

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL Y LÍNEA ASOCIADA A 115 kV”**

## **CAPÍTULO 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

## TABLA DE CONTENIDO

7	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	5
7.1	Medio abiótico.....	8
7.1.1	Programa para el manejo y la construcción de accesos .....	8
7.1.1.1	Ficha MAB-01 Manejo de maquinaria, uso y construcción de accesos .....	8
7.1.2	Programa de manejo del suelo .....	12
7.1.2.1	Ficha MAB-02 Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de materiales sobrantes	12
7.1.2.2	Ficha MAB-03 Manejo de residuos sólidos y especiales .....	16
7.1.2.3	Ficha MAB-04 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas .....	21
7.1.3	Programa de manejo del recurso hídrico .....	24
7.1.3.1	Ficha MAB-05 Manejo de escorrentía.....	25
7.1.3.2	Ficha MAB-06 Manejo del agua y residuos líquidos .....	27
7.1.4	Programa de manejo del recurso atmosférico .....	30
7.1.4.1	Ficha MAB-07 Manejo de emisiones y ruido.....	30
7.1.4.2	Ficha MAB-08 Manejo de campos electromagnéticos .....	34
7.1.5	Programa de manejo del paisaje.....	37
7.1.5.1	Ficha MAB-09 Manejo paisajístico .....	37
7.2	Medio biótico.....	41
7.2.1	Programa de manejo de la cobertura.....	41
7.2.1.1	Ficha MB-01 Manejo de remoción de la cobertura .....	41
7.2.2	Programa de manejo de fauna.....	43
7.2.2.1	Ficha MB-02 Manejo de fauna silvestre.....	43
7.3	Medio socioeconómico .....	48
7.3.1	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto .....	48
7.3.1.1	Ficha MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.....	48
7.3.2	Programa de información y participación comunitaria .....	49
7.3.2.1	Ficha MSE-02 Información y participación comunitaria .....	49
7.3.3	Programa de Levantamiento de información socioeconómica.....	54
7.3.3.1	Ficha MSE-03 Levantamiento de información socioeconómica.....	54
7.3.4	Programa de apoyo a la gestión institucional.....	55
7.3.4.1	Ficha MSE-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional.....	55
7.3.5	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto ....	57

7.3.5.1	Ficha MSE-05 Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto..	57
7.3.6	Programa de contratación de mano de obra local .....	60
7.3.6.1	Ficha MSE-06 Contratación de mano de obra local.....	60
7.3.7	Programa de arqueología preventiva .....	63
7.3.7.1	Ficha MSE-07 Arqueología preventiva (componente de prevención) .....	63
7.3.7.2	Ficha MSE-08 Arqueología preventiva (componente de mitigación) .....	65
7.3.8	Programa de manejo de infraestructura residencial, productiva y social .....	68
7.3.8.1	Ficha MSE-09 Manejo de infraestructura residencial, productiva y social .....	68

## LISTA DE TABLAS

Tabla 7-1 Descripción de atributos para las medidas de manejo ambiental.....	6
Tabla 7-2 Listado de fichas de medidas de manejo ambiental – medio abiótico, biótico y socioeconómico .....	7
Tabla 7-3 Clasificación de residuos .....	17
Tabla 7-4 Valores límite de exposición a los CEM.....	36
Tabla 7-5 Formato de registro de actividades de ahuyentamiento de avifauna.....	44
Tabla 7-6 Formato de registro de organismos o nidos reubicados.....	45
Tabla 7-7 Costos de actividades de ahuyentamiento, captura, rescate, movilización y reubicación de aves ..	47

## **7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) es “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad (...)”<sup>1</sup>.

El presente capítulo describe los programas, proyectos y acciones de manejo ambiental requeridas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los posibles impactos negativos sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico que pueden ocurrir por el desarrollo de las actividades del proyecto “Construcción de la Subestación Terminal y Línea Asociada a 115 kV” adelantado por CODENSA S.A. E.S.P.

Las medidas de manejo ambiental planteadas han sido estructuradas a partir de los requerimientos señalados en los términos de referencia emitidos por la Secretaría Distrital de Ambiente en 2017 para el Tendido de las Líneas de Transmisión del Sistema Regional de Interconexión Eléctrica, Compuesto por el Conjunto de Líneas con sus Correspondientes Módulos de Conexión (Subestaciones) que se Proyecte Operen a Tensiones Mayores a 50 kV y Menores a 220 kV.

Este plan se ha ajustado con base a las necesidades del proyecto, condiciones ambientales y sociales del área de influencia, los resultados de la evaluación ambiental y los requerimientos de la Secretaría Distrital de Ambiente. Las fichas se estructuraron incluyendo: objetivos, impactos a controlar, cobertura espacial, población beneficiada, descripción de actividades, mecanismos y estrategias participativas, indicadores de seguimiento y monitoreo, responsable de la ejecución, cronograma y costos.

### **– Estructura del Plan de Manejo Ambiental - PMA**

Para organizar las medidas de manejo ambiental y conforme a la naturaleza de las actividades proyectadas, se han diseñado fichas de manejo por cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), con el fin de proponer medidas para cada uno de los impactos identificados en la evaluación ambiental (esta información se presenta de manera detallada en el Capítulo 5 del presente EIA en el cual se realiza la evaluación ambiental para el área de estudio en los escenarios “Sin proyecto” y “Con proyecto”. En este capítulo se evalúan los posibles impactos que se puedan generar por la ejecución del proyecto).

Cada ficha cuenta con una serie de atributos estandarizados, que permiten contextualizar y dar soporte a las medidas propuestas, así como definir los alcances de las medidas de manejo.

En la Tabla 7-1 se presentan los atributos de la ficha de manejo y su respectiva descripción.

---

<sup>1</sup> Guía técnica para la elaboración de planes de manejo ambiental (PMA). Alcaldía local de Tunjuelito. Diana Marcela Martínez Giraldo. Alcaldesa Local de Tunjuelito. Bogotá D.C. 2009.

**Tabla 7-1 Descripción de atributos para las medidas de manejo ambiental**

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
<b>Programa</b>	Presenta el nombre del programa al cual pertenece la medida de manejo y su respectiva codificación
<b>Objetivos</b>	Expresa e identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos organizacionales, para dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental del proyecto.
<b>Etapas</b>	Identifica el grupo de actividades en las cuales se ejecutarán las diferentes medidas de manejo. Etapa pre-construcción, construcción, operación y mantenimiento y desmantelamiento y abandono.
<b>Metas</b>	Presenta los alcances de las medidas propuestas, indicándose la referencia de valor por la cual se da por cumplida la misma
<b>Impacto a controlar</b>	Está relacionado con el impacto provocado por las diferentes etapas del proyecto, el cual fue evaluado en la matriz de impactos en el capítulo 5 del presente estudio (el cual corresponde a la evaluación ambiental de cada medio físico, biótico y socioeconómico).
<b>Medidas de manejo</b>	Plantea los escenarios y el carácter de las acciones que permitan prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los efectos ambientales generados en cada una de las etapas del proyecto.
<b>Acciones a desarrollar</b>	Corresponde a la descripción de las medidas específicas que se adaptarán para el control y manejo ambiental del impacto.
<b>Lugar de aplicación</b>	Se presenta la ubicación específica del sitio y/o unidad territorial donde se aplicará la medida de manejo.
<b>Población beneficiada</b>	Población o grupo de personas que por efecto de la implementación de las medidas de manejo, son receptoras directas o indirectas de los beneficios asociados a los efectos de las medidas ejecutadas.
<b>Mecanismo y estrategias participativas</b>	Presenta las acciones e instrumentos de carácter grupal para fomentar la participación de los empleados y de la comunidad en las diferentes medidas proyectadas para el desarrollo del proyecto.
<b>Indicadores de seguimiento y monitoreo</b>	Presenta los indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan verificar el cumplimiento de la medida.
<b>Responsable de la ejecución</b>	Identifica la empresa, entidades u organizaciones y personas que directamente asumirán la ejecución de la medida.
<b>Cronograma</b>	Indica el tiempo de ejecución de la medida y el momento de aplicación, respecto del cronograma planteado para el proyecto.
<b>Costos</b>	Cuantificación y valoración monetaria de los recursos demandados para llevar a cabo la implementación, ejecución, desarrollo, control y seguimiento de las medidas de manejo ambiental y socioeconómico establecidas.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

Con la finalidad de dar orden a las medidas de manejo, se codificaron las fichas de la siguiente manera:

- **Medio abiótico:** MAB (Medidas de Manejo Abiótico).
- **Medio biótico:** MB (Medidas de Manejo Biótico).
- **Medio socioeconómico:** MSE (Medidas de Manejo Socioeconómico).

**Tabla 7-2 Listado de fichas de medidas de manejo ambiental – medio abiótico, biótico y socioeconómico**

MEDIO	PROGRAMA	ID	FICHA	IMPACTOS IDENTIFICADOS
ABIÓTICO	Programa para el manejo y la construcción de accesos	MAB-01	Manejo de maquinaria, uso y construcción de accesos.	Cambio en la concentración de material particulado.
				Cambio en los niveles de presión sonora.
				Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial.
	Programa de manejo del suelo	MAB-02	Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de materiales sobrantes.	Variación en la estabilidad del terreno.
				Cambio en el uso del suelo.
				Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo.
				Cambio en la concentración de material particulado.
	Programa de manejo del recurso hídrico	MAB-03	Manejo de residuos sólidos y especiales.	Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo
		MAB-04	Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas.	Cambio en la calidad visual del paisaje
BIÓTICO	Programa de manejo del recurso atmosférico	MAB-05	Manejo de escorrentía.	Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo
		MAB-06	Manejo del agua y residuos líquidos.	Cambio en la concentración de gases
	Programa de manejo del paisaje	MAB-07	Manejo de emisiones y ruido.	Cambio en la concentración de material particulado
				Cambio en los niveles de presión sonora
	Programa de manejo de la cobertura	MAB-08	Manejo de campos electromagnéticos.	Cambio en los niveles de los campos electromagnéticos
				Cambio en la calidad visual del paisaje
	Programa de manejo de fauna	MAB-09	Manejo Paisajístico.	Cambio en la calidad visual del paisaje
				Cambio en la calidad visual del paisaje
SOCIOECONÓMICO	Programa de manejo de la cobertura	MB-01	Manejo de remoción de la cobertura	Modificación de la cobertura
				Modificación de la cobertura
				Modificación de la cobertura
	Programa de manejo de fauna	MB-02	Manejo de fauna silvestre.	Ahuyentamiento de fauna
				Ahuyentamiento de fauna
				Ahuyentamiento de fauna
	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	MSE-01	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	Cambio en las relaciones comunidad – institucionalidad
				Generación de expectativas
				Generación de empleo
SOCIOECONÓMICO	Información y participación comunitaria	MSE-02	Información y participación comunitaria	Cambio en los niveles de los campos electromagnéticos
				Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial
				Cambio en la seguridad pública
	De apoyo a la gestión institucional	MSE-03	Apoyo a la capacidad de gestión institucional	Generación de expectativas
				Generación de empleo
				Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles
	De apoyo a la gestión institucional	MSE-03	Apoyo a la capacidad de gestión institucional	Cambio en la percepción del territorio
				Cambio en la apropiación del espacio
				Cambio en las relaciones comunidad - institucionalidad

MEDIO	PROGRAMA	ID	FICHA	IMPACTOS IDENTIFICADOS
	Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	MSE-04	Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial
				Cambio en la seguridad pública
				Generación de expectativas
				Generación de empleo
				Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles
				Cambio en la percepción del territorio
				Cambio en la apropiación del espacio
	Contratación de mano de obra local	MSE-05	Contratación de mano de obra local	Generación de expectativas
				Generación de empleo
	Arqueología preventiva	MSE-06	Componente de prevención	Modificación de materiales y contextos arqueológicos
		MSE-07	Componente de mitigación	Modificación de materiales y contextos arqueológicos
	Manejo de infraestructura residencial, productiva y social	MSE-08	Manejo de infraestructura residencial, productiva y social	Cambio en la seguridad pública
				Generación de expectativas
				Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles
				Cambio en la apropiación del espacio

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

## 7.1 Medio abiótico

### 7.1.1 Programa para el manejo y la construcción de accesos

El programa de manejo y construcción de accesos está encaminado a la prevención del cambio en la infraestructura y/o dinámica vial que se puedan presentar por el uso de vías existentes y la construcción de la vía de acceso a la subestación, la cual se ubicará sobre la avenida calle 17.

#### 7.1.1.1 Ficha MAB-01 Manejo de maquinaria, uso y construcción de accesos

PROGRAMA		MANEJO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS	
FICHA: MAB-01		MANEJO DE MAQUINARIA, USO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS	
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X	X	X
Impactos a Manejar			
Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial			
Subestación		Línea de Transmisión	
X		X	
Objetivos			
Disminuir el impacto generado por la construcción de la vía de acceso a la subestación y el uso de la vía existente para la movilización de vehículos y equipos.			
Cobertura espacial			
Área de la subestación terminal, y Avenida calle 17 en el área de influencia directa empleada para la movilidad de equipos, maquinaria, materiales y personal de las empresas colaboradoras.			



