDIO ABIÓTICO</b>		<b>PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO</b>		<b>Ficha 5. De restauración en las zonas de uso temporal (patios de maniobra, patios de tendido).</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>					
Municipios del área de influencia		Veredas área de influencia directa		Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>		
Propietarios de los predios contiguos a la S/E y a la franja de servidumbre de la línea eléctrica dada la conservación del suelo.			Divulgación de las medidas restauración de los patios de maniobra y tendido.		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>					
Interventor ambiental					
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>			<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas			EEB	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>					
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>					
- (IDO) Delimitación de áreas: (Áreas delimitadas / Áreas intervenidas como patios de maniobra y/o tendido) x 100.					
- (IDO) Adecuación y restauración de áreas: (Áreas restauradas/ Áreas adecuadas como patios de maniobra y/o tendido) x 100.					
<b>Registros</b>					
- Registros fotográficos, antes durante y después de las áreas adecuadas.					
<b>CRONOGRAMA</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>	
Delimitación de los patios de maniobra y/o tendido					
Adecuación de áreas					
Restauración de áreas adecuadas					
<b>PRESUPUESTO</b>					
El presupuesto correspondiente a las acciones mencionadas en esta Ficha, hace parte del presupuesto general de la obra de construcción de la subestación Armenia a 230 kV y sus líneas de transmisión asociadas.					

MEDIO ABIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO				Ficha 6. Manejo de residuos líquidos domésticos	
<b>OBJETIVO</b>							
Especificar las medidas a tener en cuenta con respecto al adecuado manejo de los residuos líquidos domésticos a generarse durante la instalación, mantenimiento y desmonte de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión a 230kV.							
<b>META</b>							
Garantizar el manejo adecuado del 100% del volumen de residuos líquidos domésticos generados en las diversas actividades del proyecto.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios			Etapa de Diseño	
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre	
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Alteración de la calidad del agua							
Alteración del componente biótico en los cuerpos de agua							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	Ficha 6. Manejo de residuos líquidos domésticos
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>A continuación se relacionan las acciones de manejo que hacen parte de la presente Ficha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Fase de Construcción</b></li> <li>✓ <u>Instalación de baños portátiles:</u> Se ubicarán unidades sanitarias móviles en los frentes de obra donde se encuentre concentrado el personal.  La Interventoría Ambiental y el contratista definirán el lugar de ubicación de las unidades sanitarias; se buscará un área plana, y equidistante de los frentes de obra para facilitar el acceso a los usuarios.  Se contará con mínimo una unidad sanitaria en el frente de obra, por cada quince (15) trabajadores en promedio.</li> <li>✓ <u>Inducción a trabajadores sobre el uso de los baños portátiles:</u> Se realizará inducción a los trabajadores para el buen uso de estas instalaciones.</li> <li>✓ <u>Mantenimiento de baños portátiles:</u> Con el fin de asegurar las condiciones de higiene de la unidad sanitaria, el contratista responsable de la obra definirá una frecuencia de limpieza y mantenimiento de las unidades sanitarias dispuestas en la obra como mínimo dos veces por semana.</li> <li>✓ <u>Gestión de residuos líquidos domésticos generados:</u> Los residuos líquidos provenientes de las unidades sanitarias móviles existentes serán recolectados y gestionados a través de una firma que cuente con los permisos ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes para la gestión y disposición final de estos residuos. La Interventoría Ambiental verificará la documentación de la firma responsable de esta gestión.</li> <li>✓ El manejo de aguas lluvias se llevara a cabo mediante cunetas perimetrales las cuales son descritas en el capítulo 2 y en la ficha de manejo número 1 del presente documento.</li> </ul> <p>El seguimiento de esta actividad se realizará a través de registros de volúmenes de los residuos líquidos recolectados y entregados.</p>		



**Baños portátiles**

MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	Ficha 6. Manejo de residuos líquidos domésticos	
<p>➤ <b>Fases de Operación y Mantenimiento y de Abandono y restauración Final</b></p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento para la S/E, se contará con mínimo un baño portátil, el cual tendrá el mismo manejo a los utilizados en la fase de construcción.</p> <p>Durante el Abandono y restauración Final, se aplicarán las mismas medidas indicadas para la fase de construcción.</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia		Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios de los predios contiguos a la S/E y a la franja de servidumbre de la línea eléctrica dado el buen manejo que se hará a los residuos líquidos domésticos.		Divulgación de las medidas de higiene y uso de las unidades sanitarias.	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>			
Profesional HSE		Profesional ambiental	Interventor ambiental
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>	
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>			
<p><b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDO) Baños portátiles instalados: (N° de trabajadores en el proyecto / N° de baños portátiles instalados) = &lt; 15</li> <li>- (IDG) Inducción a trabajadores (N° de trabajadores con inducción en manejo de los baños portátiles / N° de trabajadores en el proyecto) x 100</li> <li>- (IDO) Mantenimiento de baños portátiles: (N° de mantenimientos realizados en el mes / N° de mantenimientos programados al mes) x 100</li> <li>- (IDO) Gestión de aguas residuales domésticas: (Volumen de aguas residuales domésticas dispuestas / Volumen total de aguas residuales domésticas generadas) x 100.</li> </ul> <p><b>Registros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permisos para disposición de los residuos de baños portátiles y actas de mantenimiento de la empresa contratada para tal fin.</li> <li>- Actas de reuniones de inducción para el uso de los baños portátiles</li> <li>- Registros fotográficos de baños instalados, así como de las actividades de mantenimiento</li> <li>- Registros de entrega y disposición de los residuos líquidos domésticos generados</li> </ul>			




MEDIO ABIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO		Ficha 6. Manejo de residuos líquidos domésticos	
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Instalación de unidades sanitarias móviles.				
Limpieza y mantenimiento de las unidades sanitarias				
Inducción de trabajadores				
Gestión de residuos líquidos domésticos				
<b>PRESUPUESTO</b>				
<p>El presupuesto correspondiente a las acciones mencionadas en esta Ficha, hace parte del presupuesto general de la obra de construcción de la subestación Armenia a 230 kV y sus líneas de transmisión asociadas.</p>				

## 7.2 MEDIO BIÓTICO

Establecer las medidas de carácter ambiental que permitan prevenir, proteger, controlar, mitigar, recuperar y/o compensar los efectos resultantes de las acciones del proyecto sobre el componente biótico, y lograr la ejecución del mismo en el marco de la legislación vigente y de las políticas ambientales de EEB.

En la **Tabla 7.** se presentan los Programas y Fichas propuestas para el componente biótico, acorde con los LI-TER-1-01.

**Tabla 7.4 Relación de programas y fichas del medio biótico**

PROGRAMA	FICHAS	
PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	FICHA 7. Manejo de flora	
	FICHA 8. Manejo forestal	
	FICHA 9. Manejo y conservación de la capa superior del suelo	
	FICHA 10. Revegetalización	
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL, Y POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA	FICHA 11. Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística	
PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS	FICHA 12. Manejo de fauna	
	FICHA 13. Protección y conservación de hábitats	

Fuente: Consultores Unidos S.A. 2012.

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			Ficha 7. Manejo de flora		
<b>OBJETIVO</b>							
Proteger y manejar el recurso flora del área del proyecto.							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementar medidas tendientes a la protección y manejo de la flora propia del área de influencia directa del proyecto, que no deba verse afectado por las actividades constructivas de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociadas.</li> <li>– Sensibilizar y concientizar al personal del proyecto, sobre la importancia de conocer y proteger la flora regional y local</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)			Restauración del Área				
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
Impactos	Impacto / Afectación por Componente						
	Geosférico	Hídrico	Atmosférico	Edáfico	Biótico	Socioeconómico	
Alteración de hábitat por fragmentación							
Pérdida de la cobertura vegetal							
Modificación del paisaje							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 7. Manejo de flora
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p><b>+ Protección de Áreas de Importancia Ambiental</b></p> <p><u>Socialización con personal vinculado al proyecto:</u> El trazado de la línea cruza sobre dos áreas protegidas a saber: Parque Regional Natural La Marcada y el Distrito de Conservación de Suelos de Barbas Bremen, por lo que se requiere socializar con el personal del proyecto la importancia ambiental y social de las mismas.</p> <p><b>+ Señalización de Áreas</b></p> <p><u>Señalización de áreas:</u> Previo a la realización de las actividades requeridas por las obras del proyecto se demarcarán las áreas a intervenir, con el objeto de restringir las actividades a los sitios estrictamente requeridos, de lo cual será informado mediante inducción. De esta manera se protegerá la vegetación circundante a la S/E y a los sitios de torres. Igualmente, se colocarán señales de tipo preventivo, que enfatizan sobre los sitios de tránsito de personal, equipos, materiales y señales en las que se prohíban la extracción de especies, las quemas y el depósito de residuos sólidos o líquidos fuera de los sitios reglamentados.</p> <p><b>+ Desmote y descapote</b></p> <p><u>Actividades de desmote y descapote:</u> A continuación se presentan las principales medidas de protección, las que deberán estar precedidas por charlas de inducción al personal relacionado con las actividades de desmote y descapote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de desmontes no autorizados para lo cual se deberán seguir las recomendaciones planteadas en este Plan de Manejo Ambiental (Ficha 8 Manejo Forestal), en donde se establece la necesidad de delimitar las áreas a intervenir, como mecanismo para reducir el ancho de la fragmentación en los ecosistemas boscosos, así como para reducir el impacto paisajístico.</li> <li>- Prohibición de quemas como práctica para la eliminación de residuos sólidos y en la apertura de áreas para obras, para evitar incendios y pérdida de innecesaria de cobertura arbórea.</li> </ul> <p><b>+ Fases de Operación y Mantenimiento</b></p> <p>Se realizará el despeje de cobertura arbórea y el mantenimiento de la franja de servidumbre de la línea de transmisión, solamente en la medida en que los árboles que estén repoblando el sector puedan afectar a los conductores; de lo contrario, se mantendrá esa cobertura.</p>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>		
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 7. Manejo de flora	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>			<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>		
Habitantes del área de influencia directa del proyecto			Se divulgará al personal del proyecto las medidas de protección a la flora		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>					
Profesional ambiental Ingeniero Forestal Cuadrilla de ayudantes de obra Interventoría ambiental					
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>			<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas			EEB		Interventor Ambiental
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>					
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDG) Capacitación = (Número de trabajadores capacitados en protección de flora / Número de total de trabajadores) x 100</li> <li>- (IDO) Descapote y desmonte: (Área descapotada y/o desmontada / Área proyectada a descapotar y/o desmontar)</li> </ul>					
<b>Registros</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charlas de inducción a personal del proyecto</li> <li>- Registro fotográfico de señalización de áreas</li> </ul>					
<b>CRONOGRAMA</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>	
Charlas de divulgación al personal del proyecto vinculado con las actividades aquí planteadas.					
Señalización de áreas a intervenir					
Actividades de descapote y desmonte					
<b>PRESUPUESTO</b>					
Costos asociados al presupuesto del contratista.					