PROGRAMA		MANEJO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS		
FICHA: MAB-01		MANEJO DE MAQUINARIA, USO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS		
Metas				
1. Dar cumplimiento al 100% de las especificaciones técnicas, normativas y ambientales, para el manejo vial del acceso a la subestación durante cada una de las etapas del proyecto de la Subestación Terminal.				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X	X		
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Acciones previas</b></li></ul> <p>El diseño y construcción del acceso vial del proyecto dará cumplimiento a lo definido en el artículo 182 del Decreto Distrital 190 de 2004 que establece: “<i>Accesos vehiculares a predios con frente a vías de la malla arterial (artículo 163 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 141 del Decreto 469 de 2003) (...) el acceso se deberá dar por calzada de servicio paralela, con un ancho mínimo de 5 metros, localizada a continuación de la zona de control ambiental de la vía arterial.</i>”</p> <p>Con el fin de garantizar las condiciones habituales de movilización y desplazamientos de los usuarios de la Avenida Centenario (Calle 17) a la altura de la Subestación Terminal donde se localizará el acceso al proyecto, se dará pleno cumplimiento al Decreto Distrital 690 de 2013 “<i>por medio del cual se modifica el Decreto 520 de 2013, que establece restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones</i>”.</p> <p>Previo al inicio de la etapa de construcción el contratista elaborará y gestionará el Plan de Manejo del Tránsito (PMT) en cumplimiento a lo establecido en la Ley 769 de 2002 y modificado por la Ley 1383 de 2010, gestionando el permiso respectivo ante la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM). El cual previo al inicio de cualquier actividad deberá estar aprobado por la SDM.</p> <div><div>✓</div><div><b>Inspección de vías de acceso</b></div></div> <ul style="list-style-type: none"><li>Previo al inicio de la etapa constructiva se realizará la inspección a las vías del área de influencia que servirán de acceso al predio de la subestación y a su línea de transmisión, con el fin de determinar el estado de dicha infraestructura pública, soportando su estado inicial mediante un acta de inspección que contenga un registro fotográfico con fechado de cámara, georreferenciación de las inspecciones y características generales; en esta actividad participaran representantes de la JAC, Secretaria de movilidad y representante de la alcaldía local de Fontibón.</li><li>El acta de inspección vial deberá indicar el compromiso del contratista, mediante el cual se garantizará la reposición de la malla vial en caso de presentarse daños propios de la intervención por el paso de vehículos y maquinaria, manifestando la intensión del mantenimiento vial o medidas que garanticen el estado normal y anterior al uso para el desarrollo constructivo del proyecto.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Durante la construcción</b></li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>El contratista soportará y adjuntará previo al inicio de las obras, la certificación técnico-mecánica vigente de los vehículos empleados para el proyecto, o la tarjeta de propiedad para el caso de vehículos nuevos, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad en cuanto a emisiones y ruido, dando cumplimiento además a las medidas establecidas en la Ficha MAB-07 Manejo de emisiones y ruido.</li><li>No se permitirá ningún tipo de parqueo de vehículos o maquinaria sobre las calzadas de las vías, andenes, antejardines ni áreas de control ambiental o bermas; el parqueo se realizará solo en las zonas autorizadas para tal fin, según lo estipulado y aprobado en el PMT.</li><li>El tránsito de maquinaria cargue y descargue de materiales y quipos se realizará dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 690 de 2013 “Por medio del cual se modifica el Decreto 520 de 2013, que establece restricciones y</li></ul>				

PROGRAMA	MANEJO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS
FICHA: MAB-01	MANEJO DE MAQUINARIA, USO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS
<p>condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– No se permitirá el mantenimiento y/o lavado de maquinaria en la vía pública, estas actividades se deberán realizar en lugares autorizados para tal fin. El contratista deberá entregar certificado del centro autorizado de lavado de vehículos y del centro autorizado para mantenimiento de aceite, filtros, llantas de los vehículos empleados durante la construcción del proyecto.</li> <li>– Toda la maquinaria y/o equipo debe contar con su respectiva hoja de vida actualizada y debe ser de fácil acceso para el personal autorizado y para el caso en que la Secretaría Distrital de Ambiente requiera su revisión y/o solicite copia de ésta.</li> <li>– Se realizarán revisiones al funcionamiento adecuado de la maquinaria y vehículos utilizados en la construcción. El Contratista deberá presentar y cumplir con el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria de la obra, ajustado a las recomendaciones y normas de los fabricantes que garantice el buen estado mecánico y de carburación; estas actividades serán soportadas mediante una ficha que indique las actividades del mantenimiento y la fecha del mismo, adjuntando el certificado de mantenimiento de la maquinaria.</li> <li>– No se permitirá realizar lavados, cambios de aceite, ni mantenimientos de vehículos y maquinarias dentro o fuera del área constructiva de la subestación, estas actividades se deben realizar en un taller especializado.</li> <li>– Se deberá efectuar el lavado de las llantas de los vehículos que salen de la obra para evitar que se arroje barro en el espacio público. En todo caso siempre se deberá limpiar el barro y residuos que de la obra lleguen a las vías y puedan llegar al sistema de alcantarillado.</li> </ul> <p>✓ <b>Movilidad y seguridad vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– En las reuniones de inicio de obra se brindará información a la comunidad sobre las restricciones que generará la obra y las medidas de manejo a implementar.</li> <li>– En los casos en que sea necesario durante las actividades de tendido, y construcción de la subestación, se deberá implementar por parte del contratista el uso de señales preventivas, reglamentarias e informativas de conformidad a lo dispuesto en el Manual de Señalización Vial, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia del Ministerio de Transporte (Resolución 1885 de 2015). Según se halla definido y aprobado en el PMT.</li> <li>– Se implementarán restricciones de velocidad en las áreas de ingreso al área de construcción de la subestación; para este caso la velocidad de los vehículos y maquinaria de la obra no debe superar los 20km/h, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, garantizar la seguridad del personal, como evitar la pérdida de materiales de construcción y disminuir los riesgos de accidentalidad.</li> <li>– Los vehículos deben contar con un kit para el control de derrames de aceites en las cantidades que la operación lo requiera para asegurar una contención y remediación segura para las personas y el medio ambiente.</li> <li>– Durante la etapa de construcción se realizará seguimiento al estado de la vía y se atenderán de manera oportuna las posibles quejas o reclamos por afectación a dicha infraestructura pública utilizada para la construcción del proyecto; dando cumplimiento a lo establecido en la Ficha MAB-01.</li> </ul> <p>• <b>Inspección vial al finalizar las actividades constructivas</b></p> <p>Al finalizar la etapa constructiva, se realizarán inspecciones sobre las vías circundantes al área de influencia para determinar su estado después del uso por parte del proyecto, realizando la verificación con la comunidad y autoridades correspondientes. En caso de identificarse algún deterioro o daño como consecuencia del proyecto, se implementará un</p>	

PROGRAMA		MANEJO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS																
FICHA: MAB-01		MANEJO DE MAQUINARIA, USO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS																
plan de acción para efectuar las reparaciones que se requieran y entregar las vías en las mismas condiciones que se encontraron antes de iniciar el proyecto. En el acta de inspección se deberá registrar el respectivo paz y salvo de entrega.																		
Población beneficiada																		
Usuarios de la Avenida calle 17, así como población del área de influencia del proyecto, colaboradores y Codensa.																		
Mecanismos y estrategias participativas																		
Establecer mecanismos de comunicación con la comunidad de manera que se realice una socialización de las obras a ejecutar, teniendo en cuenta lo definido en la Ficha MSE-02 y Ficha MSE-04.																		
Capacitación a todos los trabajadores del proyecto sobre medidas propuestas, garantizando el compromiso en su aplicación y cumplimiento; identificando las alertas pertinentes por parte del equipo de construcción. Ver Ficha MSE-01.																		
Indicadores de seguimiento y monitoreo																		
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes													
1	Porcentaje de cumplimiento en la inspección inicial de accesos	Cumplimiento	[No. total de actas de inspección vial realizadas en compañía de los actores involucrados] / [No. de vías de acceso a emplear por el proyecto] * 100	Deficiente:0-20 % Insuficiente:20-65 % Aceptable:65-85 % Bueno:85-95 %: Excelente:95-100	Actas de inspección vial  Registro fotográfico													
1	Porcentaje de cumplimiento en la inspección final de accesos y obtención de paz y salvos	Cumplimiento	[Número de actas de inspección final vial de entrega a satisfacción y a paz y salvo] / [No. de vías de acceso empleadas por el proyecto] * 100	Deficiente:0-20 % Insuficiente:20-65 % Aceptable:65-85 % Bueno:85-95 %: Excelente:95-100	Actas de inspección vial  Registro fotográfico													
1	Porcentaje de eficacia en el seguimiento de vehículos	Eficacia	[Cantidad de vehículos que cuentan con certificación tecnomecánica / Cantidad total de vehículos empleados por el proyecto] x100%	0-20% : Deficiente 20%-65%:Insuficiente 65%-85%:Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%:Excelente	Certificado de valoración tecnomecánica vehicular													
1	Porcentaje de eficacia en el seguimiento de la maquinaria y equipos	Eficacia	[No. De revisiones realizadas para evaluar el buen funcionamiento de maquinaria, vehículos y equipos / No. De revisiones planeadas para evaluar el buen funcionamiento de maquinaria, equipos y vehículos] * 100	0-20% : Deficiente 20%-65%:Insuficiente 65%-85%:Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%:Excelente	Actas de inspección al funcionamiento adecuado de vehículos y maquinaria  Certificado de mantenimiento de la maquinaria  Ficha de actividades de mantenimiento													
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN																ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 En adelante
Inspección inicial de accesos																		

PROGRAMA		MANEJO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS															
FICHA: MAB-01		MANEJO DE MAQUINARIA, USO Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS															
Revisión técnico mecánica																	
Inspección Final de accesos																	
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

## 7.1.2 Programa de manejo del suelo

El programa de recurso suelo está encaminado principalmente a la protección del componente edáfico que será intervenido dentro del área de influencia del proyecto.

### 7.1.2.1 Ficha MAB-02 Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de materiales sobrantes

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		
FICHA: MAB-02		MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
	X	X		X
Impactos a Manejar				
Variación en la estabilidad del terreno				
Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo				
Subestación			Línea de Transmisión	
X			X	
Objetivos				
Establecer los lineamientos para manejar, transportar y disponer adecuadamente el material de construcción y los materiales sobrantes de las excavaciones realizadas para la conformación de la vía de acceso a la subestación y línea de transmisión, dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.				
Cobertura espacial				
Área de la subestación y ubicación del poste donde se realizará el manejo, acopio de materiales, y donde se ejecuten las actividades de excavación.				
Metas				
1. Adquirir el 100% del material de construcción en fuentes de materiales autorizadas.				
2. Cumplimiento del 100% de las medidas establecidas para el manejo y transporte de materiales de construcción y residuos de construcción y demolición (RCD) de la obra en general del proyecto de acuerdo a lo establecido en la Resolución 1115 de 2012.				
3. Disponer adecuadamente el 100% de los escombros y sobrantes de excavación del proyecto.				
4. Reutilización de material de excavación.				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X	X		

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO
FICHA: MAB-02	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Manejo de materiales</b> <p>Se deberá delimitar zona de trabajo, para no impactar un área mayor de la requerida y minimizar los riesgos por accidentes; esta señalización será realizada según lo dispuesto en la NTC 1461: " Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad".</p> <p>Para el almacenamiento temporal de residuos de construcción, se deben cubrir los materiales con plástico o polietileno y colocar barreras perimetrales provisionales. No se debe dejar material en los espacios públicos aledaños.</p> <p>La adquisición de los materiales de construcción (gravas, arenas, material para rellenos) deberán ser comprados a terceros que cuenten con los permisos vigentes (título minero y licencia ambiental), así como las canteras acogidas a la minería tradicional, que estén autorizadas para ser proveedores del material; se deberá tener copia del certificado de procedencia, y acta de entrega o recibo de materiales de cantera, dando cumplimiento a los requisitos establecidos en el Instructivo Operacional de Control Ambiental 643 para la Obtención y Uso de Recursos Naturales del Sistema de Gestión de CODENSA (ver <b>Anexo Cap. 7, IO643_Control RN</b>).</p> <p>El material se almacenará ordenadamente en el área destinada para tal fin; el área debe estar demarcada (NTC 1461), y no se apilará a alturas superiores de 1,5 m, verificando la estabilidad del acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.</p> <p>En los lugares de obra donde queden estructuras metálicas pre-armadas para el poste, deberán señalizarse debidamente y/o aislar estas áreas mediante cerramiento con cinta.</p> <p>Otros materiales como madera, combustibles, cemento, acero, y demás necesarios para las actividades constructivas de construcción, deben obtenerse de sitios legalmente constituidos.</p> </li> <li> <b>Manejo de concretos</b> <p>Para las obras de concreto que requieran adelantar mezcla de materiales en el sitio del proyecto, éstas deberán realizarse sobre una <u>superficie impermeable</u> que garantice su aislamiento del suelo. En caso de derrame de la mezcla, se limpiará la zona de manera inmediata, de tal forma que no quede remanentes del derrame presentado y se evacuarán los residuos hacia los respectivos sitios de disposición final. No está permitido el lavado y descargas de mezcla de concreto en el área del desarrollo del proyecto, las actividades únicamente podrán ser realizadas en sitios autorizados para este fin.</p> </li> <li> <b>Ejecución de excavaciones</b> <p>Las excavaciones deben realizarse por etapas, considerando que la capa orgánica del suelo no podrá ser mezclada con material inerte. Esta capa será almacenada temporalmente en un sitio adecuado colindante al sitio de trabajo para su posterior reutilización. (Ver Ficha MB-01 Manejo de remoción de la cobertura ).</p> </li> <li> <b>Manejo y disposición de materiales sobrantes</b> <p>Para el manejo de los materiales sobrantes, la empresa colaboradora (contratista) deberá dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Instructivo Operacional de Control Ambiental 768 para la Gestión de Residuos establecido en el sistema de Gestión de CODENSA (ver <b>Anexo Cap. 7, IO768_Control Residuos</b>), además de las medidas expuestas a continuación:</p> </li> </ul>	

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO
FICHA: MAB-02	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES
<p>Los residuos producto de la excavación en zonas públicas deberán protegerse de forma que no afecten el paso de peatones y vehículos. Así mismo, deberán implementarse protecciones en las alcantarillas y/o cunetas. El tiempo de almacenamiento no debe ser mayor de 24 horas, si se utiliza el espacio público.</p> <p>Para el manejo de todo material sobrante, se dará cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1115 de 2012 y Resolución 932 de 2015 de la SDA, por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnico- ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición (RCD) en el Distrito Capital. En el marco de dicha resolución la empresa colaboradora deberá dar cumplimiento al porcentaje de utilización de elementos reciclados provenientes de los Centros de Tratamiento y/o Aprovechamiento de RCD legalmente constituidos y/o la reutilización de los generados por las etapas constructivas y de dismantelamiento, en un porcentaje no inferior al 5%, del total de volumen o peso de material usado en la obra a construir por la entidad anualmente.</p> <p>Se llevará un inventario de la cantidad y tipo de RCD generados y/o poseídos, el cual deberá contener al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Registro de todos los ingresos y salidas de RCD.</li> <li>Fecha de Cada ingreso o salida.</li> <li>Origen (Dirección y teléfono).</li> <li>Nombre y firma del generador.</li> <li>Destino inmediato y final.</li> <li>Tipo, Volumen y peso.</li> <li>Nombre y sello del transportador.</li> <li>Nombre de quien recibe y firma.</li> </ol> <p>El volumen de material sobrante de RCD se almacenarán en el área de construcción de la subestación con un volumen máximo de 6 m<sup>3</sup> por un tiempo de hasta una semana luego de ser generado, para lo cual la empresa colaboradora deberá retirar periódicamente el material producto de excavaciones o demolición del muro perimetral.</p> <p>Se realizarán inspecciones visuales durante el transporte de los escombros, verificando mediante un formato la placa del vehículo, fecha y registro fotográfico con fechado de cámara que los residuos se trasladen en vehículos con contenedores o platoes que contengan en su totalidad la carga depositada en ellos, de tal forma que se evite el derrame o pérdida del material durante las movilizaciones. Adicionalmente, el contenedor o platón será una estructura continua que en su contorno no presente roturas, perforaciones, ranuras ni espacios, y estará cubierto con un aislante para evitar dispersión de partículas al aire por acción del viento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Manejo de sustancias peligrosas</b></li> </ul> <p>El almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas se realizará tal como se establece en la Ficha MAB-04 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas.</p> <p><i>Observación: las actividades antes mencionadas aplicarán igualmente durante la etapa de dismantelamiento del proyecto, de acuerdo al programa de dismantelamiento que establezca CODENSA, en caso de adoptarse esta etapa.</i></p>	
<b>Población beneficiada</b>	
Población del área de influencia directa del proyecto, empresas colaboradoras y Codensa.	
<b>Mecanismos y estrategias participativas</b>	
Capacitación a todo el personal que participa en la manipulación de los materiales de construcción y sobrantes de excavación, sobre los requisitos ambientales aquí anotados y sobre las medidas de seguridad industrial que deben adoptar, de tal forma que se garantice el compromiso en su aplicación y cumplimiento, ayudando a dar las alertas pertinentes por parte del equipo de construcción. Ver Ficha MSE-01.	

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			
FICHA: MAB-02		MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES			
Indicadores de seguimiento y monitoreo					
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
1	Porcentaje de material de construcción (m³) adquirido en fuentes de material certificadas	Cumplimiento	[Volumen de material de construcción adquirido en fuentes certificadas / Volumen de material de construcción total adquirido] x 100%	Deficiente:<100% Excelente:100%	<ul style="list-style-type: none"><li>– Bitácora de campo</li><li>– Registros de compra de material en donde se pueda establecer el control de la obtención y registro de origen del material</li><li>– Copia de la licencia ambiental de la cantera de donde proviene el material</li></ul>
2	Porcentaje de cumplimiento al seguimiento y verificación de vehículos que transportan materiales	Cumplimiento	[Número de vehículos de transporte de material y escombros donde se evidencia un adecuado manejo / Número de vehículos de transporte de material y escombros empleados] x 100%	Deficiente:0-94 % Excelente:95-100	<ul style="list-style-type: none"><li>– Bitácora de campo</li><li>– Registro fotográfico con fechado de cámara</li><li>– Formato de verificación de vehículos de transporte de material</li></ul>
3	Porcentaje de eficacia en el manejo y disposición correcta de material de excavación	Eficacia	[Volumen de escombros y sobrantes de excavación reutilizados / Volumen de escombros y sobrantes de excavación con posibilidad de reutilización generados] x 100%	Deficiente:0-4 % Excelente:>= 5%	<ul style="list-style-type: none"><li>– Registro fotográfico con fechado de cámara</li><li>– Informe de especificaciones implementadas</li><li>– Registro de material reutilizado e inventario de cantidad y tipo de RCD generados</li></ul>
3	Porcentaje de cumplimiento en el manejo y disposición correcta de material de excavación	Cumplimiento	[Volumen de escombros y sobrantes de excavación dispuestos en un sitio autorizado / Volumen de escombros y sobrantes de excavación generados no reutilizables] x 100%	Deficiente:<100% Excelente:100%	<ul style="list-style-type: none"><li>– Informe de especificaciones implementadas</li><li>– Registros de actas de entrega de escombros para disposición final</li><li>– Permisos de operación de la escombrera o relleno</li></ul>
Responsable de la ejecución					
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.					
Cronograma					



PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO																
FICHA: MAB-02		MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES																
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCÓN															ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 En adelante
Manejo de materiales y su disposición																		

Costos				
Descripción	Unidad	Valor Unitario (COP)	cantidad	Valor Parcial (COP)
Herramienta menor para excavación manual	Ud	36.242	30	1.087.260
Retroexcavadora	Hora	70.0383	*	*
Entrega de tierras procedentes de la excavación	M³	4.160	1716.173	7.139.279,68
Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes	Hora	50.480	*	*
TOTAL				\$8.226.539,68

\* Los valores parciales serán determinados en campo, según el número de horas requeridas para la ejecución de las actividades  
<http://www.colombia.generadordeprecios.info>

Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.1.2.2 Ficha MAB-03 Manejo de residuos sólidos y especiales

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO	
FICHA: MAB-03		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES	
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
	X	X	X
Impactos a Manejar			
Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo			
Cambio en la calidad visual del paisaje			
Subestación		Línea de Transmisión	
X		X	
Objetivos			
Establecer los lineamientos para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos, industriales y especiales originados por el desarrollo del proyecto, con el fin de prevenir la afectación del suelo y proteger el recurso hídrico.			
Cobertura espacial			
Área de la subestación y en general área de influencia directa del proyecto.			
Metas			
1. Disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos y especiales generados por las actividades propias del proyecto.			
2. Realizar charlas de instrucción al 100% del personal contratado sobre la adecuada separación de residuos sólidos y especiales.			
Medidas de manejo			



PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO							
FICHA: MAB-03		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES							
Descripción de actividades	Tipo de medida								
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación					
	X	X							
<p>Para el manejo de residuos sólidos y especiales, la empresa colaboradora (contratista) deberá dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en el instructivo operacional de Control Ambiental 768 para la Gestión de Residuos establecido en el sistema de Gestión de CODENSA (ver <b>Anexo Cap. 7, 10768_Control Residuos</b>), además de las medidas expuestas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Reducción en la generación de residuos</b></li></ul> <p>Todos los empleados y/o contratistas de obra deben ser capacitados una vez al mes, en el manejo apropiado de residuos de acuerdo con el alcance de su trabajo (ver Ficha MSE-01). Esta capacitación deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Importancia y metas del programa de gestión de residuos.</li><li>– Estrategias de minimización de residuos.</li><li>– Tipos de residuos generados por el proyecto</li><li>– Información específica relacionada con residuos peligrosos.</li><li>– Reciclaje y reutilización de residuos (Si aplica).</li><li>– Requisitos de clasificación y segregación de residuos; tipos y etiquetas de los recipientes de almacenamiento</li><li>– Separación en la fuente</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Manejo de Residuos</b></li></ul> <p>Los residuos sólidos se clasificarán, segregaran, almacenaran, recolectaran, transportaran y dispondrán, en condiciones que propendan por el cuidado de la salud humana y el ambiente; además se realizara un seguimiento permanente a esta gestión. Cada una de estas acciones se describe a continuación:</p> <p>✓ <b>Segregación</b></p> <p>Los residuos generados deberán separarse en recipientes (punto ecológico) ubicados en sitios estratégicos, según la naturaleza del residuo de acuerdo con la norma Guía Técnica Colombiana GTC 24 o la que la sustituya en vigencia. La segregación de los residuos debe hacerse en el origen teniendo en cuenta los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Segregar los residuos líquidos de los sólidos.</li><li>segregar los residuos peligrosos de los no peligrosos</li><li>segregar los residuos peligrosos o especiales entre sí, de acuerdo con el tipo de contaminante y su grado de peligrosidad</li></ol> <p>A continuación, se relaciona el tipo de residuo y la clasificación de los mismos:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 7-3 Clasificación de residuos</b></p> <table><tr><td rowspan="2">RESIDUOS ORDINARIOS</td><td rowspan="2">ORGÁNICOS</td><td>Restos de comida: Se realizará el almacenamiento temporal en bolsas negras dentro de canecas plásticas debidamente cubiertas y marcadas, para luego ser entregados a la empresa de servicios públicos y/o gestor de residuos autorizado para su disposición final. Su entrega se realizará tres veces a la semana, según la operación que tenga el sistema de recolección de residuos de la zona.</td></tr><tr><td>Los residuos vegetales se trozarán y apilarán para ser incorporados al suelo como materia orgánica en áreas de revegetalización, de tal forma, que se integre al ciclo de descomposición y mineralización a través del repicado y fraccionamiento de los restos. Estacones de madera, Madera de Carretes.</td></tr></table>						RESIDUOS ORDINARIOS	ORGÁNICOS	Restos de comida: Se realizará el almacenamiento temporal en bolsas negras dentro de canecas plásticas debidamente cubiertas y marcadas, para luego ser entregados a la empresa de servicios públicos y/o gestor de residuos autorizado para su disposición final. Su entrega se realizará tres veces a la semana, según la operación que tenga el sistema de recolección de residuos de la zona.	Los residuos vegetales se trozarán y apilarán para ser incorporados al suelo como materia orgánica en áreas de revegetalización, de tal forma, que se integre al ciclo de descomposición y mineralización a través del repicado y fraccionamiento de los restos. Estacones de madera, Madera de Carretes.
RESIDUOS ORDINARIOS	ORGÁNICOS	Restos de comida: Se realizará el almacenamiento temporal en bolsas negras dentro de canecas plásticas debidamente cubiertas y marcadas, para luego ser entregados a la empresa de servicios públicos y/o gestor de residuos autorizado para su disposición final. Su entrega se realizará tres veces a la semana, según la operación que tenga el sistema de recolección de residuos de la zona.							
		Los residuos vegetales se trozarán y apilarán para ser incorporados al suelo como materia orgánica en áreas de revegetalización, de tal forma, que se integre al ciclo de descomposición y mineralización a través del repicado y fraccionamiento de los restos. Estacones de madera, Madera de Carretes.							