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			Ficha 8. Manejo forestal		
<b>OBJETIVO</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer medidas para el adecuado manejo ambiental de los recursos naturales, particularmente la cobertura de vegetación secundaria alta de Bosque muy Húmedo Premontano, durante la construcción de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociadas.</li> <li>- Establecer estrategias para el manejo y la disposición de los recursos asociados a la actividad de aprovechamiento forestal en el área de intervención.</li> </ul>							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir al 100% con el aprovechamiento forestal requerido para la apertura de la franja de servidumbre, que se encuentran en el inventario forestal realizado en el capítulo 4 de este estudio ambiental.</li> <li>- Ejecutar al 100% las medidas de manejo y disposición a ser adoptadas durante el retiro y disposición final del material vegetal a remover.</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Pérdida de la cobertura vegetal							
Modificación del paisaje							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 8. Manejo forestal
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>A continuación se establecen las acciones de manejo ambiental para las distintas actividades relacionadas con la construcción de la S/E y su línea de transmisión:</p> <p><b>✚ Replanteo</b></p> <p>Inicialmente se llevará a cabo la actividad de replanteo topográfico, en la cual serán demarcadas las áreas donde se realizarán las obras para de la S/E y de la franja de servidumbre de la línea de transmisión, con el fin de identificar el área precisa a ser intervenida. Para la delimitación de áreas, el uso de estacas pintadas de colores vistosos ó banderines (fácilmente visibles), servirá de guía para identificar claramente las zonas a intervenir, y de esta forma evitar la intervención de sectores diferentes al área del proyecto.</p> <p><b>✚ Sensibilización</b></p> <p>Previo inicio de actividades, se llevará a cabo una charla de sensibilización con el equipo de trabajo involucrado en el desarrollo de la actividad del aprovechamiento forestal y de remoción de la cobertura vegetal, en donde se divulgará el procedimiento a seguir, sistema de corte de los árboles, direccionamiento de la caída de los mismos, las medidas de seguridad a ser adoptadas, las acciones previstas para el aprovechamiento del material maderable y las demás consideraciones pertinentes. Hay que resaltar que los responsables y los ejecutores de esta área deben ser personas idóneas en el tema con experiencia y con destreza en el manejo de los equipos. En las charlas se deben exponer las medidas a tomar en el evento de que previo a la tala de los árboles, se hallen nidos, madrigueras de animales, huevos o individuos, en cuyo caso se implementarán las acciones indicadas en la Ficha 11 Manejo de fauna.</p> <p><b>✚ Volumen a remover</b></p> <p>Para la construcción de la línea de transmisión, Se requiere realizar el aprovechamiento forestal en cantidad total de 176,45 m<sup>3</sup> de volumen comercial, correspondientes al requerimiento de tala de 457 árboles, cuyo inventario se detalla en el Anexo 9 del presente EIA.</p> <p>El área de la subestación proyectada, se encuentra dentro de la subestación existente de Armenia, cuya área se encuentra cubierta por pastos, por lo que no se requiere aprovechamiento forestal para su construcción.</p>		

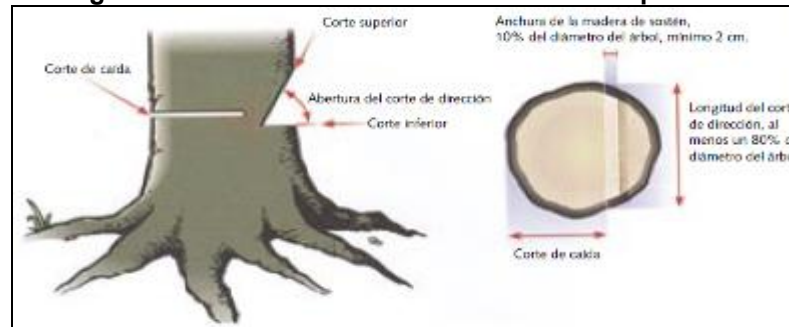


MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 8. Manejo forestal
<p><b>+ Tala</b></p> <p>Antes de proceder a la tala y derribo de los árboles inventariados, se debe revisar su estado sanitario y revisar que no tengan ramas secas a punto de caer, limpiar la base de los árboles para realizar un trabajo seguro y tener en cuenta los siguientes aspectos:</p> <p>A. Seguridad Industrial: Contar con la medidas de seguridad industrial de los trabajadores como casco, camisa de manga larga, guantes, tapa oídos, botas con puntera de acero y overol, quien estará a cargo de realizar las actividades de limpia, tumba, descopado y extracción del producto forestal.</p> <p>B. Herramientas: Las actividades de corte se efectuarán con motosierra, casco machete, lima, martillo, cuñas, y en ocasiones se utilizarán hachas u otros equipos. Las primeras son más utilizadas como tecnología reciente, que facilitan el proceso de la tumba en un corto tiempo, pero requieren personal experto.</p> <p>C. Elegir cuidadosamente la dirección de caída teniendo en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La dirección de caída natural, pendiente del terreno, inclinación del fuste y la distribución de sus ramas.</li> <li>✓ Obstáculos físicos presentes en el área de caída.</li> <li>✓ Controlar la zona de seguridad, no debe haber ninguna persona a una distancia de 2 veces la longitud total del árbol, excepto el ayudante si se requiere.</li> <li>✓ Planificar por lo menos dos vías de escape.</li> </ul> <p>D. Operador de la motosierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El talador debe utilizar la posición de trabajo más adecuada, pies separados longitudinal y transversalmente, rodillas flexionadas y apoyadas en el árbol, espalda recta y codos apoyados en las piernas.</li> <li>✓ Realizara una cuña de caída o corte de dirección con una profundidad de entre un cuarto y un quinto del diámetro de la base del árbol formando un ángulo de 45° o mayor.</li> <li>✓ Posterior se realizara el corte de caída, el cual debe ser opuesto al de dirección de caída, y a unos 5 centímetros por encima del corte horizontal de dirección (escalón de fractura). Y Mantener la distancia de seguridad.</li> </ul> <p>E. Cortes y apeo: Antes de iniciar el corte de dirección es necesario llevar un control exacto del área de trabajo, esto es, conocer algunos de los factores que intervienen e influncian el resultado al momento de talar: la pendiente del terreno, la dirección en la que sopla el viento, la forma y profundidad de las raíces y la inclinación que tiene el árbol.</p>		

<b>MEDIO BIÓTICO</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO</b>	<b>Ficha 8. Manejo forestal</b>
----------------------	-------------------------------------	---------------------------------

- ✓ Corte abierto: Tal y como se muestra en el Figura 7.1, este corte se realiza en terrenos planos o con poca inclinación. La abertura o muesca debe tener entre 45 y 70 grados, cuidando que el corte inferior no sea demasiado profundo. Es importante resaltar que los cortes superior e inferior deben encontrarse con exactitud, de lo contrario no tendrán el control suficiente sobre la caída del árbol. El corte abierto es ampliamente utilizado por ser un método sencillo.

**Figura 7.1 Corte abierto utilizado en terrenos planos.**



Fuente: Manual de Husqvarna

**F. Técnicas de desrame y chicoteo:**

- ✓ Trabajar a una altura cómoda, evitando fuertes inclinaciones.
- ✓ Se debe mantener una posición segura con los pies y trabajar con la motosierra cerca al cuerpo.
- ✓ Flexionar las rodillas no la espalda.
- ✓ El peso de la sierra debe presionar sobre el tronco y no sobre las piernas.

**G. Sistemas de extracción y disposición del material:** La extracción del material dentro del área del proyecto, se realizará mediante la utilización de vehículos (camioneta o volqueta), donándose a dueños de fincas para su utilización en actividades domésticas o según lo que estipule la autoridad ambiental de acuerdo al Artículo 59 del Régimen de Aprovechamiento Forestal para Colombia.

**✚ Manejo de cercas**

En el caso de la intervención de predios privados para efectuar la tala durante la construcción de la línea de transmisión, se respetarán las cercas y demás elementos que delimiten y sirvan de acceso a dichas áreas.

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 8. Manejo forestal	
<p><b>✚ Manejo del Aprovechamiento Forestal</b></p> <p>El material vegetal útil para el proyecto, como por ejemplo, para la construcción de estacas de demarcación de áreas, tabloneros para trinchos, se trasladará y acopiará en el sitio en donde pueda ser requerido. Los remanentes, se podrán repicar.</p> <p>Del mismo modo, con base en el ARTÍCULO 59 del Régimen de Aprovechamiento Forestal para Colombia, los productos que se obtengan de la tala o poda de árboles aislados, en las circunstancias descritas en el presente capítulo, podrán comercializarse, a criterio de la autoridad ambiental competente.”</p> <p><b>✚ Manejo y disposición de material vegetal</b></p> <p>Se definirá un sitio en cercanías a la franja de servidumbre de la línea de transmisión y del área de la S/E y previo consentimiento del o los propietarios del o los predios, para el acopio temporal del material producto de la remoción de la cobertura vegetal. Se precisa que bajo ninguna circunstancia será permitido realizar quema de materiales sobrantes producto de esta actividad.</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios de los predios contiguos a la S/E y a la franja de servidumbre de la línea eléctrica.		Inducción para los temas relacionados con la tala y poda de árboles. Se divulgará al personal del proyecto sobre las medidas de manejo y disposición de protección del material producto de la remoción de la cobertura vegetal.	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>			
Profesional HSE Profesional ambiental (Ing. Forestal) Cuadrilla de tala y desrame de árboles Interventor ambiental			

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 8. Manejo forestal		
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN		GRUPO DE APOYO		
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Registros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de inducción cuadrilla de tala y de remoción de cobertura vegetal</li> <li>- Fichas de individuos forestales talados con visto bueno de Ing. Forestal.</li> <li>- Registros fotográficos</li> </ul>				
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDO) Tala de árbol: (No de árboles talados / No de árboles autorizados) x 100.</li> <li>- (IDG) Sensibilización = (Número de trabajadores capacitados en manejo forestal / Número de total de trabajadores en actividades de tala y/o raza de árboles) x 100</li> </ul>				
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Replanteo de la línea eléctrica				
Tala y desrame				
Sensibilización ambiental a trabajadores en temas de aprovechamiento forestal				
<b>PRESUPUESTO</b>				
El presupuesto correspondiente a esta ficha, hace parte del presupuesto general de la obra.				

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			FICHA 9. Manejo y conservación de la capa superior del suelo		
<b>OBJETIVO</b>							
Identificar y establecer las medidas de manejo a ser adoptadas durante el retiro y almacenamiento temporal del suelo orgánico a remover, asociado a la excavación del área de la subestación Armenia, sitios de las bases de las torres, con el fin de proteger y minimizar los impactos de la actividad.							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar el 100% de las acciones de manejo definidas para las actividades de manejo del suelo orgánico, durante la adecuación del área de la S/E y del derecho de vía.</li> <li>- Aprovechar el 100% del material orgánico retirado para la fase de recuperación y restauración de áreas intervenidas.</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios			Etapa de Diseño	
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía			Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre	
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>		<b>Impacto / Afectación por Componente</b>					
		<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>
Inducción de procesos erosivos y sedimentación							
Perdida de cobertura vegetal							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación			Corrección		Compensación

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	FICHA 9. Manejo y conservación de la capa superior del suelo	
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>			
<p>A continuación se establecen las acciones de manejo ambiental para el manejo y conservación del suelo orgánico producto del descapote en los sitios de excavación para la S/E y en los sitios de las torres:</p> <p>➤ <b>Sensibilización</b></p> <p><u>Sensibilización de equipo de trabajo:</u> Previo inicio de actividades, se llevará a cabo una charla de sensibilización con el equipo de trabajo involucrado en el descapote, en donde se divulgará el procedimiento a seguir, sistemas de almacenamiento del suelo orgánico y las demás consideraciones pertinentes. En las charlas se deben exponer las medidas a tomar en el evento de que previo al descapote, se hallen madrigueras de animales, huevos o individuos, en cuyo caso se implementarán las acciones indicadas en la Ficha 11 Manejo de fauna.</p> <p>➤ <b>Descapote</b></p> <p><u>Control de áreas a descapotar:</u> El volumen de descapote es considerable teniendo en cuenta las 82 torres a construir y la ampliación de la subestación Armenia, para su conservación es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demarcar las áreas previo a la intervención.</li> <li>- Acopiar el material orgánico en un área cercana a la franja de servidumbre, de manera independiente respecto el material estéril, implementando medidas (ejm trinchos) para evitar su pérdida en áreas de alta pendiente.</li> <li>- Si las actividades se llevan a cabo en época de lluvias deberá cubrirse el descapote para evitar el lavado de la materia orgánica.</li> <li>- Utilizar el material de descapote en las actividades de restauración, principalmente de los patios de maniobra y tendido.</li> <li>-</li> </ul>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios de los predios donde se realice descapote y posterior recuperación.		Se divulgará al personal del proyecto sobre las medidas de manejo y disposición de protección del material orgánico producto de la excavación en los sitios de bases de torres, corredores de acceso de maquinaria y patios de maniobra y/o tendido.	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	FICHA 9. Manejo y conservación de la capa superior del suelo		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>				
Profesional HSE Profesional ambiental Interventor ambiental				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Registros</b> – Registro de inducción – Registros fotográficos  <b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b> - (IDG) Sensibilización = (Número de trabajadores capacitados en manejo de descapote / Número de total de trabajadores en actividades de descapote) x 100 - (IDO) Control de áreas a descapotar: (área de descapote protegida/ Área descapotada por el proyecto) x 100.				
<b>CRONOGRAMA</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>
Sensibilización ambiental a trabajadores en temas de manejo y conservación de suelo orgánico				
Actividades de descapote				
<b>PRESUPUESTO</b>				
El presupuesto correspondiente a esta ficha, hace parte del presupuesto general del proyecto.				

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO				Ficha 10. Revegetalización	
<b>OBJETIVO</b>							
Establecer las medidas de manejo pertinentes para la revegetalización y recuperación de las áreas intervenidas para la construcción de la subestación Armenia a 230 kV y sus líneas de transmisión asociadas y que no interfieran con la etapa de operación y mantenimiento.							
<b>META</b>							
- Empradizar el 100% de las áreas proyectadas, tanto para la subestación Armenia como para los sitios de torres.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)			Restauración del Área				
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Pérdida de la cobertura vegetal							
Modificación del paisaje							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	



MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 10. Revegetalización
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>El programa de revegetalización se concibe como una medida encaminada a la restauración paisajística de las áreas intervenidas directamente las obras.</p>		
<p><b>✚ Criterios Generales para la Revegetalización</b></p> <p>Los criterios a tener en cuenta para la revegetalización de las áreas son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El tipo de cobertura vegetal a recuperar en las áreas intervenidas para erigir las torres será únicamente empradización, aplicable en la totalidad de las torres, excepto en las tres primeras ya que se ubican en terrenos carente de cobertura edáfica.</li> <li>- La revegetalización en el caso de la S/E se realizará con empradización, inmediatamente después de la conformación de las áreas intervenidas, objeto de recuperación paisajística, para evitar la aparición de procesos erosivos.</li> <li>- La siembra se realizará, en lo posible, al inicio de la época de lluvias o se buscará como mínimo un remanente de humedad en el suelo para garantizar la sobrevivencia de las plantas sembradas.</li> </ul>		
<p><b>✚ Construcción</b></p> <p>Los procedimientos y alternativas para las labores de empradización son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <u>Siembra al chorrillo</u>: consiste en la elaboración de surcos a través de la pendiente en interdistanciamientos de 15 cm con profundidad de 2 - 4 cm, donde se riega la mezcla de semilla y se procede a tapar tales surcos con la tierra extraída al conformar los surcos y posterior riego con frecuencia diaria de dos veces por día al inicio y final del día respectivamente, esperándose que la germinación se produzca entre los 8 y 10 días siguientes a la siembra. Posteriormente, se deberá realizar riego continuo y posterior a la germinación hasta que la empradización este homogénea ósea que el área este cubierta y/o empradizada, situación que se logra en aproximadamente 2 meses post siembra..</li> <li>o <u>Siembra por estolón</u>: consiste en una reproducción vegetativa a partir de segmentos de gramínea enraizados que son extraídos de un banco semillero (otro prado establecido) los cuales son sembrados en el área requerida previo al ahoyado de 10 cm de profundidad en distancias de 15 a 20 cm en triángulo o cuadro dependiendo del grado de pendiente (a mayor pendiente se recomienda el trazado en triángulo), los cuales son transportados en medio húmedo antes de la siembra y establecidos a raíz desnuda. Se deberá realizar riego periódico hasta lograr el prendimiento.</li> </ul>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>		
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 10. Revegetalización	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>		
Propietarios de los predios contiguos a la S/E y a la franja de servidumbre de la línea de transmisión.		Charlas de sensibilización con los propietarios donde se adelante el programa de revegetalización en la franja de servidumbre de la línea eléctrica.		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>				
Profesional ambiental Ingeniero forestal y cuadrilla de obreros Interventor ambiental				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>				
– (IDO) Revegetalización: (Área revegetalizada mediante empradización en hectáreas / Área en hectáreas de las áreas intervenidas para los sitios de torre y Subestación) x 100.				
<b>Registros</b>				
– Registro fotográfico – Soporte de compra de semillas y/o material vegetal para empradizar				
<b>CRONOGRAMA</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>
Revegetalización mediante empradización en áreas intervenidas para la construcción de las torres				
Seguimiento efectividad de actividades de revegetalización - mantenimiento				
<b>PRESUPUESTO</b>				
El presupuesto correspondiente a esta ficha, hace parte del presupuesto general del proyecto.				

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL, Y POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA				Ficha 11. Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística	
<b>OBJETIVO</b>							
Formular y ejecutar programas de compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística sobre el medio biótico a través de un programa de reforestación.							
<b>META</b>							
Ejecutar al 100% los programas de compensación acordados con la CRQ y con la CARDER en el área de influencia del proyecto, como medida de compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>		<b>Impacto / Afectación por Componente</b>					
		<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>
Pérdida de la cobertura vegetal							
Modificación del paisaje							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL, Y POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA	Ficha 11. Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>Para la ejecución de la compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística, se establecen las siguientes líneas de acción, las que deben ser concertadas y avaladas con la CRQ y con la CARDER:</p>		
<p><b>✚ Por aprovechamiento de la cobertura forestal y afectación paisajística</b></p>		
<p>- <u>Compensación por aprovechamiento forestal</u>: la cantidad de cobertura a establecer con especies nativas será determinada de acuerdo a la relación de compensación 3:1, (3 árboles a compensar por cada árbol talado). El aprovechamiento estimado para el proyecto es de 457 árboles, por lo que la compensación corresponderá a implementar una reforestación equivalente a la siembra mínima de 1371 árboles.</p>		
<p>- <u>Compensación por aprovechamiento forestal</u>: la cantidad de guadua a establecer será determinada de acuerdo a la relación de compensación 5:1, (5 guaduas a compensar por cada guadua talada). El aprovechamiento estimado para el proyecto es de 1816 guaduas, por lo que la compensación corresponderá a implementar una reforestación equivalente a la siembra mínima de 9080 guaduas.</p>		
<p>Las áreas a establecer para las reforestaciones deberán ser concertadas con la CRQ y con la CARDER y aprobadas por el ANLA y, en lo posible, estar ubicadas en los municipios del área de influencia del proyecto (municipios de Circasia, Filandia, Santa Rosa de Cabal, Pereira y Dos Quebradas), en donde los sitios de establecimiento preferiblemente deben ubicarse en bosques de galería de corrientes de agua existentes en el AII.</p>		
<p>➤ <b>Establecimiento y mantenimiento de la plantación<sup>2</sup></b></p>		
<p>Para la reforestación de las áreas de compensación, se debe tener en cuenta la temporada de lluvias en la zona, dado que se sugiere iniciar la plantación a partir de la tercera semana de la temporada de lluvias en la región. Se desarrollarán las siguientes actividades:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución: Tresbolillo, a distancias entre 3,0 y 3,5 m. en promedio</li> <li>- Plateo: Se hará un plato de 80 cm. de diámetro el que podrá variar dependiendo de la mata, repicando la superficie del terreno.</li> <li>- Ahoyado: Este será de 30 cm. de ancho por 30 cm. de profundidad en promedio.</li> <li>- Fertilización: Se debe hacer un análisis químico del suelo para determinar el fertilizante y la cantidad a aplicar.</li> <li>- Plantación: El cuello de la raíz debe quedar a nivel del suelo y firme.</li> <li>- Resiembra: Se debe considerar una mortalidad del 10%, esta se hará después que la plantación soporte su primer verano.</li> <li>- Selección de especies, características fitosanitarias, tamaño de los individuos a plantar, necesidad de cercar el área de la plantación</li> </ul>		

<sup>2</sup> Para realizar esta actividad de compensación, se requiere la anuencia previa del propietario; en caso afirmativo, se deberá gestionar un compromiso por escrito de conservar el área reforestada, de manera que haya una corresponsabilidad en el cuidado de los árboles plantados.

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL, Y POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA		Ficha 11. Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística
<p>Para realizar la reforestación de las guaduas, estas serán adquiridas en viveros locales de las veredas o municipios del área de influencia del proyecto y/o en viveros regionales de los departamentos de Quindío y Risaralda, adquiriéndose las guaduas en bolsas de kilogramo perfectamente enraizadas, para realizar su posterior siembra con pan de tierra.</p> <p>Dicha actividad, corresponde a rasgar la bolsa que los contiene y sembrarlos con la tierra adherida a su pseudo raíz. Las distancias de siembra serán de 1 m x 1 m en cuadro o triangulo</p> <p>➤ <b>Mantenimiento y seguimiento de la plantación</b></p> <p>- <u>Mantenimiento y seguimiento de la plantación:</u> Se debe realizar la fertilización del área reforestada, así como la limpieza de la misma, la cual se realizará cada tres meses durante el primer semestre, y posteriormente se realizarán inspecciones semestrales con el fin de asegurar el mantenimiento de la plantación hasta un periodo mínimo de 3 años.</p> <p>El área seleccionada para la reforestación estará debidamente georeferenciada y/o marcada, con el fin de facilitar su posterior seguimiento, el cual permitirá determinar la mortalidad de individuos y posterior replante, estado fitosanitario, necesidad de aplicación de insumos para contrarrestar el ataque de insectos y/o corregir deficiencias nutricionales en el suelo, con el fin de asegurar la supervivencia del 85% del material plantado.</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios de los predios contiguos a la S/E y a la franja de servidumbre de la línea de transmisión.		Charlas de sensibilización con los propietarios donde se adelante el programa de revegetalización en la franja de servidumbre de la línea eléctrica.	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL, Y POR AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA		Ficha 11. Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, y por afectación paisajística	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>				
Representantes de la CRQ y con la CARDER Ingeniero(s) forestal(es) Interventor ambiental				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDO) Compensación forestal: <math>(N^{\circ} \text{ de árboles plantados} / N^{\circ} \text{ árboles proyectados a plantar}) \times 100</math>.</li> <li>- (IDO) Compensación de guaduas: <math>(N^{\circ} \text{ de culmos o tallos plantados} / N^{\circ} \text{ árboles proyectados a plantar}) \times 100</math>.</li> <li>- (IDG) Mantenimiento y seguimiento de la plantación: <math>(N^{\circ} \text{ de árboles plantados con supervivencia} / N^{\circ} \text{ de árboles plantados}) \times 100 = &gt; 85\%</math></li> </ul> <b>Registros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro fotográfico</li> <li>- Soporte de compra de material vegetal para empradizar</li> <li>- Registro de inspecciones y de individuos replantados</li> </ul>				
<b>CRONOGRAMA</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>
Compensación forestal				
Compensación de guaduas				
Mantenimiento y seguimiento de la plantación				
<b>PRESUPUESTO</b>				
El presupuesto correspondiente a esta ficha, hace parte del presupuesto general del proyecto.				