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO
FICHA: MAB-03		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES
	<b>RECICLABLES</b>	<p>Plásticos empleados para cubrir los materiales y envases de vidrio. Estos materiales serán clasificados y separados en la fuente, y almacenados en canecas plásticas o bolsas de color azul y blanco u otro color diferente al de los residuos orgánicos, identificadas con su contenido, para ser entregadas posteriormente a empresas recicladoras y/o gestores autorizados que cuenten con los permisos respectivos para su aprovechamiento.</p> <p>Chatarra (Recortes de Cable, restos de hierro, restos de galvanizado en frío): Serán clasificados y separados en la fuente, y almacenados dentro del sitio de obra en la subestación. Estos materiales serán identificados y su contenido entregado a empresas recicladoras y/o gestores autorizados que cuenten con los permisos respectivos para su aprovechamiento.</p> <p>Incluye, además: Hilos ópticos sobrantes de cables de fibra óptica, sobrantes de empalmes de fibra óptica, sobrantes de cables de guarda para empalmes o puentes.</p> <p>Papel, cartón y tetra pack: Serán clasificados, separados en la fuente y almacenados en canecas o bolsas plásticas de color gris, identificadas con su contenido, para ser entregadas posteriormente a empresas recicladoras y/o gestores autorizados, que cuenten con los permisos respectivos para su aprovechamiento.</p>
	<b>NO RECICLABLES</b>	<p>(Papeles encerados, plastificados, metalizados, aluminio, cartón contaminado con material orgánico y residuos no aprovechables): Se generarán en la cotidianidad de las actividades del proyecto, por la alimentación del personal, así como en la desenvoltura de materiales necesarios para la construcción y/u operación y mantenimiento. Estos residuos serán clasificados y separados en la fuente y almacenados en canecas de color verde, debidamente rotulados e identificados para ser entregadas al gestor autorizado, para su disposición final.</p>
<b>OTROS RESIDUOS</b>	<b>PELIGROSOS</b>	<p>(Residuos contaminados con aceite industrial, combustibles, pinturas solventes, y/o grasas industriales): Se generarán durante la cimentación y montaje del poste, pues en algunos casos es necesario recubrir las patas de la estructura para evitar o disminuir el nivel de corrosión. También, durante la etapa de operación y mantenimiento, se generarán estos residuos por el mantenimiento electromecánico realizado a las estructuras e instalaciones. Serán clasificados y separados en la fuente y almacenados en canecas plásticas de color rojo, debidamente rotuladas para posteriormente ser entregadas a los gestores autorizados para su transporte, manejo y disposición final.</p> <p>El manejo de los residuos de aceite dieléctrico y aceites usados se realizará según lo establecido en el Instructivo Operacional IO1236 Control ambiental para la gestión de equipos con contenido de aceite dieléctrico y criterios para el almacenamiento de aceites usados (ver <b>Anexo Cap. 7, IO1236 Gestión Aceite Usado</b>); de igual manera se dará cumplimiento a las medidas de manejo establecidas en la Ficha MAB-04 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas.</p>
	<b>ESPECIALES</b>	<p>(Bolsas de cemento, pilas, bombillos y baterías, aceites quemados): se podrán generar en la etapa de construcción que requieran iluminación. De acuerdo con esto, se realizará la clasificación en la fuente y el almacenamiento temporal, debidamente identificadas para posteriormente ser entregados al gestor autorizado para su adecuado transporte y disposición final. Durante la etapa de operación este tipo de residuos podrán ser generados durante el mantenimiento electromecánico al que haya lugar, se dispondrá en canecas de color rojo.</p>
<p>✓ <b>Almacenamiento</b></p> <p>El almacenamiento temporal de residuos sólidos se hará en un área destinada para tal fin dentro de la zona de construcción de la subestación Terminal. Para su almacenamiento se acogerán los lineamientos establecidos en el Decreto 1713 de 2002 y Decreto 838 de 2005 o cualquier norma que los sustituya.</p> <p>El área de almacenamiento temporal se organizará teniendo en cuenta las características de los residuos previstos a generar; deberá ser demarcada o identificada y contará con una adecuada ventilación natural y con el piso impermeabilizado para evitar contaminación de suelo, los residuos estarán protegidos de la lluvia mediante una cubierta o tapa.</p>		

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO			
FICHA: MAB-03		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES			
<p>Se almacenarán en recipientes (canecas u otros) rotulados para el almacenamiento de residuos sólidos, los que se acogerán al código de colores de acuerdo con la Norma Técnica Colombia GTC 24 y lo dispuesto en esta acción de manejo. Los contenedores deben ser de material lavable para realizar un mantenimiento periódico de los mismos, con el fin de evitar malos olores o la presencia de vectores.</p> <p>El almacenamiento de los residuos se realizará localizará alejada del área de insumos y de otros residuos incompatibles entre sí, en función de los riesgos ambientales que su mezcla pueda provocar, o disponer de medios efectivos de separación que eliminen tales riesgos, y se mantenga a resguardo de la posible acción de terceros.</p>					
<p>✓ <b>Recolección y Transporte</b></p> <p>La recolección y transporte de residuos sólidos será ejecutada a través de empresas autorizadas por la autoridad competente, para la recolección y transporte de residuos y de sustancias peligrosas (Decreto 1609 de 2002, Decreto 4741 de 2005, Decreto 1713 de 2002); obedecerá además a la normatividad local y a lo establecido en la NTC 1692 para el transporte de mercancías peligrosas, clasificación, etiquetado y rotulado del ICONTEC.</p> <p>Los residuos sólidos domésticos serán entregados a la empresa Ciudad Limpia de Bogotá S.A. E.S.P., empresa que actualmente presta este servicio en la localidad de Fontibón.</p>					
<p>✓ <b>Disposición</b></p> <p>Se llevará un registro periódico (mensual) de la cantidad generada de residuos sólidos por cada tipo durante las actividades constructivas, el cual se deberá complementar con un certificado que entregue la empresa que gestione cada residuo; el certificado deberá indicar la cantidad y el tipo de disposición, tratamiento o aprovechamiento dado a estos residuos, finalmente, los residuos se transportarán adecuadamente, se entregaran al gestor autorizado y se dispondrán en los sitios autorizados para tal fin, se diligenciará un formato que relacione el responsable de la entrega, el responsable de recibir, el tipo de residuos sólidos entregados, el peso, la fecha y hora, y el responsable del control.</p> <p>Durante la operación del proyecto se realizará la entrega de los residuos sólidos a la empresa Ciudad Limpia de Bogotá S.A. E.S.P., según la frecuencia que actualmente tiene la empresa en la localidad de Fontibón. Los residuos sólidos especiales que se puedan generar durante el mantenimiento de la subestación se almacenarán de manera temporal en el punto ecológico de la subestación y se dispondrán con un tercero autorizado, dando cumplimiento a lo establecido en el ítem de manejo de residuos descrito con anterioridad.</p>					
Población beneficiada					
Población del área de influencia del proyecto					
Mecanismos y estrategias participativas					
Capacitación a todos los trabajadores del proyecto sobre medidas propuestas, de tal forma que se garantice la separación y el manejo adecuado de los residuos sólidos. Ver Ficha MSE-01.					
Indicadores de seguimiento y monitoreo					
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
1	Porcentaje de eficacia en la gestión y disposición de los residuos sólidos no reciclables	cumplimiento	Garantizar la correcta presentación de los residuos en los días y horarios establecidos por la empresa prestadora del servicio de recolección de residuos en la localidad de Fontibón. (Ciudad Limpia de Bogotá S.A. E.S.P.)	Deficiente: < 100% Excelente: 100%:	– Registros de entrega al gestor autorizado

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO																
FICHA: MAB-03		MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES																
1	Porcentaje de eficacia en la gestión y disposición de los residuos sólidos reciclables	Eficacia	[Cantidad de residuos sólidos reciclables entregados a empresas gestoras autorizadas / cantidad de residuos sólidos reciclables generados] * 100	Deficiente: < 100% Excelente: 100%:	– Registros de entrega al gestor autorizado													
1	Porcentaje de eficacia en la gestión y disposición de los residuos sólidos peligrosos y especiales	Eficacia	[Cantidad de residuos sólidos especiales y peligrosos entregados a empresas gestoras autorizadas / cantidad de residuos sólidos especiales y peligrosos generados] * 100	Deficiente: < 100% Excelente: 100%:	– Registros de entrega al gestor autorizado													
2	Porcentaje de personal capacitado disposición adecuada de residuos	Eficacia	[Cantidad de personal capacitado en manejo adecuado y disposición de residuos / Cantidad de personal contratado]*100	Deficiente: < 100% Excelente: 100%:	– Asistencias a charlas – Registro fotográfico – Formato de seguimiento de charlas													
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN															ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 En adelante
Manejo de Residuos sólidos																		
Capacitación del personal																		
Costos																		
Actividad		Unidad		Valor Unitario (COP)		Valor Parcial (COP)												
Separación, manejo y disposición de residuos peligrosos por parte de una empresa autorizada (cantidad de 0 a 200 kg).		Global		360.000		360.000												
Recipientes de almacenamiento		Contenedor		80.000		320.000												
Punto Ecológico		Set		1.000.000		1.000.000												
TOTAL						\$1.680.000												
Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.																		

Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.1.2.3 Ficha MAB-04 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO		
FICHA: MAB-04		MANEJO DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS INDUSTRIALES Y PELIGROSAS		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTOS Y ABANDONO	
	X	X	X	
<b>Impactos a Manejar</b>				
Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo				
<b>Subestación</b>		<b>Línea de Transmisión</b>		
X		X		
<b>Objetivos</b>				
Establecer los lineamientos que permitan un manejo adecuado de las sustancias líquidas industriales y peligrosas, previniendo y controlando las posibles afectaciones que se puedan causar al medio.				
<b>Cobertura espacial</b>				
Área de la subestación y en general área de influencia directa del proyecto.				
<b>Metas</b>				
1. Ejecutar el 100% de las obras civiles requeridas en los diseños de la subestación para el manejo de residuos aceitosos de transformadores. 2. Almacenar y disponer adecuadamente el 100% de las sustancias líquidas industriales y peligrosas generados por las actividades del proyecto				
<b>Medidas de manejo</b>				
<b>Descripción de actividades</b>	<b>Tipo de medida</b>			
	<b>Prevención</b>	<b>Corrección</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Compensación</b>
	X	X		
<p>Para el manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas, la empresa colaboradora (contratista) deberá dar cumplimiento las medidas expuestas en la presente ficha, así como a los lineamientos establecidos en el Instructivo Operacional IO1236 Control Ambiental para la gestión de equipos con contenido de aceite dieléctrico y criterios para el almacenamiento de aceites usados establecido en el sistema de Gestión de CODENSA (ver <b>Anexo Cap. 7, IO1236_Gestión Aceite Usado</b>).</p> <p>Se deberá contar con la inscripción requerida por la SDA con respecto al registro de generadores de residuos o desechos peligrosos (Resolución 1362 de 2007<sup>2</sup>) (ver <b>Anexo Cap. 7, Generador RESPEL</b>), así como con el registro de inscripción como acopiador primario de aceites usados en el distrito capital (Resolución 1188 DEL 2003<sup>3</sup>) (ver <b>Anexo Cap. 4, Registro_acopiador primario</b>). (Nota: Actualmente Enel-Codensa reporta PCB (ver <b>Anexo Cap. 7, Reporte_PCB</b>) ante el IDEAM, no obstante, <u>para el proyecto se contempla la adquisición de nuevos equipos y el proveedor debe disponer de la certificación de que el equipo fue fabricado libre de PCB</u>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Todos los empleados y/o contratistas de obra deben ser capacitados una vez al mes, en el manejo apropiado de sustancias líquidas industriales y peligrosas de acuerdo al alcance de su trabajo (ver Ficha MSE-01).</li> <li>– La subestación contará con tanque de aceite y fosos de contención de aceite en todos los transformadores de potencia; estará dotado de trampa de grasas y sistema de evacuación de agua. Las características del foso se</li> </ul> </li> </ul>				

<sup>2</sup> Resolución 1362 de 2007 Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27° y 28° del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. MAVDT hoy MADS.

<sup>3</sup> Resolución 1188 DEL 2003 Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital. Departamento Administrativo de Medio Ambiente –DAMA.

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO
FICHA: MAB-04	MANEJO DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS INDUSTRIALES Y PELIGROSAS
<p>basarán en la norma IEEE Std 980 Guide for Containment and Control of Oil Spills in Substations, 2013. Ver capítulo 2 del presente EIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las áreas donde se realice el aprovisionamiento temporal de sustancias líquidas industriales y/o peligrosas, se contará con un compartimiento plenamente identificado y alejado de áreas de escorrentía, provisto de suelo impermeable y cubierta, así como con un encerramiento que permita la ventilación adecuada del área.</li> <li>El lugar de almacenamiento debe ser adecuado de acuerdo con la cantidad, tipo, estado físico y grado de compatibilidad de las sustancias que allí se van a almacenar, el compartimiento deberá poseer un dique de contención del 110% en caso de derrames, y deberá contar con Kit antiderrames, el cual constará como mínimo de los siguientes elementos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>2 barreras de contención de 2,5 m x 0,2m.</li> <li>1 almohadilla de 40x40cm.</li> <li>1 recogedor plástico.</li> <li>12 bolsas plásticas de alta resistencia con etiqueta.</li> <li>25 kg de material absorbente.</li> <li>1 tela o membrana impermeable de alta resistencia.</li> <li>1 recipiente para almacenar residuos líquidos rotulados.</li> <li>Todas las áreas deberán estar debidamente señalizadas de acuerdo con lo establecido en la NTC 1461.</li> </ul> </li> <li>Todas las sustancias estarán almacenadas en recipientes etiquetados, y se contará con las hojas de datos de seguridad de los productos químicos, las cuales deberán estar disponibles en los lugares donde se manejen las sustancias. Las fichas y los productos químicos deben contener aspectos de las normas NFPA – (rotulado y etiquetado).</li> <li>En caso de que el contratista durante la ejecución del contrato, requiera almacenar productos químicos, debe elaborar y cumplir con lo estipulado en la matriz de incompatibilidades químicas.</li> <li>En las áreas de trabajo se debe contar con todos los elementos de protección personal, de acuerdo con la situación, tales como: overoles desechables (ejemplo Tyvek), calzado de seguridad, botas de goma antideslizantes (cuando se requiera), guantes de nitrilo, protectores oculares y protección respiratoria, etc.</li> </ul> <p>• <b>Manejo de residuos líquidos industriales y peligrosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las sustancias remanentes acumuladas en cárcamos, trampas de grasa, tanques subterráneos o cisternas debe, ser evacuado por medio de bombeo a camiones cisterna o Isotanques y se debe realizar por medio de personal capacitado atendiendo todas las normas de seguridad.</li> <li>En caso de generarse residuos líquidos peligrosos y/o especiales como aceite industrial, aceite dieléctrico, combustibles, pinturas solventes, grasas industriales y/o aceites quemados, estos serán clasificados y separados en la fuente y almacenados en canecas plásticas de color rojo, debidamente rotuladas para posteriormente ser entregadas a los gestores autorizados para su transporte, manejo y disposición final.</li> </ul> <p>✓ <b>Disposición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El transporte y almacenamiento de las sustancias líquidas industriales y peligrosas se realizará conforme a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte y el Decreto 1188 de 2003, las “Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por Carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos”, las Normas Técnicas Colombianas para uso y transporte de mercancías peligrosas según clase (NTC 3966, 2880, 2801, 3967, 3968, 3969, 3970, 3971 y 3972).</li> </ul>	

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO																
FICHA: MAB-04		MANEJO DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS INDUSTRIALES Y PELIGROSAS																
<p>– Se llevará un registro periódico (mensual) de la cantidad generada de residuos líquidos peligrosos y especiales, el cual se deberá complementar con un certificado que entregue la empresa que gestione el residuo, indicando la cantidad y el tipo de disposición dado a estos residuos, para tal fin, se diligenciará un formato que relacione el responsable de la entrega, el responsable de recibir, el tipo de residuos líquido entregado, la fecha y hora, y el responsable del control.</p>																		
<p>• <b>Manejo de derrames accidentales</b></p> <p>– En caso de presentarse derrames y /o fuga de sustancias liquidas peligrosas y/ o especiales, se realizarán los procedimientos definidos en los Planes Operativos PON para el control de Derrame y/o fuga de sustancias químicas (diferentes a aceites) y PON para el control de derrames (Combustibles, aceite dieléctrico), establecidos en el Plan de Contingencias. Ver capítulo 9 del presente estudio. Se tendrán en cuenta además los lineamientos establecidos en el Instructivo Operacional IO 1160 Gestión de fugas, goteos o derrames de aceites dieléctricos y combustibles y electrolitos establecido en el sistema de Gestión de CODENSA (ver <b>Anexo Cap. 7, IO1160_Gestion Fugas</b>).</p> <p>– Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.</p> <p>– Se cumplirá con lo establecido en plan de gestión integral de residuos peligros de Enel-Codensa (ver <b>Anexo Cap. 4, PGIR_ENEL_CODENSA</b>)</p>																		
Población beneficiada																		
Población del área de influencia directa del proyecto.																		
Mecanismos y estrategias participativas																		
Capacitación a todos los trabajadores del proyecto sobre medidas propuestas, de tal forma que se garantice la separación y el manejo adecuado de las sustancias líquidas industriales y peligrosas. Ver Ficha MSE-01.																		
Indicadores de seguimiento y monitoreo																		
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula				Parámetro de referencia				Soportes							
1	Porcentaje de cumplimiento en el control técnico y del manejo de aceites en las áreas de los transformadores	Cumplimiento	[N° de estructuras construidas para el manejo de aceites en las áreas de los transformadores / N° de estructuras planteadas en los diseños] * 100				< 100%: Deficiente 100%: Excelente				– Informe de especificaciones técnicas implementadas							
2	Porcentaje de eficacia en manejo y disposición de sustancias líquidas industriales y peligrosas	Eficacia	[Total de residuos líquidos industriales y peligrosos que cuentan con actas de disposición final / Total de residuos líquidos industriales y peligrosos generados]*100				< 100%: Deficiente 100%: Excelente				– Actas de disposición final de residuos peligrosos – Resolución que otorga Licencia ambiental a la empresa encargada de disposición final de RESPEL.							
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCÓN														ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 En adelante
Desarrollo de obras																		



PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO															
FICHA: MAB-04		MANEJO DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS INDUSTRIALES Y PELIGROSAS															
civiles para el manejo de aceites																	
Manejo de sustancias líquidas Ind. Y Peligrosas																	
Capacitación del personal																	

Costos			
Actividad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Parcial (COP)
Tanque y sistema colector de aceite	Global	42.162.720	42.162.720
Recolección, transporte y disposición de aguas residuales- aceitosas- etapa de construcción anual	Global	365.000	1.095.000
Recolección, transporte y disposición de aguas residuales- aceitosas- Etapa de operación anual	Global	365.000	1.095.000
Recipientes para almacenamiento de residuos aceitosos y lubricantes- 2 recipientes	Global	500.000	1.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$45.352.720</b>

Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.1.3 Programa de manejo del recurso hídrico

El programa de manejo del recurso hídrico está encaminado a la prevención de las afectaciones que se puedan causar por el desarrollo de actividades que, sin la realización de un manejo adecuado, podrían implicar la alteración de otros componentes del medio.



### 7.1.3.1 Ficha MAB-05 Manejo de escorrentía

<b>PROGRAMA</b>		<b>PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO</b>			
<b>FICHA: MAB-05</b>		<b>MANEJO DE ESCORRENTÍA</b>			
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>					
<b>PRE-CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		<b>DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO</b>	
	<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>Impactos a Manejar</b>					
Variación en la estabilidad del terreno					
<b>Subestación</b>			<b>Línea de Transmisión</b>		
<b>X</b>			<b>X</b>		
<b>Objetivos</b>					
Controlar el agua lluvia y de escorrentía, definiendo las medidas técnicas y de manejo ambiental para su adecuada conducción en las diferentes áreas operativas del proyecto, con el fin de minimizar al máximo los impactos ambientales que se puedan llegar a generar.					
<b>Cobertura espacial</b>					
Área de la subestación y vía de acceso					
<b>Metas</b>					
Implementar el 100% de las medidas de manejo del agua de escorrentía para prevenir las posibles afectaciones al recurso hídrico					
<b>Medidas de manejo</b>					
<b>Descripción de actividades</b>	<b>Tipo de medida</b>				
	<b>Prevención</b>	<b>Corrección</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Compensación</b>	
	<b>X</b>				
Para el manejo del agua de escorrentía se deberá realizar la construcción de una red de cunetas, sumideros, colectores de acuerdo con los diseños planteados.					
De ser necesario, durante los procesos de excavación y construcción de la vía de acceso a la subestación y ubicación del poste metálico, se realizará el cubrimiento de las rejillas de las alcantarillas en zonas públicas con polisombra, mantenimiento, evitar aportes de material particulado.					
Es necesario efectuar mantenimiento periódico a las obras de drenaje, debido a que, con el tiempo, se acumula material sedimentable que obstruye parcial o totalmente estos elementos y no permite un trabajo eficiente de los mismos. El mantenimiento se realizará de acuerdo con la periodicidad definida por CODENSA o cada vez que se verifique que éste se requiera realizar para que no se colmate la rejilla.					
El manejo de material de excavación y construcción dará cumplimiento a lo establecido en la ficha Ficha MAB-02 Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de materiales sobrantes, evitando el arrastre de material a las obras de drenaje existentes.					
<b>Población beneficiada</b>					
Población del área de influencia del proyecto					
<b>Mecanismos y estrategias participativas</b>					
Capacitación a todos los trabajadores del proyecto sobre medidas propuestas, de tal forma que se garantice el compromiso en su aplicación y cumplimiento, ayudando a dar las alertas pertinentes por parte del equipo de construcción.					
<b>Indicadores de seguimiento y monitoreo</b>					
<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo Indicador</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Parámetro de referencia</b>	<b>Soportes</b>

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO																
FICHA: MAB-05		MANEJO DE ESCORRENTÍA																
1	Porcentaje de eficacia en el control técnico del manejo de escorrentía	Cumplimiento	[N° de estructuras construidas / N° de estructuras planeadas en el diseño] * 100%				0-20% : Deficiente 20%-65%: Insuficiente 65%-85%: Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%: Excelente				Registro fotográfico  Informe de especificaciones técnicas implementadas							
1	Porcentaje de eficacia en el control ambiental del manejo de escorrentía	Cumplimiento	[N° de mantenimientos realizados a las obras de drenaje / N° de mantenimientos requeridos a las obras de drenaje] * 100%				0-20% : Deficiente 20%-65%: Insuficiente 65%-85%: Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%: Excelente				Registro fotográfico  Informe de inspecciones y mantenimientos realizados							
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN														ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 17 En adelante		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16
Construcción de obras de drenaje.																		
Mantenimiento de las estructuras construidas con la periodicidad establecida por CODENSA.																		
Costos																		
Actividad		Unidad		Valor Unitario (COP)		Valor Parcial (COP)												
Rollo de polisombra para cubrir las rejillas de las alcantarillas		5		120.000		600.000												
TOTAL						\$ 600.000												
Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.																		

Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.1.3.2 Ficha MAB-06 Manejo del agua y residuos líquidos

<b>PROGRAMA</b>		<b>PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO</b>		
<b>FICHA: MAB-06</b>		<b>MANEJO DEL AGUA Y RESIDUOS LÍQUIDOS</b>		
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>				
<b>PRE-CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO</b>	
	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Impactos a Manejar</b>				
Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo				
<b>Subestación</b>		<b>Línea de Transmisión</b>		
<b>X</b>		<b>X</b>		
<b>Objetivos</b>				
Prevenir y controlar las posibles afectaciones que se puedan causar por la generación, recolección y disposición de residuos líquidos generados durante la ejecución del proyecto.				
<b>Cobertura espacial</b>				
Área de influencia directa del proyecto				
<b>Metas</b>				
1. Disponer adecuadamente el 100% de los residuos líquidos generados durante las etapas de construcción.				
<b>Medidas de manejo</b>				
<b>Descripción de actividades</b>	<b>Tipo de medida</b>			
	<b>Prevención</b>	<b>Corrección</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Compensación</b>
	<b>X</b>	<b>X</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Unidades sanitarias portátiles</b></li> </ul> <p>Se emplearán unidades sanitarias portátiles por cada 15 trabajadores y por género durante la construcción del proyecto, las cuales se ubicarán en la subestación según las necesidades establecidas en campo. Dichas unidades se adquirirán a través de un tercero que cuente con los permisos ambientales a los que haya lugar para la gestión y disposición de los residuos líquidos, según lo establece el Decreto 3930 de 2010, y las condiciones expresadas en el Capítulo IV del decreto 1594 de 1984 o cualquier norma que los sustituya.</p> <p>Se cumplirán los procedimientos sanitarios recomendados por el proveedor, así como la divulgación de la ficha de utilización de los mismos.</p> <p>Periódicamente se deberá realizar el mantenimiento y evacuación de residuos líquidos en las baterías sanitarias. La recolección y transporte de los residuos líquidos se realizará mediante el uso de un vehículo tipo vector con el que se hará la succión de cada uno de los tanques individuales de los baños portátiles.</p> <p>Se solicitará al proveedor los vales de mantenimiento de las unidades sanitarias, los certificados de gestión y disposición de los residuos líquidos domésticos generados en la obra, los cuales deberán ser soportados adjuntando el permiso o licencia para el tratamiento de lodos, a fin de contar con la trazabilidad del residuo de los lodos.</p> <p>Durante la operación del proyecto se realizará la conexión de las unidades sanitarias al sistema de alcantarillado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capacitación al personal</b></li> </ul> <p>Se deberán realizar capacitaciones dirigidas a los empleados sobre el uso eficiente del agua, el funcionamiento de las baterías sanitarias, su utilización y cuidado, entre otros aspectos de interés general sobre el manejo integral del recurso hídrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manejo de combustibles y aceites:</b></li> </ul> <p>Para el manejo de residuos líquidos de este tipo, la empresa colaboradora (contratista) deberá dar cumplimiento las medidas expuestas en la presente ficha, así como a los lineamientos establecidos en el Instructivo Operacional IO1236</p>				