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO				Ficha 12. Manejo de fauna		
<b>OBJETIVOS</b>								
Proteger y manejar adecuadamente el recurso fauna del área de influencia del proyecto								
<b>META</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar desviadores de vuelo en el 100% de las torres que se encuentran dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen y dentro del Parque Regional La Marcada.</li> <li>- Sensibilizar y concientizar al 100% de los trabajadores y personas relacionadas con el proyecto, sobre la importancia de conocer y proteger a las especies de fauna silvestres locales.</li> </ul>								
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>								
<b>Estudios y Diseños</b>								
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño			
<b>Construcción</b>								
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y Replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda		
<b>Operación y Mantenimiento</b>								
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre			
<b>Abandono y Restauración Final</b>								
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área				
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>								
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>							
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>		
Alteración sobre la fauna silvestre								
Alteración del hábitat por fragmentación								
<b>TIPO DE MEDIDA</b>								
Prevención		Mitigación			Corrección		Compensación	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 12. Manejo de fauna
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>A continuación se relacionan las acciones propuestas para el desarrollo de esta Ficha:</p> <p><b>✚ Medidas Preventivas</b></p> <p><u>Sensibilización del personal vinculado al proyecto:</u> En el proceso de inducción del personal se informará sobre la importancia de la conservación del componente fauna. Se adicionará a los contratos de trabajo las prohibiciones relacionadas con atropellar animales en las vías, la captura y manipulación de animales silvestres, ni su adquisición de animales ofrecidos por la comunidad del área de influencia del proyecto como mascota o como carne.</p> <p><b>✚ Fase de Construcción</b></p> <p><u>Inspecciones visuales de áreas a intervenir:</u> Previa a la actividad de tala y descapote en todas las áreas de desarrollo del proyecto, el personal ambiental del contratista realizará una inspección visual del área con el fin de identificar la existencia de madrigueras, nidos (nichos) o animales. En el caso de encontrarse algunas de las mencionadas anteriormente, se procederá a realizar las siguientes actividades:</p> <p>➤ <b>Ahuyentamiento o traslado de fauna</b></p> <p>- <u>Ahuyentamiento de fauna:</u> En su mayor parte, esta actividad se presenta con el ingreso de personas y maquinaria a la zona de intervención; generalmente, los animales son bastante evasivos ante la presencia humana. El ahuyentamiento es útil para las especies con gran capacidad de movimiento y que sean capaces de migrar por sí solas (v.gr aves y mamíferos medianos a grandes). En caso de que este tipo de animales no migren por sí solos, se procederá a hacer ruido a fin de ahuyentarlos.</p> <p>En el caso de encontrarse mamíferos que vivan en cuevas, nidos y/o madrigueras, estos serán reubicados en áreas aledañas y de características similares en donde no se vaya a realizar ningún tipo de intervención por parte del proyecto. La misma labor se adelantará con la avifauna, en el evento de que esta anide a nivel del suelo ó en el árbol a talar.</p> <p>Para el caso de ahuyentamiento o reubicación de fauna, se deberá diligenciar una ficha en la que se describa el animal, sitio donde fue localizado, acción tomada para su retiro del área, lugar de reubicación, entre otros; así mismo, el procedimiento deberá adelantarse en el evento de que haya avistamiento de especies declaradas en peligro de extinción ó vulnerables.</p> <p>- <u>Rescate y/o traslado de fauna:</u> En el caso de encontrarse mamíferos que vivan en cuevas, nidos y/o madrigueras, estos serán reubicados en áreas <u>aledañas</u> y de características similares en donde no se vaya a realizar ningún tipo de intervención por parte del proyecto. La misma labor se adelantará con la avifauna, en el evento de que esta anide a nivel del suelo ó en los árboles a talar.</p>		



MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 12. Manejo de fauna
<p>En el evento de encontrarse nidos o individuos en los árboles a talar, se procederá a su reubicación buscando, en lo posible condiciones de hábitat similares; esta actividad podrá efectuarse siempre y cuando no represente un riesgo a las condiciones de seguridad del personal.</p> <p>Se necesitara un profesional con experiencia en el manejo de fauna e identificación para coordinar la labor, incluyendo el seguimiento a los individuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Instalación de señalizadores de vuelo:</u> Con el fin de prevenir cualquier colisión de aves contra la línea, se instalarán desviadores de vuelo en cada una de las torres que se encuentran dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen y dentro del Parque Regional La Marcada, cuya medida busca señalar el cable de guarda con desviadores de vuelo para hacerlos visibles a las aves, y poder así evitar posibles colisiones de aves con la línea de transmisión.</li> </ul> <p>➤ <b>Actividades de sensibilización</b></p> <p><u>Charlas y capacitación al personal del proyecto:</u> Dentro del cronograma de charlas y capacitación dirigido al personal del proyecto, estarán incluidas jornadas de sensibilización en donde se cubrirán las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información de las especies faunísticas potencialmente existentes en el área de estudio, con énfasis en las especies declaradas en peligro de extinción ó vulnerables.</li> <li>- Procedimiento a seguir en caso de encontrar un individuo de una especie de fauna peligrosa durante la ejecución de actividades.</li> <li>- Canales de comunicación con el personal ambiental en los casos de identificación o avistamiento de fauna en peligro de extinción ó vulnerable.</li> <li>- Importancia de la preservación de los recursos naturales.</li> <li>- Capacitación sobre las prohibiciones de captura, caza y tráfico de animales.</li> <li>- Respetar los hábitats y los sitios vitales para los animales (nidos, madrigueras, zonas de alimentación, entre otros).</li> </ul>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>		
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>	<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Habitantes del área de influencia directa del proyecto	Se divulgará al personal del proyecto las medidas de protección a la fauna, así como de los procedimientos para su reubicación o ahuyentamiento.	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		Ficha 12. Manejo de fauna	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>				
Profesional ambiental Biólogo Cuadrilla de obreros Interventor Ambiental				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>				
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDG) Ahuyentamiento de fauna: Número de jornadas de ahuyentamiento o reubicación realizadas / Número de jornadas programadas. Criterio de Éxito: Bueno = 1.</li> <li>- (IDG) Rescate y/o traslado de fauna: (No. de individuos con limitaciones de movilización rescatados antes de los movimientos de tierra / No. de individuos con limitaciones de movilización encontrados durante la inspección previa a los movimientos de tierra) x 100</li> <li>- (IDG) Charlas y capacitación al personal del proyecto: Número de trabajadores capacitados en protección de fauna / Número de total de trabajadores. Criterio de Éxito: Bueno = 0,8. Excelente: &gt;0,8.</li> <li>- Instalación de desviadores de vuelos: (Nº de torres con desviadores de vuelo / Nº de torres de la línea de transmisión dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen y dentro del Parque Regional La Marcada) x 100</li> </ul>				
<b>Registros</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actas de charlas y capacitación al personal del proyecto</li> <li>- Registro fotográfico de actividades de ahuyentamientos y/o rescate en caso de existir durante la construcción del proyecto</li> <li>- Fichas de reubicación de animales</li> <li>- Registro fotográfico de instalación de desviadores de vuelo</li> </ul>				
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Inspecciones visuales de áreas a intervenir				
Realización de ahuyentamiento de fauna				
Ejecución de rescate y/o traslado de fauna				
Charlas y capacitación al personal del proyecto				
Instalación de desviadores de vuelo				

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	Ficha 12. Manejo de fauna
<b>PRESUPUESTO</b>		
<p>Las actividades de identificación y rescate, así como las jornadas de sensibilización en el tema, están incluidas en el presupuesto de la construcción del proyecto.</p>		

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS			Ficha 13. Protección y conservación de hábitats		
<b>OBJETIVO</b>							
Propender por la protección y conservación de hábitats							
<b>META</b>							
Sensibilizar al 100% de los trabajadores vinculados al proyecto, en cuanto a la importancia de la protección y conservación de hábitats existentes en el área de influencia del proyecto.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Alteración de hábitat por fragmentación							
Pérdida de cobertura vegetal							
Modificación del paisaje							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO BIÓTICO	PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS		Ficha 13. Protección y conservación de hábitats
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>			
<p>En el área de influencia donde se proyecta la construcción de la subestación y de la línea eléctrica, las zonas de importancia ecológica son el Parque Regional Natural La Marcada y el Distrito de Conservación de Suelos de Barbas, y para evitar daños innecesarios a la cobertura vegetal y a la fauna, en estos sitios estratégicos, en las jornadas de inducción, así como en las charlas diarias de sensibilización al personal del proyecto, se tratarán temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de pesca y caza.</li> <li>- Prohibición de extracción de especímenes de flora y fauna.</li> </ul> <p>Así mismo, se efectuarán las acciones necesarias que contribuyan a la protección de los hábitats y al buen manejo y conservación de los ecosistemas naturales como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demarcar el área de intervención en áreas sensitivas.</li> <li>- Evitar la extracción de especies florísticas o faunísticas.</li> <li>- Monitoreos de seguimiento y control</li> </ul>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Población del AD		Charlas de sensibilización con el personal contratista	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>			
Profesional ambiental Ingeniero forestal Biólogo Facilitadores para el desarrollo de reuniones			
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>	
Contratistas		EEB	Interventor Ambiental
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y/O REGISTROS</b>			
<b>Registros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actas de reuniones de sensibilización</li> <li>- Registro fotográfico</li> </ul>			

MEDIO BIÓTICO		PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS		Ficha 13. Protección y conservación de hábitats	
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b>					
- (IDG) Número de trabajadores capacitados en protección de la biodiversidad / Número de total de trabajadores.					
<b>CRONOGRAMA</b>					
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL	
Sensibilización ambiental					
<b>PRESUPUESTO</b>					
Los costos asociados al desarrollo de capacitaciones de sensibilización hacen parte de los costos del proyecto.					

### 7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El objetivo del PMA socioeconómico es el de establecer las medidas de carácter socioeconómico que permitan prevenir, mitigar, recuperar y compensar los efectos de las acciones del proyecto sobre las comunidades de influencia de este, y lograr su ejecución en el marco de la legislación vigente y de las políticas socio - ambientales de EEB, mediante la consolidación de un canal eficiente de comunicación con las comunidades de la zona de influencia directa del proyecto, para recoger y atender oportunamente las inquietudes, conflictos y reclamos, que hayan de generarse durante el desarrollo de las actividades del proyecto y favorecer un espacio de interacción de los procesos de participación ciudadana local.