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO
FICHA: MAB-06	MANEJO DEL AGUA Y RESIDUOS LÍQUIDOS
<p>Control Ambiental para la gestión de equipos con contenido de aceite dieléctrico y criterios para el almacenamiento de aceites usados establecido en el sistema de Gestión de CODENSA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Los residuos de aceites generados deberán ser acopiados en recipientes de recibo primarios los cuales deben estar diseñados de manera que se eviten derrames, goteos o fugas.</li> <li>– El recipiente de recibo primario debe ser resistente a la acción de hidrocarburos, debe contar con asas o agarraderas y con un mecanismo que asegure el trasvase de aceites y combustibles.</li> <li>– Los recipientes empleados deberán estar debidamente rotulados y etiquetados según lo dispuesto en el Decreto 1609 de 2002-NTC 1692 o aquella que la modifique o sustituya.</li> <li>– El personal encargado de manipular los residuos deberá contar con los elementos de protección personal adecuados para la labor.</li> <li>– Garantizar que el envasado o empaçado, embalado y etiquetado de los residuos o desechos peligrosos se realice conforme a la normatividad vigente (Decreto 4741 de 2005). Ver Ficha MAB-04 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas.</li> <li>– En caso de que ocurran derrames accidentales de aceites, acelerantes, pinturas, disolventes, etc., se debe recoger inmediatamente con el uso del Kit, llevando un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada, dando cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Registro de incidente o emergencia con consecuencia ambiental RG-01- -IO868 del Sistema de Gestión Ambiental de CODENSA.</li> </ul> <p>Se contará con kits antiderrames, los cuales deberán contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 barreras de contención de 2,5 m x 0,2m.</li> <li>- 1 almohadilla de 40x40cm.</li> <li>- 1 recogedor plástico.</li> <li>- 12 bolsas plásticas de alta resistencia con etiqueta.</li> <li>- 25 kg de material absorbente.</li> <li>- 1 tela o membrana impermeable de alta resistencia.</li> <li>- 1 recipiente para almacenar residuos líquidos rotulados.</li> </ul> <p>- El área donde se realice el almacenamiento de los residuos líquidos deberá estar debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en la NTC 1461<sup>4</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Fosos de aceite</b></li> </ul> <p>Para controlar los efectos de un eventual derrame, la subestación deberá contar con tanque de aceite y fosos de contención de aceite en todos los transformadores de potencia; estará dotado de trampa de grasas y sistema de evacuación de agua. Las características del foso se basarán en la norma <i>IEEE Std 980 Guide for Containment and Control of Oil Spills in Substations, 2013</i>.</p> <p>Los fosos se diseñarán de modo que extingan el fuego en caso de rotura del tanque del transformador y derrame de aceite inflamado; asimismo, para recibir y evacuar en forma segura el aceite expulsado ante la operación de las válvulas de sobre presión de los transformadores, de modo que no se generen salpicaduras o derrames que puedan causar incendio o accidentes. El sistema incluirá separadores agua-aceite y los drenajes o bombas necesarias para la evacuación del agua; el diseño debe prevenir la contaminación de los sistemas de agua externos (potable, lluvias, riego, negras) con el aceite de los transformadores.</p> <p>El exceso de aguas lluvias acumuladas en los fosos colectores de aceite y el tanque de aceite, se desaguará conectándose al sistema de drenaje de aguas de la Subestación, que contará con trampa de aceite para garantizar que no haya contaminación de las aguas lluvias, posteriormente estas aguas serán entregadas al sistema de alcantarillado.</p>	

<sup>4</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC), NTC 1461: Higiene y seguridad, colores y señales de seguridad.

PROGRAMA			PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO													
FICHA: MAB-06			MANEJO DEL AGUA Y RESIDUOS LÍQUIDOS													
Población beneficiada																
Área de influencia directa del proyecto, trabajadores de la empresa colaboradora y Codensa S.A. ESP.																
Mecanismos y estrategias participativas																
Capacitación a todos los trabajadores del proyecto sobre medidas propuestas, de tal forma que se garantice el compromiso en su aplicación y cumplimiento, ayudando a dar las alertas pertinentes por parte del equipo de construcción. Brigada Ambiental																
Indicadores de seguimiento y monitoreo																
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula				Parámetro de referencia				Soportes					
1	Porcentaje de residuos líquidos apropiadamente dispuestos	Eficacia	[Residuos líquidos dispuestos a través de terceros autorizados (m³)] / [Residuos líquidos generados por el proyecto(m³)] *100%				< 100%: Deficiente 100%: Excelente				Registros disposición final de los residuos					
1	Porcentaje de residuos líquidos apropiadamente dispuestos	Eficacia	[Volumen mes de aceites residuales entregados a un tercero autorizado] / [volumen mes de aceites residuales generados ] * 100%				< 100%: Deficiente 100%: Excelente				Actas de disposición final de los residuos					
1	Porcentaje de eficacia en el manejo de los residuos líquidos generados	Eficacia	[N.º de mantenimientos realizados a unidades sanitarias] / [N.º de mantenimientos a unidades sanitarias requeridos] * 100				0-20%: Deficiente 20%-65%: Insuficiente 65%-85%: Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%: Excelente				Actas de Mantenimiento					
1	Porcentaje de eficacia en la instalación de unidades sanitarias instaladas	Eficacia	[N.º de Baños portátiles instalados] / [N.º de Baños portátiles requeridos según cantidad de trabajadores]* 100				0-20%: Deficiente 20%-65%: Insuficiente 65%-85%: Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%: Excelente				Actas de inspección de obra					
1	Porcentaje de residuos líquidos domésticos dispuestos adecuadamente	Eficacia	[Volumen de aguas residuales domésticas dispuestas adecuadamente] / [Volumen total de aguas residuales domésticas generadas] * 100				Deficiente: < 100% Excelente: 100%:				Actas de disposición final					
1	Porcentaje de eficiencia para atención de derrames accidentales	Eficacia	[N° de derrames generados por el proyecto que fueron atendidos] / [N° de derrames generados por el proyecto] * 100				< 100%: Deficiente 100%: Excelente				Registros de derrames presentados y las acciones correctivas implementadas  Registros fotográfico y soporte documental de las áreas de almacenamiento de sustancias líquidas industriales peligrosas					
Responsable de la ejecución																
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																
Cronograma																
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCÓN														ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 17 En adelante
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

PROGRAMA				PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO															
FICHA: MAB-06				MANEJO DEL AGUA Y RESIDUOS LÍQUIDOS															
Construcción de estructuras para el manejo de residuos aceitosos de transformadores.																			
Manejo de residuos de aceite y lubricantes.																			
Costos																			
Actividad		Unidad		Valor Unitario (COP)		Valor Parcial (COP)													
Servicio Vactor		Hora		250.000		*													
Recolección, transporte y disposición de aguas residuales- aceitosas- Etapa de construcción anual		Global		365.000		1.095.000													
Recolección, transporte y disposición de aguas residuales- aceitosas- Etapa de operación anual		Global		365.000		1.095.000													
Recipientes para almacenamiento de residuos aceitosos y lubricantes- 2 recipientes		Global		500.000		1.000.000													
TOTAL						\$ 3.190.000													

El costo total dependerá del número de baños a emplear durante la etapa constructiva y numero de limpiezas requeridas.

Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.1.4 Programa de manejo del recurso atmosférico

El programa de manejo del recurso atmosférico está encaminado a la prevención y disminución de los impactos que se puedan generar sobre el componente atmosférico por el desarrollo de las actividades propias del proyecto, a través del control de las fuentes de emisiones y ruido, así como con el manejo de campos electromagnéticos.

#### 7.1.4.1 Ficha MAB-07 Manejo de emisiones y ruido

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO	
FICHA: MAB - 07		MANEJO DE EMISIONES Y RUIDO	
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
	X	X	X
Impactos a Manejar			
Cambio en la concentración de gases			
Cambio en la concentración de material particulado			
Cambio en los niveles de presión sonora			
Subestación		Línea de Transmisión	
X		X	
Objetivos			

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO			
FICHA: MAB - 07		MANEJO DE EMISIONES Y RUIDO			
Establecer medidas de prevención y corrección de los impactos que se puedan presentar por la generación de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y desmantelamiento y abandono de la subestación terminal y su línea asociada.					
Cobertura espacial					
Área de la subestación y en general área de influencia del proyecto					
Metas					
1. Ejecutar las acciones de manejo establecidas para el control de las fuentes generadoras de emisiones atmosféricas y ruido, dando cumplimiento a los parámetros máximos permisibles.					
Medidas de manejo					
Descripción de actividades	Tipo de medida				
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación	
	X				
Se deberá llevar un registro de la maquinaria y los vehículos vinculados a la construcción del proyecto, para garantizar que cumplan con su mantenimiento periódico y que tenga vigente su certificado de revisión técnico-mecánica vigente. Ver Ficha MAB-01 Manejo de maquinaria, uso y construcción de accesos. La empresa colaboradora (contratista) soportará y adjuntará para todos los vehículos empleados para el proyecto y previo al inicio de las obras: la certificación técnico-mecánica vigente o la tarjeta de propiedad para el caso de los vehículos nuevos. Esto con el fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad en cuanto a emisiones y ruido.					
Se desarrollarán charlas para los conductores de vehículos grandes y pequeños sobre seguridad vial y conducción, las medidas establecidas en la presente ficha, uso racional y adecuado de pitos, cornetas y equipos que produzcan ruido, de tal forma que se usen únicamente cuando sea necesario.					
Los residuos deberán cumplir con el protocolo de la gestión integral de residuos sólidos establecido en la Ficha MAB-03 Manejo de residuos sólidos y especiales, por lo que no podrán ser quemados o dispuestos a cielo abierto, evitando así malos olores y proliferación de vectores.					
Los vehículos destinados para el transporte de material por vía terrestre deberán tener incorporados a su carrocería los contenedores o pltones apropiados, realizando el carpado del material a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material durante el transporte.					
El almacenamiento temporal de materiales y residuos de construcción, serán cubiertos con plástico o polietileno, además de garantizar cerramientos perimetrales durante la etapa constructiva, dando cumplimiento a las medidas establecidas en la Ficha MAB-02 Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de materiales sobrantes					
Las pilas de materiales de construcción o excavación que contengan alto contenido de partículas susceptibles de ser arrastradas por el viento deben ubicarse en lo posible en el sentido opuesto a la dirección predominante del viento para evitar el arrastre de partículas, en los momentos que no se esté haciendo uso de estos materiales deberán permanecer cubiertos con polietileno.					
Realizar barridos en las vías aledañas al frente de trabajo, con el objetivo de controlar la emisión de material particulado. También se realizará en caso de requerirse, humectación en las zonas de tránsito continuo, y el patio interno de construcción de la subestación, según la frecuencia de lluvias, si se considera necesario se realizará en otras áreas.					
Se realizarán revisiones al funcionamiento adecuado de la maquinaria y vehículos utilizados en la construcción; con la periodicidad que cada equipo requiera; toda vez, que la frecuencia de uso de las mismas es diferente.					
El mantenimiento a los equipos de la subestación durante la etapa operativa se llevará a cabo según lo requerido por cada equipo. Cuando el mantenimiento se ejecute, la empresa colaboradora (contratista) deberá presentar el certificado					



PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO
FICHA: MAB - 07	MANEJO DE EMISIONES Y RUIDO
<p>de mantenimiento de aceite, filtros y/o llantas ante un centro autorizado, tal como se establece en la Ficha MAB-01 Manejo de maquinaria, uso y construcción de accesos.</p> <p>En caso de presentarse algún inconveniente o falla con la maquinaria, deberá detenerse su funcionamiento y reportar inmediatamente a la persona encargada. Se actuará de manera correctiva.</p> <p>Durante la etapa de construcción, con el fin de medir el cambio en el componente del recurso, se ejecutará una campaña de monitoreo de calidad del aire en los mismos puntos donde se realizaron los monitoreos durante la línea base del presente EIA. Los muestreos se realizarán de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017, y el protocolo para el monitoreo de la calidad del aire, adoptado mediante la Resolución 760 de 20 de Abril de 2010 y de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente en materia de emisiones atmosféricas por fuentes fijas.</p> <p>En los informes de cumplimiento ambiental se presentará un análisis bitemporal con los monitoreos realizados previo inicio de actividades (Monitoreo presentado en el presente EIA) y los resultados de los análisis durante el desarrollo de las actividades constructivas. Se debe tener en cuenta que las condiciones actuales de algunos contaminantes criterios presentan niveles superiores a los límites máximos permisibles definidos por la norma. (Ver Capítulo 3.2. Resultados del monitoreo calidad del aire)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Control de ruido</b></li> </ul> <p>En caso tal que el Contratista realice actividades que generen los mayores niveles de ruido (excavaciones), en horarios comprendidos entre las 7:00 p.m. y las 7:00 a.m. de lunes a sábado, o en cualquier horario los días domingos y feriados, deberá solicitar un permiso especial de la alcaldía o de la autoridad de policía competente.</p> <p>Se instalarán barreras vivas perimetrales al interior de la subestación, en especial en las zonas que limitan con el barrio Paraíso Bavaria, con el fin de controlar la propagación del ruido generado por su operación. Las barreras vivas se pueden empezar a implementar en la etapa de construcción. Ver Ficha MAB-09 Manejo paisajístico.</p> <p>Tal como se especifica en el Capítulo 2, la subestación contará con un cerramiento en mampostería permitiendo aislar los sonidos que se puedan emitir durante su operación. Los transformadores de potencia contarán con muros cortafuegos, lo que permitirá una disminución en los niveles de presión sonora que se puedan emitir por su funcionamiento, dando cumplimiento a los niveles máximos de emisión establecidos por la resolución 627 de 2006.</p> <p>Con el fin de determinar los cambios en los niveles de presión sonora por única vez al inicio de operación de la subestación y línea asociada, se realizará un monitoreo de emisión de ruido en los mismos puntos empleados en la línea base ambiental, a través de un laboratorio acreditado, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución 627 de 2006, para los periodos diurnos y nocturnos. Se debe tener en cuenta que las condiciones actuales de ruido que presenta el área de influencia presentan valores superiores a los límites máximos permisibles definidos por la norma. (Ver Capítulo 3.2, numeral 3.2.8.3.2. Resultados del monitoreo de ruido ambiental)</p> <p>Durante la etapa operativa se realizará el mantenimiento a las barreras vivas instaladas, de acuerdo con el estado de las mismas.</p>	
<b>Población beneficiada</b>	
Población del área de influencia directa del proyecto.	
<b>Mecanismos y estrategias participativas</b>	
Capacitación a todos los trabajadores del proyecto sobre medidas propuestas, de tal forma que se garantice el compromiso en su aplicación y cumplimiento, ayudando a dar las alertas pertinentes por parte del equipo de trabajadores.	
<b>Indicadores de seguimiento y monitoreo</b>	



PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO			
FICHA: MAB - 07		MANEJO DE EMISIONES Y RUIDO			
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
1	Porcentaje de cumplimiento en el seguimiento de vehículos	Cumplimiento	[Cantidad de vehículos que cuentan con certificación tecnomecánica / Cantidad total de vehículos empleados por el proyecto] *100%	<100% : Deficiente 100%:Excelente	- Certificado de valoración tecno mecánica vehicular - Tarjeta de propiedad vehículos nuevos
1	Cumplimiento de la normatividad ambiental en cuanto a emisión de ruido	Cumplimiento	Valor de decibeles diurno y nocturno monitoreados <= Valor de decibeles máximo permisible y/o presentan valores menores o iguales a los establecidos inicialmente en la caracterización del área	Excelente: Valor monitoreo <= Valor máximo permisible y/o valores menores o iguales a los establecidos inicialmente en la caracterización del área  Deficiente: Valor monitoreo > Valor máximo permisible y/o presentan valores mayores a los establecidos inicialmente en la caracterización del área (***)	- Resolución de acreditación del laboratorio - Informe de laboratorio monitoreo de ruido, y bitemporal - Registro fotográfico
1	Porcentaje de emisiones atmosféricas que dan cumplimiento a la normatividad ambiental	Cumplimiento	[Nº Contaminantes criterio monitoreados que cumplen con el máximo permisible establecidos por la legislación ambiental] / [Nº Contaminantes criterio monitoreados] * 100	0-20%: Deficiente 20%-60%: Insuficiente 61%-79%: Aceptable 80%-90%: Bueno 90%-100%: Excelente (***)	- Informe de monitoreo de calidad del aire y bitemporal - Registro fotográfico

(\*\*\*)Se debe tener en cuenta que las condiciones actuales de algunos contaminantes criterios presentan niveles superiores a los límites máximos permisibles definidos por la norma. (Ver Capítulo 3.2. Resultados del monitoreo calidad del aire)

(\*\*\*)Se debe tener en cuenta que las condiciones actuales de ruido que presenta el área de influencia presentan valores superiores a los límites máximos permisibles definidos por la norma

#### Responsable de la ejecución

CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.

#### Cronograma

Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN																ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 En adelante
Barrido y humectación																		
Revisión técnico mecánica																		
Capacitación del personal																		

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO															
FICHA: MAB - 07		MANEJO DE EMISIONES Y RUIDO															
Mantenimiento de las barreras vivas																	
Monitoreo de Ruido																	Verificación por única vez al inicio de la entrada en operación.
Monitoreo de calidad del aire								*									

\*El monitoreo de calidad del aire se realizará por 18 días, en el momento de la etapa constructiva que se presente el mayor número de uso de maquinaria y equipos, a fin de medir las emisiones en el punto pico.

Costos			
Actividad	Unidad	Valor Unitario (COP)	Valor Parcial (COP)
Barrido en vías	Mes	500.000	Depende de la frecuencia que se determine en campo
Campaña de Monitoreo de Ruido	1	6.240.000	6.240.000
Estación de monitoreo de Calidad de Aire	2	global	32.640.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 38.880.000</b>

Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

#### 7.1.4.2 Ficha MAB-08 Manejo de campos electromagnéticos

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO		
FICHA: MAB-08		MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X	X		
Impactos a Manejar				
Cambio en los niveles de los campos electromagnéticos				
Subestación		Línea de Transmisión		
X		X		
Objetivos				
Establecer las medidas de prevención y corrección que permitirán disminuir las alteraciones que se puedan presentar en el área de influencia directa del proyecto, por campos electromagnéticos.				
Cobertura espacial				
Área de influencia directa del proyecto, Subestación y área de ubicación del poste.				
Metas				
Ejecutar el 100% de las acciones de manejo para la minimización y control de radiointerferencia, inducciones eléctricas y campos electromagnéticos, de acuerdo con lo exigido por la Resolución 9-0708 de 2013 (RETIE) o cualquier norma que la modifique o sustituya.				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación

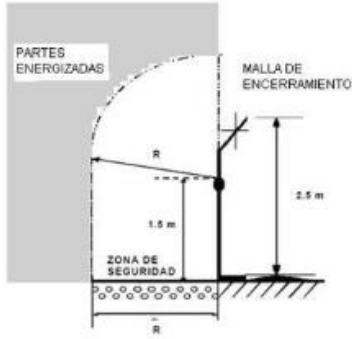
PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO		
FICHA: MAB-08		MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS		
	X	X		

El objetivo fundamental del RETIE, 2013 es “establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico”.

En el artículo 14, se “establece los valores de máxima intensidad de campos eléctricos y densidad de flujo magnético en baja frecuencia, para zonas donde pueden permanecer personas independientemente del tiempo de permanencia, los cuales están basados en criterios de la Organización Mundial de la Salud - OMS y la institución Internacional para la protección de la población y el medio ambiente, frente a las radiaciones no-ionizantes, ICNIRP”.

- Distancias de seguridad - (Prevención)**

La técnica más efectiva para minimizar el posible impacto que se pueda presentar por campos electromagnéticos es la prevención, a través del cumplimiento de las distancias verticales y horizontales, en las zonas donde puedan permanecer personas, independientemente del tiempo de permanencia, los cuales están basados en criterios de la OMS y la institución internacional para la protección de la población y el medio ambiente, frente a las radiaciones no-ionizantes, ICNIRP (revisión 2009) (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, Resolución 9-0708 de 2013).



Tensión nominal entre fases (kV)	Dimensión “R”(m)
0,151-7.2	3,0
13,8/13,2/11,4	3,1
34,5/44	3,2
66/57,5	3,5
115/110	4,0
230/220	4,7
500	5,3

Fuente: Artículo 23 Distancias de seguridad en subestaciones exteriores. RETIE

Las distancias de servidumbre para el poste doble circuito de 115kV ubicado sobre el separador de la Avenida Calle 17, se establece según el RETIE en **15 m<sup>56</sup>** de ancho total.

- Medición de Campos Electromagnéticos**

Con el fin de determinar los valores de los campos electromagnéticos con la operación del proyecto, se realizará una medición previo a la entrada en operación de la subestación (Para cumplir con la certificación RETIE), cubriendo la zona del barrio Paraíso Bavaria, ya que es el área con viviendas y población más cercana a la subestación. Esto con el fin de evidenciar el cumplimiento de los valores máximos de campos eléctrico y magnético al borde de la subestación.

El equipo con el que se realicen las mediciones debe poseer un certificado de calibración vigente y estar sometidos a un control metrológico. Para la medición se pueden usar los métodos de la IEEE 644 o la IEEE 1243<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 90708 (30, agosto, 2013). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE. Anexo general del RETIE con ajustes Numeral 22.2 Zonas de servidumbre, ítem h, tabla 22.1. Diario Oficial. Bogotá, D.C. Resolución 90795 (25, julio, 2014), p142.

<sup>6</sup> Los valores corresponden a los mínimos requeridos en el ancho de la zona de servidumbre, cuyo centro es el eje de la línea.

<sup>7</sup> Tomado del Artículo 14 del RETIE

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO			
FICHA: MAB-08		MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS			
El RETIE en su Artículo 14, define los valores máximos de campos eléctricos y magnéticos en límite exterior de la franja de servidumbre (ver Tabla 7-4).					
Tabla 7-4 Valores límite de exposición a los CEM					
Exposición		Intensidad de Campo Eléctrico (kV/m)		Densidad del Flujo Magnético (μT)	
Público en general hasta 8 horas continuas		4,16		200	
Exposición ocupacional en un día de trabajo de ocho horas.		8,13		1000	
Fuente: Tabla 14.1 RETIE					
Se realizará la divulgación de los resultados de las mediciones a las personas del área de influencia directa del proyecto, mediante reunión informativa, u otros mecanismos informativos como folletos, o volantes, en caso de no contar con la participación de la comunidad.					
• Atención a Peticiones, Quejas y Reclamos – PQR					
Como parte de la gestión y el compromiso social de CODENSA SA ESP., se dará respuesta a las peticiones, quejas y reclamos que sean radicadas por parte de la comunidad manifestando inconformidad por la ejecución de las diferentes etapas del Proyecto. Ver Ficha MSE-02.					
Población beneficiada					
Población del área de influencia del proyecto.					
Mecanismos y estrategias participativas					
Una vez realizada la medición de los campos electromagnéticos se realizará la divulgación de los resultados a la comunidad de AID.					
Indicadores de seguimiento y monitoreo					
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
1	Cumplimiento de los valores máximos de exposición a campos electromagnéticos (Artículo 14 RETIE)	Cumplimiento	Valor de medición del campo eléctrico <= Valor límite de intensidad de campo eléctrico establecido por la norma	Excelente: Valor monitoreo <= Valor máximo permisible  Deficiente: Valor monitoreo > Valor máximo permisible	Registro fotográfico  Informe de medición de campos electromagnéticos
		Cumplimiento	Valor de medición del campo magnético <= Valor límite de intensidad de campo magnético establecido por la norma	Excelente: Valor monitoreo <= Valor máximo permisible  Deficiente: Valor monitoreo > Valor máximo permisible	Certificado de calibración vigente de los equipos empleados

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO ATMOSFÉRICO																
FICHA: MAB-08		MANEJO DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS																
1	Cumplimiento de normas de seguridad RETIE	Cumplimiento	La obra se ajusta completamente a los diseños en cuanto a las distancias de seguridad y aislamiento							Cumple o No Cumple según RETIE			Registro fotográfico Informe de inspección de distancias de seguridad y aislamiento					
1	Divulgación de resultados de campos electromagnéticos a la comunidad	Cumplimiento	[Número de Reuniones informativas realizadas/ Número de reuniones informativas requeridas] * 100							Excelente:100% Deficiente: <100%			Registro fotográfico Listado de asistencia Registro de convocatorias					
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCCIÓN														ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20 En adelante
Cumpliment o distancias seguridad																		
Medición Campo Electromagn ético																		El primer mes luego de entrada en operación de la SE y la Línea eléctrica
Costos																		
Actividad		Unidad	Valor Unitario (COP)		Valor Parcial (COP)													
Medición de campo electromagnético		1	Global		3.000.000													
TOTAL					\$ 3.000.000													





Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

## 7.1.5 Programa de manejo del paisaje

### 7.1.5.1 Ficha MAB-09 Manejo paisajístico

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL PAISAJE		
FICHA: MAB-09	MANEJO PAISAJÍSTICO		
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X		