De igual forma, se busca dar un enfoque armónico de convivencia con el ambiente dentro de su entorno laboral.

En la siguiente tabla se relacionan las fichas de manejo que no aplican por las características de este proyecto:


**Tabla 7.5 Programas de manejo no aplicables para el proyecto**

PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	OBSERVACIÓN
socioeconómico	De reasentamiento de la población afectada	No aplica de acuerdo a las características del proyecto

Fuente: Consultores Unidos S.A. 2012.

En la Tabla 7.6 se presentan los Programas y Fichas propuestas para el componente socioeconómico, acorde con los LI-TER-1-01.

**Tabla 7.6 Relación de programas y fichas del medio socioeconómico**

PROGRAMA	FICHAS	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO Y A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO.	Ficha 14. Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto y a la comunidad del AID	
PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Ficha 15. Información y Participación Comunitaria	
PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Ficha 16. Contratación de Mano de Obra Local	
PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	Ficha 17. Arqueología y paleontología preventiva	
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL	Ficha 18. Actas de acuerdo para pago de Servidumbres y Afectaciones	

Fuente: Consultores Unidos S.A. 2012.



MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO				Ficha 14. Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto y a la comunidad del AID	
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilizar y capacitar al personal vinculado al proyecto en temáticas relacionadas con el manejo ambiental del entorno y del proyecto mismo, para prevenir impactos negativos como la contaminación de suelos, disposición de residuos sobre el suelo, etc.</li> <li>- Capacitar a la comunidad del AID respecto a la concientización para la disminución de riesgos, servidumbre y cuidados que se puede llevar a cabo en la implementación del proyecto de línea de transmisión de energía.</li> </ul>							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar al 100% de los trabajadores vinculados al proyecto, con el fin que los mismos adquieran y apliquen habilidades para el cuidado y conservación del ambiente</li> </ul> <p>Realizar el 100% de las charlas de educación y capacitación proyectadas, en temas socioambientales a los funcionarios, trabajadores vinculados a la obra y a la comunidad del AID del proyecto.</p>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Alteración de la calidad del suelo							
Clima social							
Alteración de la calidad del agua							
Afectación del hábitat							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO</b>	<b>Ficha 14. Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto y a la comunidad del AID</b>
-----------------------------	---	--

**ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS**

**✚ Fase de Construcción**

➤ **Jornada de Inducción Ambiental**

Previo al inicio de actividades, todo el personal vinculado al proyecto (directivos, operarios, personal calificado, semicalificado y no calificada) participará en una jornada de inducción en aspectos ambientales y sociales, en donde se darán a conocer como mínimo los siguientes temas:

- Política de Responsabilidad Social Empresarial de EEB
- Reglas fundamentales en HSE de EEB
- Medidas de manejo ambiental definidas en el PMA del proyecto y buenas prácticas ambientales y sociales, incluyendo el cuidado de los recursos naturales, especialmente el agua y suelo.
- Normas generales en materia ambiental aplicables al proyecto.
- Resumen de las obligaciones que establezca el ANLA como resultado de la obtención de la Licencia Ambiental para la construcción de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociadas.



**Charla diaria 5 minutos**

➤ **Capacitación a la comunidad del AID**

Se realizarán talleres a la comunidad del AID respecto a:

- Contextualización veredal y conceptos básicos de Medio Ambiente
- Importancia de la Servidumbre
- Cuidados para disminución de riesgos
- Restricciones por el paso de la línea
- Alternativas de manejo en caso de accidente
- Talleres sobre campos electromagnéticos

Con el fin de capacitar a la población de las veredas del AID del proyecto, se llevarán a cabo talleres sobre este tema, en los cuales se tratarán temas, como mito o realidad, características de los campos electromagnéticos, medidas y distancias de seguridad, diseño del proyecto, entre otros.

Para apoyar estos talleres, se harán cartillas didácticas alusivas al tema (1500 cartillas para ser repartidas entre las veredas del AID), y se distribuirán entre la comunidad presente a las jornadas de los talleres.

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO	Ficha 14. Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto y a la comunidad del AID
<p>➤ <b>Charlas en aspectos ambientales y sociales de cinco minutos</b></p> <p>Como mecanismo de refuerzo a la inducción, y con el fin de fomentar la cultura de la prevención, se establecerá la ejecución de charlas cortas de cinco minutos en todos los frentes de obra, todos los días previo al inicio de actividades, en donde se enfatizará sobre los aspectos ambientales específicos del proyecto y de su entorno social donde se inserta; estas charlas incluirán temas relacionados con el manejo y conservación de los recursos naturales, tales como contaminación del agua y suelo, disposición de residuos, etc., así como temas relacionados con temas arqueológicos y sociales (significado de las JAC, participación comunitaria, manejo y contacto con la comunidad, entre otros.).</p> <p>En este espacio se presentarán temas aplicables a cada una de las fases del proyecto, y asociadas a las medidas de manejo ambiental relacionadas con la actividad del grupo al que se esté realizando la charla. Para tal fin, se contará con un cronograma de charlas el cual será liderado por el profesional ambiental del contratista, apoyado por los supervisores e ingenieros responsables de cada frente de trabajo<sup>3</sup>. Se le informará a todo el personal laboral, directivo y operativo respecto de las prohibiciones de extraer piezas de caza, pesca, o ciertos materiales vegetales.</p> <p>➤ <b>Buenas prácticas de conducta</b></p> <p>En busca de mantener un ambiente laboral agradable, y unas condiciones de trato cordial entre trabajadores y con las comunidades vecinas, se definirán buenas prácticas de conducta para el personal del proyecto, las cuales se darán a conocer al personal mediante las tareas de inducción y la entrega de un folleto informativo que incluirá los siguiente temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trato respetuoso con las comunidades vecinas; esta charla será obligatoria en todos los frentes de trabajo.</li> <li>- Formación de relaciones cordiales y respetuosas dentro del equipo de trabajo del proyecto</li> <li>- Prácticas consideradas como inadecuadas y prohibidas (v.gr. ingestión de bebidas alcohólicas, drogas, tabaco, disposición inadecuada de residuos, entre otros)</li> <li>- Medidas de manejo ambiental a seguir en el proyecto, especialmente en lo relacionado con el manejo y disposición de los residuos sólidos en los frentes de obra y en cercanías a corrientes superficiales de agua, así como el manejo y disposición de los residuos de poda y tala, para lo cual se deben seguir las medidas descritas en la ficha 8 del presente capítulo.</li> </ul>		

<sup>3</sup> En la programación de charlas de aspectos ambientales, serán incluidas las temáticas asociadas en los Programas y Fichas de este PMA, en sus componentes del Medio Biótico, Abiótico y Socioeconómico, así como del Plan de Contingencia para la Fase de Construcción.

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO		Ficha 14. Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto y a la comunidad del AID
<p>➤ <b>Fases de Operación y Mantenimiento y de Abandono y Restauración Final</b></p>			
<p>Considerando que una vez finalizada la fase constructiva en la etapa de operación y mantenimiento se requerirá personal solamente para el mantenimiento del corredor y obras puntuales en la S/E, y en periodos de tiempo de por lo menos cada año, las actividades de capacitación estarán acordes con el plan de capacitación y entrenamiento, definido para cada uno de las personas responsables de la actividad. De igual forma, estarán ligadas a las acciones de sensibilización definidas por la Empresa.</p>			
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b></p>			
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<p><b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b></p>		<p><b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b></p>	
<p>Personal vinculado al proyecto (mano de obra calificada, semicalificada y no calificada).</p>		<p>Preparación de temáticas para inducción y charlas de 5 minutos, de manera que sea lúdica con los trabajadores. Involucrar a los funcionarios de mayor jerarquía del contratista, para que participe en las campañas de educación y capacitación, en conjunto con los trabajadores del proyecto.</p>	
<p><b>PERSONAL REQUERIDO</b></p>			
<p>Todos los funcionarios y mano de obra no calificada, semicalificada y calificada del proyecto Profesional ambiental, social y HSE del Contratista. Interventor ambiental y social. Facilitador del desarrollo de inducciones en aspectos ambientales.</p>			
<p><b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO O REGISTROS</b></p>			
<p><b>Registros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta (s) de reunión de inducción en aspectos ambientales y entrega del resumen del PMA y de las obligaciones emanadas en la Resolución del ANLA que cobije la construcción de la S/E Armenia y sus líneas de transmisión asociadas, firmada por los asistentes.</li> <li>- Registros de asistencia a jornadas de inducción en aspectos ambientales y de charlas diarias.</li> </ul>			

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO		Ficha 14. Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto y a la comunidad del AID	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación de temáticas tratadas en las charlas de aspectos ambientales, durante el proyecto.</li> <li>- Registro fotográfico de las jornadas de inducción y charlas diarias adelantadas.</li> <li>- Copia de folletos entregados</li> </ul>				
<p><b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b></p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDG) Inducción y Capacitación al personal del proyecto: (Personal vinculado al proyecto con inducción / Personal total vinculado al proyecto) x 100.</li> <li>- (IDO) Talleres a la comunidad del AID: (No. de talleres ejecutados / No. de talleres programados) x 100</li> <li>- (IDO) Entrega de cartillas alusivas a campos electromagnéticos: (No. de cartillas entregadas a la comunidad / No. de cartillas proyectadas) x 100</li> <li>- (IDG) Grado de participación de la comunidad (# de veredas que asistieron a los talleres de capacitación y concientización del proyecto/ # de veredas dentro del AID).</li> </ul>				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
Contratista		EEB	Interventor Ambiental y Social	
<b>CRONOGRAMA</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>
Preparación y ejecución de jornadas de inducción en aspectos ambientales				
Diseño, elaboración e impresión de folletos de buenas prácticas sociales y ambientales				
Charlas diarias de cinco minutos en aspectos ambientales				
<b>PRESUPUESTO</b>				
<p>El costo asociado a los programas de inducción en aspectos ambientales – Charlas de 5 min., están incluidos dentro de los costos operativos del proyecto.</p>				
<p>En caso de considerarse el desarrollo de jornadas de entrenamiento específico, se estima un costo aproximado de \$ 1.000.000 por jornada.</p>				
<p>Para el diseño e impresión de las cartillas didácticas alusivas a campos elctromagnéticos, se estima un costo de \$9.000.000.</p>				

MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA				Ficha 15. Información y Participación Comunitaria	
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Informar continua y oportunamente a la comunidad del área de influencia directa del proyecto (veredas del AID), así como a las autoridades municipales, acerca de la ejecución del proyecto, las fechas previstas para la iniciación de obras, las características técnicas más importantes, los impactos que el proyecto puede causar, las medidas propuestas para su manejo y los canales de comunicación que se establecerán para recibir y resolver oportunamente las inquietudes, quejas ó reclamos asociados al proyecto.</p> <p>Diseñar una estrategia de información y comunicación que garantice la participación e interlocución entre los diversos actores sociales e institucionales involucrados en el Proyecto y EEB, con el fin de fortalecer y afianzar el proceso de concertación y relacionamiento de la Empresa con los actores involucrados en el Área de Influencia.</p>							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Divulgar al 100% de los actores y líderes sociales de las veredas del AID y autoridades locales del AII, las actividades del Proyecto y sus implicaciones ambientales y medidas de manejo ambiental.</li> <li>– Ejecutar el 100% de las actividades que conforman el programa de información, comunicación y participación involucrando procesos de planeación, coordinación, evaluación y seguimiento.</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad			Negociación de Predios			Etapa de Diseño	
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Generación de expectativas de la comunidad							
Generación de conflictos							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Ficha 15. Información y Participación Comunitaria
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p>✚ <b>Fase de Estudios y Diseños</b></p> <p>➤ <b>Reuniones informativas y de socialización del proyecto</b></p> <p>Se debe realizar una estrategia de información y comunicación que promueva la divulgación y socialización del proyecto con el fin de propiciar la participación de las comunidades. La estrategia debe garantizar información oportuna, clara, accesible y que genere retroalimentación para los interesados.</p> <p>En la Fase de Estudios y Diseños, previo al inicio de obras, se realizará una reunión de socialización del proyecto con los representantes de las administraciones municipales de los municipios de Circasia, Filandia, Santa Rosa de Cabal, Pereira y Dos Quebradas, con los integrantes de las JAC de las veredas del AID, y ciudadanos ubicados en el área de influencia directa del proyecto, para efectos de divulgar con claridad los alcances del proyecto, las medidas de manejo aplicables y los canales de comunicación, a fin de evitar posibles conflictos y expectativas infundadas con la comunidad. Estos eventos serán además la base para divulgar los procedimientos de contratación de personal local no calificado y calificado, e iniciar el proceso correspondiente (Ficha Contratación de mano de obra local, el que se detalla más adelante).</p> <p>En el proceso informativo se tratarán, como mínimo, los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgación de la Licencia Ambiental, la cual es establecida por resolución emitida por la ANLA, y ampara el presente plan de manejo ambiental, con énfasis en las medidas de manejo socioambiental y de control y seguimiento establecidos para el proyecto.</li> <li>- Tiempo aproximado de duración de las obras: fechas estimadas de inicio y finalización de la fase constructiva de la línea eléctrica.</li> <li>- Características técnicas y manejo ambiental previstas para el proyecto en las fases de construcción y operación y mantenimiento de la subestación Armenia y su líneas de transmisión asociadas.</li> <li>- Divulgar los requerimientos de profesionales, del personal no calificado y calificado, para laborar en el proyecto. Incluye la presentación de los procedimientos y requisitos para la vinculación laboral.</li> <li>- Políticas de responsabilidad social de EEB</li> <li>- Divulgación acerca del canal de información para la atención de inquietudes, quejas ó reclamos asociados al proyecto.</li> </ul> <p>Para el desarrollo de las reuniones de socialización, se propone que se realicen en los sitios en donde la comunidad está habituada a reunirse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El éxito de la reunión de socialización depende en gran medida de la eficacia de la convocatoria a los actores sociales e instituciones objetivo, así como de la calidad de la información, el cumplimiento y seguimiento a los compromisos y acuerdos adquiridos, para lo cual se propone adelantar las siguientes actividades:</li> </ul>		

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Ficha 15. Información y Participación Comunitaria
<p>Para el desarrollo de las reuniones de socialización, se propone que se realicen en los sitios en donde la comunidad está habituada a reunirse.</p> <p>El éxito de la reunión de socialización depende en gran medida de la eficacia de la convocatoria a los actores sociales e instituciones objetivo, así como de la calidad de la información, el cumplimiento y seguimiento a los compromisos y acuerdos adquiridos, para lo cual se propone adelantar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta de invitación a los miembros de la JAC y Sectores</li> <li>- Invitación a la comunidad puerta a puerta.</li> <li>- Uso de carteles con la convocatoria que indique fecha, sitio, hora y objeto de la reunión, los que se deben fijar en los sitios de mayor confluencia social de la vereda y sector: escuela y tiendas de abarrotes, entre otros.</li> </ul> <p>En el caso de las autoridades municipales, se procederá a través de invitaciones oficiales mediante comunicados escrito y debidamente radicados, indicando el objeto de la reunión.</p> <p>➤ <b>Fase de Construcción</b></p> <p>A través de profesionales de gestión social del Contratista, se realizarán acercamientos constantes con los líderes de las JAC's del AID, los propietarios de los predios que serán intervenidos por la S/E y la línea de transmisión eléctrica (en tanto dure esta obra) y las autoridades municipales, para efectos de verificar que dichos actores sociales dispongan de la información correcta y actualizada relacionada con el proyecto (fechas de ejecución del proyecto en el sitio de interés, cumplimiento de los acuerdos que hayan tenido lugar, etc.).</p> <p>Igualmente, se verificará que los propietarios de los predios a ser intervenidos por el proyecto, conozcan las actividades previstas a realizar para efectos de que estén en capacidad de tomar las acciones que sean pertinentes y que se cuente con los documentos de las negociaciones de servidumbre respectivos.</p> <p>➤ <b>Fase de Abandono y Restauración Final</b></p> <p>Una vez se haya agotado la vida útil del proyecto, se llevará a cabo una (1) reunión informativa con las autoridades municipales y de las veredas del AID, a fin de informar tal decisión. En dichos eventos se deberán tratar al menos los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha prevista para la suspensión definitiva del proyecto.</li> <li>- Procedimiento establecido para el cierre de la operación (retiro de las instalaciones, Cap. 10 de este estudio).</li> <li>- Medidas de manejo ambiental y social que serán tomadas para el cierre del proyecto</li> </ul>		



MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Ficha 15. Información y Participación Comunitaria
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>		
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>
Población residente, líderes comunitarios y Representante de los sectores del AID. Funcionarios de la alcaldías Municipales del All.		Reunión con la JAC', Sectores y representantes de las Alcaldías del All para divulgar la situación del proyecto, actividades próximas a desarrollar que puedan tener incidencia en sus rutinas, etc.
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>		
Profesional del área de gestión social, y demás dependencias de EEB involucradas en el proyecto. Personal ambiental y social del contratista Interventor Social		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y REGISTROS</b>		
<p><b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (IDG) Reuniones informativas y de socialización con comunidad y autoridades locales: (No. Reuniones realizadas / No. de reuniones proyectadas) x100</li> <li>- (IDG) Reuniones con propietarios: (No. de reuniones informativas realizadas con propietarios / No. de propietarios existentes en el área del proyecto) x 100.</li> </ul> <p><b>Registros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta(s) de reunión(es), firmada por los asistentes (todas las fases del proyecto).</li> <li>- Registros de entrega de invitaciones o volantes informativos (todas las fases del proyecto).</li> <li>- Registro fotográfico ó fílmico, tanto de los carteles citatorios de los eventos, como de los mismos eventos (todas las Fases del proyecto).</li> <li>- Registros firmados de acercamientos realizados a JAC's, propietarios vecinos al proyecto y alcaldías, acerca de la verificación de la información correcta y actualizada del proyecto (Fase de Construcción).</li> <li>-</li> </ul>		
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>	<b>GRUPO DE APOYO</b>	
EEB	Contratista	Interventor Social

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA		Ficha 15. Información y Participación Comunitaria	
<b>CRONOGRAMA</b>				
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL
Reunión de información del proyecto con las autoridades locales, regionales y comunidades.				
<b>PRESUPUESTO</b>				
<p>Los costos asociados al requerimiento de personal planteado en el presente programa, se encuentra incluido en los costos operativos del proyecto.</p> <p>Adicionalmente, se tiene estimado un presupuesto de dos millones de pesos (\$2.000.000) para el desarrollo de cada una de las reuniones informativas, por concepto de desplazamiento del personal, apoyo logístico (medios audiovisuales, refrigerios) y estrategias de convocatoria.</p>				

MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL			Ficha 16. Contratación de Mano de Obra Local		
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar empleo temporal asociado a la construcción del proyecto, mediante la contratación de mano de obra no calificada disponible en el área de influencia directa del proyecto.</li> <li>- Convocar, seleccionar y vincular la mano de obra no calificada del área de influencia del proyecto, a través de mecanismos amplios, democráticos y participativos.</li> <li>- Cumplir con la contratación de personal, con los parámetros trazados por la legislación colombiana vigente en este sentido.</li> </ul>							
<b>META</b>							
- Contratar el 100% de la mano de obra no calificada demandada por el proyecto en la vereda del área de influencia directa del proyecto, de acuerdo con la oferta disponible.							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Generación de expectativas de la comunidad							
Generación de empleo (impacto positivo)							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Ficha 16. Contratación de Mano de Obra Local
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>		
<p data-bbox="195 383 594 410">✚ <b>Fase de Estudios y Diseños</b></p> <p data-bbox="195 448 657 475">➤ <b>Reuniones con líderes veredales</b></p> <p data-bbox="142 513 1961 602">Se debe realizar una estrategia de información y comunicación con los líderes veredales, en la cual se expongan los tipos de cargos, número de vacantes y perfiles de los cargos, y otros requisitos (edad, condiciones de salud, inducción, etc.), con el fin de gestionar por medio de los líderes comunales la contratación de la mano de obra no calificada en el AID del proyecto.</p> <p data-bbox="142 638 1224 665">Para la contratación de mano de obra no calificada se adelantarán las siguientes acciones::</p> <ol data-bbox="195 701 1961 974" style="list-style-type: none"> <li>1. Socialización con las comunidades y Juntas de Acción Comunal del área de influencia directa del proyecto, sobre las posibilidades de vinculación laboral y los mecanismos dispuestos para la contratación de personal no calificado.</li> <li>2. Apoyo y promoción a la inscripción de todos los interesados que quieran participar en la construcción del proyecto.</li> <li>3. Preselección de candidatos de acuerdo a los criterios establecidos por EEB.</li> <li>4. Suministro al contratista EEB, de los candidatos de todas las áreas de influencia del proyecto, con los cuales se podrían suplir las vacantes de personal no calificado requeridos para la ejecución del proyecto.</li> </ol> <p data-bbox="239 1003 1961 1092">Durante la ejecución de las obras o la fase constructiva, se adelantarán acciones con el fin de llevar un efectivo seguimiento y control, para lo cual el operador presentará a la Interventoría Social y de HSE informes bimensuales, con la relación del número de personas de la región vinculadas al proyecto, indicando la vereda o sector de procedencia.</p> <ol data-bbox="195 1128 1961 1213" style="list-style-type: none"> <li>5. Adicionalmente, EEB realizará visitas periódicas a los frentes de trabajo, con el fin de identificar la procedencia de las personas vinculadas por el contratista, así como los tiempos de contratación. Esto con el fin de controlar y verificar que las personas contratadas sean de la región y que los tiempos de los contratos correspondan a los pactados con las comunidades.</li> </ol>		

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		Ficha 16. Contratación de Mano de Obra Local
<p><b>✚ Fase de Construcción</b></p> <p>Durante la ejecución de las obras o la fase constructiva, se adelantarán acciones con el fin de llevar un efectivo seguimiento y control, para lo cual el operador presentará a la Interventoría Social y de HSE informes bimensuales, con la relación del número de personas de la región vinculadas al proyecto, indicando la vereda o sector de procedencia.</p> <p>Adicionalmente, EEB realizará visitas periódicas a los frentes de trabajo, con el fin de identificar la procedencia de las personas vinculadas por el contratista, así como los tiempos de contratación. Esto con el fin de controlar y verificar que las personas contratadas sean de la región y que los tiempos de los contratos correspondan a los pactados con las comunidades.</p> <p>Para el personal semicalificado y calificado, el Contratista deberá velar por la posibilidad de contratar con personal local (municipios del área de influencia), siempre y cuando cumpla con los requisitos de experiencia e idoneidad para desempeñar funciones en el proyecto.</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>	<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>		
<p>Población residente en el área de influencia directa.</p>	<p>Información a las comunidades y líderes (JAC's) sobre los mecanismos y políticas definidas para adelantar la contratación de personal requerido para el proyecto.</p> <p>Promoción y apoyo social a los procesos de inscripción para contratación de personal en cada una de las veredas y sectores del AID del proyecto.</p> <p>Selección de precandidatos de forma transparente mediante sorteo público en la veredas correspondiente</p> <p>Seguimiento permanente por parte de EEB, a fin de asegurar, la vinculación de personal de las áreas de influencia del proyecto.</p>		
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>			
<p>Profesional de gestión social de EEB Representante del área administrativa y de gestión social de la firma contratista Interventor social</p>			

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		Ficha 16. Contratación de Mano de Obra Local	
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y REGISTROS</b>				
<p><b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento de la contratación de mano de obra local no calificada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (IDG) Personal local vinculado al proyecto: (Total de personal no calificado local contratado / Total de personal no calificado requerido por el proyecto) X 100.</li> </ul> <p><b>Registros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Actas de reuniones de información para la contratación de personal local.</li> <li>– Registros de asistencia</li> <li>– Registros de contratación de personal.</li> <li>– Registros fotográficos de reuniones</li> <li>– Informes de visitas de frente de trabajo</li> </ul>				
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>		<b>GRUPO DE APOYO</b>		
EEB		Contratista		Interventor Social
<b>CRONOGRAMA</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL</b>
Reunión con contratista, a fin de definir requerimiento de personal				
Socialización con las comunidades y representantes de la vereda y municipio del área de influencia del proyecto, sobre los mecanismos de selección de personal.				
Selección y contratación de personal no calificado, semicalificado y calificado				
Seguimiento a la contratación de personal				

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Ficha 16. Contratación de Mano de Obra Local
<b>PRESUPUESTO</b>		
<p>Los costos asociados al proceso de concertación y definición de los mecanismos de contratación, es de dos millones quinientos mil pesos (\$2.500.000) para el desarrollo de cada una de las reuniones informativas, por concepto de desplazamiento del personal, apoyo logístico (medios audiovisuales, refrigerios) y estrategias de convocatoria.</p>		
<p>Los costos de los profesionales encargados de la Gestión Social están a cargo de EEB, por esta razón no se describen.</p>		

MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA			Ficha 17. Arqueología y paleontología preventiva		
<b>OBJETIVO</b>							
Salvaguardar el Patrimonio Cultural y arqueológico de los municipios de Circasia, Filandia, Santa Rosa de Cabal, Pereira y Dos Quebradas, y por ende el de la Nación, a través de la implementación del Plan de Manejo Arqueológico como paso siguiente del Programa de Arqueología Preventiva							
Evitar la alteración del patrimonio arqueológico que pudiere existir en el área a intervenir, y establecer las medidas preventivas apropiadas que permitan preservarlo, realizar su salvamento y posterior divulgación, cumpliendo con los lineamientos establecidos por el ICANH.							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar un monitoreo arqueológico al 100% de los procesos de excavación proyectados para las cimentaciones de torres y adecuación de accesos.</li> <li>- Recuperar mediante salvamento o rescate el 100% de los hallazgos arqueológicos que puedan surgir durante los movimientos de tierra derivados de la construcción de subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociadas.</li> <li>- Divulgar los resultados de las investigaciones a las comunidades educativas de las respectivas veredas donde se obtuvieron hallazgos.</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
Impactos		<b>Impacto / Afectación por Componente</b>					
		<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>
Pérdida, daño o afectación del patrimonio arqueológico							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención		Mitigación		Corrección		Compensación	



<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA</b>	<b>Ficha 17. Arqueología y paleontología preventiva</b>
-----------------------------	---	---

**ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS**

Las acciones previstas en el desarrollo de esta ficha son:

- Monitoreos arqueológicos: Implementar monitoreos arqueológicos permanentes durante el avance las obras civiles en su fase de excavaciones y movimientos de tierra y durante cualquier proceso de remoción de tierras.

En caso de hallazgos fortuitos, presentar al ICANH la solicitud de intervención para rescates arqueológicos y ejecutar los procedimientos aprobados en la Ley 1185 de 2008 y el decreto 763 de 2009.

- Charlas y talleres de sensibilización al personal contratista: Dentro de las actividades consideradas como arqueología pública y gestión patrimonial se considera la realización de charlas y talleres de sensibilización al personal contratista, enmarcadas en los programas de información a la comunidad y capacitación de personal. Dichas charlas y capacitaciones serán responsabilidad del arqueólogo encargado del monitoreo.

Estas charlas de sensibilización sobre la importancia del Patrimonio Cultural, serán dirigidas a **TODO** el personal involucrado en el proyecto, con el objetivo de divulgar la importancia de los vestigios arqueológicos y que en el momento de un hallazgo fortuito, el personal sepa cómo proceder para salvaguardar el patrimonio. Es necesario recalcar la importancia de no remover ningún tipo de material prehispánico sin la presencia de un arqueólogo a cargo.

Durante las charlas de sensibilización, la estrategia que debe emplearse es de carácter participativo para que el saber y conocimiento de las personas participantes -acerca de los indígenas prehispánicos de la zona y su cultura material- sea expuesto, compartido y analizado como potenciador de identidad y sentido de pertenencia.

El contenido del taller o charla, debe contemplar por lo menos:

**OBJETIVOS DEL TALLER**

- Promover la preservación y el rescate del patrimonio cultural que pueda verse afectado durante las obras civiles.
- Poner en conocimiento del personal implicado en la obra, generalidades sobre el pasado aborigen de la región.
- Exponer los aspectos legales relacionados con la conservación del patrimonio arqueológico.
- Detallar los procedimientos a seguir en caso de presentarse un hallazgo fortuito durante la construcción de la locación y su vía de acceso.

**¿QUÉ ES LA ARQUEOLOGÍA?**

- Ciencia que estudia las comunidades antiguas, su cultura y evolución a desde tiempos remotos, se encarga del análisis de los restos materiales resultado de la actividad del hombre y de la reconstrucción de aspectos como el tipo de organización social, el grado de integración política, el sistema económico, la tecnología y en general la historia y cultura de las sociedades.

**¿QUÉ ES EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO?**

Este patrimonio incluye bienes muebles pertenecientes culturas prehispánicas, comunidades de la época colonial, de la Independencia o de la República, se incluyen también artefactos, herramientas y utensilios, fragmentos de piezas cerámicas y en general restos materiales de culturas pasadas -restos humanos y orgánicos. Contempla igualmente elementos geológicos y paleontológicos relacionados con la historia del hombre, sus orígenes y su cultura.

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	Ficha 17. Arqueología y paleontología preventiva
<p style="text-align: center;"><b>¿QUÉ ES EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO?</b></p> <p>-Bienes muebles o inmuebles pertenecientes culturas prehispánicas, comunidades de la época colonial, de la Independencia o de la República; se incluyen también artefactos, herramientas y utensilios, fragmentos de piezas cerámicas y en general restos materiales de culturas pasadas -restos humanos y orgánicos. Contempla igualmente elementos geológicos y paleontológicos relacionados con la historia del hombre, sus orígenes y su cultura.</p> <p style="text-align: center;"><b>MARCO JURÍDICO</b></p> <p>ARTÍCULOS 63 Y 72 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA, LEY 397 DE 1997, LA LEY 1185 DE 2008 Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 - Ley General de Cultura, DECRETO 833 DE 2002 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997 en materia de Patrimonio Arqueológico Nacional</p> <p style="text-align: center;"><b>¿QUIÉN Y CÓMO SE PRESERVA EL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO?</b></p> <p>El patrimonio es preservado y conservado por antropólogos con experiencia en arqueología, bajo la supervisión del Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH–.</p> <p style="text-align: center;"><b>ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA</b></p> <p>Cualquier proyecto de infraestructura o explotación de recursos naturales que pueda afectar evidencias arqueológicas deberá incluir un programa de Arqueología Preventiva y presentar un Plan de Manejo Arqueológico. Esto se aplica a obras como: vías, oleoductos, gasoductos, pozos exploratorios, minas, líneas de interconexión, hidroeléctricas, urbanizaciones entre otros</p> <p style="text-align: center;"><b>¿CÚAL ES EL PAPEL DE LAS EMPRESAS Y TRABAJADORES?</b></p> <p>Toda autoridad civil, de policía, gestor cultural o ciudadano puede y debe vigilar que se cumplan los programas de Arqueología Preventiva y denunciar a quienes no lo hagan. La vigilancia se hace durante todas las obras que impliquen movimiento de tierras y el reporte en caso de un hallazgo fortuito</p> <p style="text-align: center;"><b>¿QUÉ HACER EN CASO DE UN HALLAZGO FORTUITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener de manera inmediata las obras civiles (descapote, movimiento de tierras u otras)</li> <li>- No ejecutar ningún tipo de excavación sin la presencia o autorización de un arqueólogo a cargo.</li> <li>- Informar inmediatamente al jefe de obra y al interventor ambiental y/o social quienes se encargarán de poner en conocimiento de la empresa ejecutora el caso para que se proceda a contactar al arqueólogo que realizó la prospección o a otro, para seguir el respectivo proceso de autorización e intervención en el caso, avalado por el ICANH.</li> <li>- Evaluar las características e importancia del hallazgo. Después de realizado el rescate arqueológico el ICANH otorga o no el permiso para continuar con las obras civiles en el área.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>DESTRUCCIÓN DE PIEZAS Y SITIOS ARQUEOLÓGICOS</b></p> <p>EL SAQUEO, LA DESTRUCCIÓN, LA GUAQUERÍA Y TODAS AQUELLAS ACCIONES QUE AFECTEN EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, SÓLO PUEDEN PRODUCIR GRANDES VACÍOS EN EL CONOCIMIENTO DEL PASADO Y NUESTRO DEVENIR HISTÓRICO. ESTE ES UN DELITO QUE PUEDE SER JUDICIALIZADO.</p>		

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	Ficha 17. Arqueología y paleontología preventiva	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>			
Municipios del área de influencia	Vereda / Sector Área de Influencia	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica	
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>		<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Población residente en el área de influencia directa del proyecto y municipios de Circasia, Filandia, Santa Rosa de Cabal, Pereira y Dos Quebradas.		Se recomienda la integración de algunos sectores de la comunidad (JACs) en la divulgación de las actividades vinculadas al Programa de Arqueología y paleontología Preventiva. La realización de las charlas y talleres de sensibilización tienen a su vez un alto componente participativo.	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>			
Arqueólogo y/o paleontólogo Cuadrilla de obreros Interventoría			
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>			
<p><b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b></p> <p>(IDG) Salvamentos y/o rescates: (No. de salvamentos y/o rescates arqueológicos efectuados / No. de hallazgos arqueológicos encontrados) x 100.            (IDG) Personal con procesos de sensibilización arqueológica / Total de personal contratado = 1            (IDG) Yacimientos arqueológicos destruidos / Yacimientos Arqueológicos reportados = 1</p> <p><b>Registros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichas arqueológicas del monitoreo</li> <li>- Informe arqueológico en caso de un hallazgo.</li> <li>- Informe final para el ICANH con copia al municipio donde se presente un eventual hallazgo</li> <li>- Actas de las charlas de sensibilización sobre la importancia del patrimonio Arqueológico</li> <li>- Listados de asistencia</li> <li>- Registro fotográfico y/o fílmico de las charlas</li> </ul>			

MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA		Ficha 17. Arqueología y paleontología preventiva	
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN		GRUPO DE APOYO			
Contratista		EEB		Interventor Social y Ambiental	
CRONOGRAMA					
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL	
Monitoreos					
Salvamentos y rescates (en caso de aplicar)					
Charlas de sensibilización sobre importancia de Patrimonio Arqueológico					
PRESUPUESTO					
Incluido en los costos de obra del contratista. El costo lo definirá la empresa contratista, quién debe contratar al Arqueólogo					

MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL			Ficha 18. Actas de acuerdo para pago de Servidumbres y Afectaciones		
<b>OBJETIVO</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar los conflictos y las expectativas que pudieren darse en el área de influencia del proyecto, previo y durante la fase de construcción, relacionados con la indemnización por derechos de servidumbre, sitios de torres, daños a la cobertura vegetal e indemnizaciones..</li> <li>- Realizar el proceso de información con los propietarios de predios que serán afectados por la servidumbre e identificar usos actuales y potenciales o interés de uso y aprovechamiento potencial de estos mismos predios.</li> <li>- Asegurar la compensación de ley<sup>4</sup> por la restricción al desarrollo de vegetación que implique crecimientos de más de 3 m, también por la restricción de actividades agroindustriales y de proyectos de vivienda que pudieran interferir con el proyecto.</li> </ul>							
<b>META</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de actas de acuerdo, así como inventarios prediales en el 100% de los predios que serán atravesados por la línea de transmisión.</li> <li>- Asegurar al 100% de los propietarios de predios, la compensación por la restricción al área de servidumbre en procura de llegar a procesos concertados en la negociación.</li> <li>- Pago del derecho de servidumbre y de los posibles daños al 100% de los inmuebles.</li> </ul>							
<b>FASE DE EJECUCIÓN</b>							
<b>Estudios y Diseños</b>							
Información a la Comunidad		Negociación de Predios			Etapa de Diseño		
<b>Construcción</b>							
Movilización de personal, maquinaria y equipos	Localización y replanteo	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Excavación	Cimentación, relleno compactación	Montaje e instalación de torres	Tendido de conductores e hilo de guarda	
<b>Operación y Mantenimiento</b>							
Transporte de energía		Control de estabilidad de sitios de torre			Mantenimiento zona de servidumbre		
<b>Abandono y Restauración Final</b>							
Abandono del Área (Retiro de Estructuras y subestación)				Restauración del Área			

<sup>4</sup> De acuerdo al RETIE en su Artículo 22 (ver capítulo 3, numeral 3.1 del presente estudio), para el caso de la línea de 230 kV de doble circuito, se establece la franja de servidumbre en 32 m de ancho, 16 m a lado y lado del eje de la línea.

MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL				Ficha 18. Actas de acuerdo para pago de Servidumbres y Afectaciones	
<b>IMPACTOS POR CONTROLAR</b>							
<b>Impactos</b>	<b>Impacto / Afectación por Componente</b>						
	<b>Geosférico</b>	<b>Hídrico</b>	<b>Atmosférico</b>	<b>Edáfico</b>	<b>Biótico</b>	<b>Socioeconómico</b>	
Modificación en el uso del suelo							
Cambio en la cobertura vegetal							
Generación de expectativas							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Prevención	Mitigación		Corrección			Compensación	
<b>ACCIONES A DESARROLLAR Y DISEÑOS</b>							
<p><b>✚ Fase de Estudios y Diseños</b></p> <p>➤ <b>Negociación de servidumbre línea de transmisión a 230 kV (Gestión Inmobiliaria)</b></p> <p>Para el desarrollo de esta actividad y para efectos de esclarecer las expectativas de la comunidad por los pagos de servidumbre e indemnizaciones, se tendrán en cuenta las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dentro del proceso de concertación y negociación directa con los propietarios está articulado con el manejo de expectativas, para lo cual la información dirigida a ellos y la ilustración sobre las restricciones de usos en la franja de servidumbre y manejos preventivos por seguridad para los habitantes y propietarios rurales, será una acción paralela a la negociación. Además, en la fase de construcción y operación y mantenimiento se diseñará y brindará la información sobre el Plan de Contingencia que se elabore para estos fines.</li> <li>– Actualización de fichas socioprediales que hacen parte de este estudio. La actualización se hará teniendo en cuenta los cambios que se hubieran dado en cuanto al uso y características de los inmuebles que EEB intervendrá para servidumbre.</li> <li>– Avalúo comercial de los predios objeto de servidumbre, por una firma afiliada a la lonja de propiedad raíz. Los predios serán evaluados de conformidad con la normatividad vigente y políticas institucionales establecidas para el efecto.</li> <li>– Asesoría legal a los propietarios en el proceso de gestión inmobiliaria con el fin de facilitar los trámites, así como agilizar el proceso de negociación de servidumbre.</li> </ul>							

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL	Ficha 18. Actas de acuerdo para pago de Servidumbres y Afectaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El manejo de la negociación para la indemnización deberá considerar variables tales como: ubicación del predio, precio de mercado, porcentaje de afectación, localización o N° de torre, localización de la servidumbre dentro del predio, uso potencial, de manera que la negociación tenga el espíritu de equidad en la valoración y precio a tasar.</li> <li>- Divulgación a los propietarios, de manera de manera clara, precisa y por escrito, de las restricciones a las que se verán sometidos por la operación de la actividad de transporte de energía eléctrica por la franja de servidumbre: ej: cultivos de árboles u otras especies con porte de más de 5 m de altura, construcción de infraestructura asociada a actividades económicas, agroindustrial, y vivienda adjuntando el plano del trazado y la afectación en cada predio.</li> <li>- Cierre o formalización del proceso de negociación de servidumbre con cada uno de los propietarios de predios, mediante la suscripción de un documento de constitución de servidumbre, firmado por las partes.</li> <li>- Cuando sobre el predio objeto de acuerdo pesa algún trámite o proceso jurídico propio del inmueble (v.gr. sucesión, carencia de títulos), EEB asesorará al propietario para efectos de sanear la propiedad.</li> </ul> <p>➤ <b>Actas de acuerdo para pago de servidumbre y afectaciones</b></p> <p>Previo a la intervención de la franja de servidumbre para la línea de transmisión a 230 kV, el Contratista responsable de la obra de construcción, en presencia del propietario del predio (ó un representante autorizado del mismo) procederá a levantar los inventarios de cultivo y vías asociadas, con el fin de dejar constancia del estado físico de estos elementos previo al inicio de obras. Ese material servirá de guía y punto de comparación al finalizar las actividades constructivas y también, como punto de referencia ante cualquier reclamo que haga alguna de las personas afectadas. Para llevar a cabo este proceso, se adelantarán actividades tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación a los propietarios y personas autorizadas, así como representantes de la comunidad, sobre el levantamiento de las actas de acuerdo, explicando el objeto de las mismas.</li> <li>2. Levantamiento de inventarios prediales de acuerdo por parte de profesionales del área técnica, donde se cuente con el acompañamiento del gestor social del proyecto, utilizando el formato que EEB apruebe para tal fin. El inventario predial se diligenciará en presencia del responsable del predio. En el caso que no se ubique a la persona responsable del predio, o cultivo, el diligenciamiento del inventario predial se hará en presencia del Personero municipal y en su defecto, de un representante de la Junta de Acción Comunal, quien firmará como testigo de la información recogida. Se levantará material fotográfico o fílmico para respaldar el acta.</li> <li>3. Entrega de la copia del inventario predial al propietario y en su defecto, a la personería municipal. En caso de requerimiento durante la ejecución de las obras por parte de los responsables del predio, el contratista y la Interventoría Social deberán verificar los inventarios, comprobando con ellas las acciones correspondientes.</li> <li>4. Los representantes del contratista deben poseer un carné que los acredite como tales frente a los propietarios y presentar una carta que justifique su actuación al solicitar el permiso para ingresar a un predio.</li> </ol>		

MEDIO SOCIOECONÓMICO	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL	Ficha 18. Actas de acuerdo para pago de Servidumbres y Afectaciones
<p>✚ <b>Fase de Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono y Restauración Final</b></p> <p>➤ <b>Pago de Afectaciones</b></p> <p>Si en cualquiera de las etapas del proyecto de la subestación Armenia a 230 kV y su línea de transmisión asociada, se afectase algún bien privado o público no previsto en la negociación de las afectaciones a indemnizar, la EEB procederá a reponer o recuperar el bien afectado, de acuerdo con concepto técnico y aval por escrito de los afectados, en seguimiento de la metodología expuesta.</p>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (COBERTURA ESPACIAL)</b>		
Municipios del área de influencia	Veredas área de influencia directa	Área de subestación y/o Corredor Línea Eléctrica
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>	<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>	
Propietarios o representantes autorizados de los predios cuyos bienes sean intervenidos por la construcción de la subestación Armenia y sus líneas de transmisión asociadas.	Inspección conjunta entre EEB y el propietario del área a intervenir para efectos de establecer la servidumbre y las afectaciones, con acompañamiento de personería municipal y líderes veredales.  Programación de actividades: legalización notarial, pagos, actas, otros.	
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>		
Profesional de gestión social del contratista. Negociador de predios: Ingeniero civil o arquitecto (a), agrónomo (a) Profesionales de Gestión Social e Inmobiliaria de EEB S.A		
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO, MONITOREO O REGISTROS</b>		
<b>Registros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avalúo de los predios no mayor a un (1) año.</li> <li>- Formato aviso de obra</li> <li>- Formato de inventario de daños y acta de reconocimiento de los daños</li> <li>- Escritura Pública de Compra-Venta o constitución de servidumbre, o comprobante de pago de daños</li> </ul>		



MEDIO SOCIOECONÓMICO		PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL		Ficha 18. Actas de acuerdo para pago de Servidumbres y Afectaciones	
<b>Indicadores Ambientales de Evaluación y Seguimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (IDG) Negociación de Predios: (Predios Negociados / Predios Intervenidos) x 100.</li> <li>– (IDG) Propietarios Beneficiados: (No. de propietarios beneficiados por compra - venta o servidumbre de predios / No. de predios requeridos para el desarrollo del proyecto) x 100</li> <li>– (IDG) Actas de acuerdo para pago de servidumbre y afectaciones: (No. de actas de acuerdo levantadas / No. de predios intervenidos) x 100</li> </ul>					
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>			<b>GRUPO DE APOYO</b>		
EEB			Contratista		Interventor Social y Ambiental
<b>CRONOGRAMA</b>					
ACTIVIDAD	ESTUDIOS Y DISEÑOS	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDNO Y RESTAURACIÓN FINAL	
Identificación de predios a intervenir por construcción de la S/E Armenia y línea de transmisión asociada.					
Adquisición de derechos inmobiliarios.					
Levantamiento de inventarios prediales y de actas de acuerdo para pagos de servidumbre y afectaciones.					
<b>PRESUPUESTO</b>					
El costo asociado al tiempo de dedicación de los profesionales de gestión social, gestión inmobiliaria y otros profesionales técnicos se encuentra incluido en los costos operativos del proyecto.					
El costo de las indemnizaciones será definido durante el proceso de obtención de derechos inmobiliarios.					