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DEL PAISAJE			
FICHA: MAB-09	MANEJO PAISAJÍSTICO			
Impactos a Manejar				
Cambio en la calidad visual del paisaje				
Subestación		Línea de Transmisión		
X		X		
Objetivos				
-Reducir la afectación del paisaje en áreas de intervención del proyecto				
-Minimizar impactos negativos en la calidad visual del paisaje				
Cobertura espacial				
Áreas definidas para la construcción de la subestación, ubicación del poste y vía de acceso a la subestación				
Metas				
1. Capacitar al 100% del personal encargado de las obras.				
2. Cumplir con el área de cesión ambiental para el uso de espacio público.				
3. Dar cumplimiento a la franja de cesión no edificable de uso público como área de control ambiental.				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
		x	x	
1. Aislamiento del entorno a partir de franjas de cesión.				
Durante la fase constructiva se removerá la capa orgánica existente y se sustituirá por la subestación y sus respectivas conexiones, lo que ocasionará un cambio puntual en el uso del suelo.				
Conforme a lo dispuesto por la Secretaría Distrital de Planeación, el predio de ubicación de la subestación se ubica al costado occidental de la Avenida Centenario, vía tipo V1 de la malla vial arterial de la ciudad, y debe dar cumplimiento a las áreas de control ambiental establecidas para este tipo de vías. Las áreas de control ambiental de la Avenida Centenario son necesarias para el desarrollo integral de la ciudad; y en concordancia con los artículos 177 y 234 del decreto distrital 190 de 2004 son “ <i>Franjas de cesión no edificables de uso público, de 10.0 metros de ancho que se extienden a los costados de las vías arterias, con el objeto de aislar el entorno del impacto generado por estas y para mejorar paisajística y ambientalmente su condición, las cuales son exigibles en sectores que se encuentran sin desarrollar urbanísticamente</i> ” y “ <i>deberán constituirse como elementos de aislamiento paisajístico y acústico, absorción de contaminantes en el aire, conectividad ecológica y zonas para el manejo de drenajes urbanos sostenibles</i> ”, adecuándose “ <i>mediante un tratamiento paisajístico que incluya arborización y cobertura vegetal</i> ”, por lo cual como parte del desarrollo del proyecto para la construcción de infraestructuras del sistema de energía eléctrica y alumbrado público es necesario que la franja de control ambiental se consolide, quedando sin edificaciones, de libre acceso y cumpla con las funciones mencionadas.				
Por otra parte, según lo dispuesto en el Artículo 12 del Decreto Distrital 327 de 2004 por el cual se reglamenta el tratamiento de desarrollo urbanístico en el distrito capital, se deberá realizar una cesión gratuita del 8% del área útil del lote con destino exclusivo para el uso de espacio público, correspondiente a <b>523,8m²</b> .				
Conforme a lo anterior, y según lo que se defina en el Plan de Implantación del Proyecto, se destinarán las áreas de la cesión. Con ello se busca incrementar las distancias de aislamiento, a través del desarrollo en este espacio de una adecuación paisajística, que sea de beneficio para la comunidad.				
La implementación de dichas obras y la ubicación del área de cesión final, será concertada en conjunto con la autoridad competente.				

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL PAISAJE			
FICHA: MAB-09		MANEJO PAISAJÍSTICO			
<b>2. Adecuación áreas con especies de flora para la conformación de barrera viva.</b>					
La adecuación de espacios con elementos de tipo natural, integra elementos a la matriz antrópica que mejoran la percepción del paisaje a causa de los impactos que genera la construcción de la subestación. Considerando esto se establece en el plan de manejo la conformación de una barrera viva, por lo cual se procederá a establecer acuerdos con el Jardín Botánico de Bogotá, generando espacios para adecuada selección de especies y aspectos silviculturales para la implementación:					
		Revisión de los instrumentos normativos y lineamientos para el establecimiento de áreas con vegetación.			
		Diseño, elección de áreas y acuerdos con el Jardín Botánico de Bogotá para la selección de especies para la conformación de barreras vivas en el entorno Urbano.			
		Establecimiento de las especies seleccionadas en consideración a las técnicas silviculturales y aspectos de la arboricultura urbana.			
		Mantenimiento de los individuos arbóreos y espacios que conforman la barrera viva.			
Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018					
Población beneficiada					
Comunidad del barrio Paraíso Bavaria (AID) y Sector Comercial Interindustrial.					
Mecanismos y estrategias participativas					
-Se debe capacitar al personal encargado de la remoción de cobertura de pastos (descapote) para que durante actividades se tomen las medidas de manejo, disposición final					
-Durante las obras se debe capacitar al personal sobre el protocolo de manejo de residuos de excavación, materiales de construcción, residuos sólidos y especiales.					
Indicadores de seguimiento y monitoreo					
Meta	Indicador	Tipo Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
1	Recuperación paisajística	Cumplimiento	(Áreas (ha) establecidas como cesión ambiental por el proyecto / Áreas (ha) exigidas por la autoridad competente como cesión por el proyecto) *100	0-20%: Deficiente 20%-65%: Insuficiente 65%-85%: Aceptable 85%-95%: Bueno 95%-100%: Excelente	-Registro fotográfico (Antes, durante y después de las obras) -Actas de registro de actividades
2	Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones realizadas	Cumplimiento	(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones propuestas) *100		-Formatos de asistencia a capacitaciones

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DEL PAISAJE																
FICHA: MAB-09		MANEJO PAISAJÍSTICO																
																-Registro fotográfico de las actividades		
3	Barreras vivas instaladas a partir de acuerdos con el JBB	Cumplimento	(Áreas (ha) establecidas con barreras vivas / Áreas (ha) acordadas para la instalación de barreras vivas) *100													-Registro fotográfico (Antes, durante y después de las obras) -Actas de registro de actividades		
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN															ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17 En adelante
Capacitación personal																		
Arborización y cobertura vegetal																		
Mantenimien to de la arborización																		
Costos																		
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura. Para la barrera viva se estima un valor de \$ 20'.000.000																		

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018



## 7.2 Medio biótico

### 7.2.1 Programa de manejo de la cobertura

#### 7.2.1.1 Ficha MB-01 Manejo de remoción de la cobertura

<b>PROGRAMA</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO DE LA COBERTURA</b>			
<b>FICHA: MB-01</b>	<b>MANEJO DE REMOCIÓN DE LA COBERTURA</b>			
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>				
<b>PRE-CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		<b>DESMANTELAMIENT Y ABANDONO</b>
	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>Impactos a Manejar</b>				
Modificación de la cobertura				
<b>Subestación</b>		<b>Línea de Transmisión</b>		
<b>X</b>		<b>X</b>		
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenir y mitigar los impactos negativos generados por la remoción de la cobertura durante la etapa constructiva del proyecto para el área definida para la subestación, donde se identifican espacios con material residual de construcción y demolición (RCD), donde, se ha desarrollado una cobertura con presencia de gramíneas (Pastos).</li> <li>- Realizar una adecuada disposición del material orgánico generado, correspondiente al descapote de los pastos identificados al interior del área definida para la construcción de la subestación.</li> </ul>				
<b>Cobertura espacial</b>				
Área de la subestación terminal y separador de la calle 17				
<b>Metas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar al 100% del personal vinculado en las actividades de remoción de la cobertura.</li> <li>- Garantizar que el 100% del material orgánico generado en las actividades de remoción de la cobertura, tengan una adecuada disposición final.</li> </ul>				
<b>Medidas de manejo</b>				
<b>Descripción de actividades</b>	<b>Tipo de medida</b>			
	<b>Prevención</b>	<b>Corrección</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Compensación</b>
	<b>X</b>		<b>X</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades previas (Medidas de prevención)</b></li> </ul> <p><u>Capacitación al personal vinculado en la actividad:</u> El personal involucrado en las actividades de remoción de la cobertura, será capacitado respecto a las acciones que se deben ejecutar y sensibilizando sobre el impacto que se puede generar sobre el medio. Serán tratados además temas de seguridad industrial e higiene en el trabajo, enfocados al uso, revisión y reporte de las herramientas y equipos utilizados en la actividad; cascos, botas, guantes y gafas de protección, tapabocas, tapa oídos, además de las consideraciones de seguridad al trabajar en entornos con presencia de maquinaria pesada.</p> <p><u>Demarcación del área donde se desarrollará la actividad:</u> Esta actividad se realizará con el objetivo de aislar el sitio de adecuación para la construcción de la subestación y la instalación del poste metálico; para así confinar las actividades, controlar el material removido, y priorizar áreas para apilar el material removido de la cobertura. Empleando cintas, conos y mallas de protección, entre otros.</p> <p>En el separador de la calle 17, donde se tiene prevista la instalación del poste metálico, existe movilidad vehicular, por lo que se deben tomar medidas preventivas que, además de minimizar el impacto en el medio ambiente, prevengan el riesgo de accidentes a los usuarios. Se deberá coordinar con la autoridad local para el manejo del tráfico en cercanía a las vías y la señalización informativa sobre las actividades de instalación del poste metálico.</p>				

PROGRAMA DE MANEJO DE LA COBERTURA		PROGRAMA DE MANEJO DE LA COBERTURA																
FICHA: MB-01		MANEJO DE REMOCIÓN DE LA COBERTURA																
<ul style="list-style-type: none"><li>Actividad de descapote (Medidas de mitigación)</li></ul> <p>Posterior a las actividades de remoción de la cobertura se realizará el descapote, proceso en el cual se remueve la fase del suelo con presencia de material orgánico. Esta actividad se realizará al interior del lote planteado para la construcción de la subestación y el sitio de instalación del poste metálico.</p> <p>-El descapote se llevará a cabo con precaución, con el fin de remover únicamente la capa con material orgánico; por lo tanto, se deben realizar cortes apropiados; además, este material será dispuesto adecuadamente con el objetivo de evitar mezclar la capa orgánica con presencia de gramíneas con materiales de excavación.</p> <p>El material vegetal procedente del descapote será dispuesto a través de un tercero autorizado o en áreas que cuenten con el debido permiso para la recepción de este tipo de material, como se menciona en la Ficha MAB-02 Manejo de materiales de construcción, excavaciones y disposición de materiales sobrantes.</p> <p><u>Medidas para el transporte del material:</u> Si es requerido el transporte del material descapotado, es necesario el uso de vehículos acondicionados para esta actividad (Volquetas), estas deben contar con un material impermeable para cubrir el volco hasta el lugar de disposición final, además deben cumplir con todos los parámetros de seguridad, mantenimiento y calidad del aire.</p>																		
Población beneficiada																		
No aplica																		
Mecanismos y estrategias participativas																		
Capacitaciones: al personal de trabajo sobre el manejo de la cobertura en las actividades de remoción y descapote.																		
Indicadores de seguimiento y monitoreo																		
Meta	Indicador	Tipo Indicador					Fórmula					Parámetro de referencia					Soportes	
2	[Cantidad de material orgánico sobrante dispuesto en zonas autorizadas] / [Cantidad de material orgánico sobrante generado]*100	Cumplimiento					Deficiente: 0-20 % Insuficiente: 20-65% Aceptable: 65-85 % Bueno: 85-95 %: Excelente: 95-100%					- Registro fotográfico. - Registro de desarrollo de actividades					[Cantidad de material orgánico sobrante dispuesto en zonas autorizadas] / [Cantidad de material orgánico sobrante generado]*100	
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN														ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 17 En adelante		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16
Capacitación personal																		
Arborización y cobertura vegetal																		
Mantenimiento de la arborización																		

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DE LA COBERTURA			
FICHA: MB-01		MANEJO DE REMOCIÓN DE LA COBERTURA			
Costos					
Los demás costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto.					
Actividad		Etapas	Requerimiento	Costo unitario o dedicación	Costos
Remoción de la cobertura	Comprende la remoción de la cobertura de pastos en el área destinada para la construcción de la subestación.	Construcción	9100 m²	219\$/m²	2'000.000
	Comprende la remoción de la cobertura de pastos en el área destinada para la construcción de la subestación.		1820 m³	20.000\$/m³	36'400.000

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

## 7.2.2 Programa de manejo de fauna

### 7.2.2.1 Ficha MB-02 Manejo de fauna silvestre

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA		
FICHA: MB-02		MANEJO DE FAUNA SILVESTRE		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
	X			
Impactos a Manejar				
Ahuyentamiento de fauna				
Subestación		Línea de Transmisión		
X		X		
Objetivos				
Desarrollar medidas que permitan el manejo adecuado de la comunidad de aves que puedan ser afectadas durante las distintas fases del proyecto.				
Cobertura espacial				
Áreas intervenidas				
Metas				
1. Realizar el programa de capacitación ambiental sobre la importancia de la fauna al personal de obra que apoyará las actividades				
2. Realizar las actividades de ahuyentamiento propuestas				
3. Llevar a cabo la reubicación de individuos rescatados en el área de intervención (si aplica)				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	x		x	

PROGRAMA	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA																																										
FICHA: MB-02	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE																																										
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Capacitación ambiental</b></li></ul> <p>En cada una de las etapas del proyecto, se realizarán actividades de capacitación ambiental a todos los colaboradores de obra. Las charlas estarán enfocadas en la importancia de la fauna, su protección y el cuidado de los hábitats donde se encuentran. En las mismas capacitaciones se dará a conocer la normatividad ambiental nacional sobre el recurso biótico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ahuyentamiento de fauna</b></li></ul> <p>Dado que se trata de un predio urbano afectado por procesos antrópicos se realizará manejo solamente para el grupo de aves, pues los otros grupos (mamíferos y herpetos) no fueron detectados durante los monitoreos, por lo cual, las actividades de ahuyentamiento estarán encaminadas al manejo del grupo de aves en específico. No obstante, si se identifican individuos de anfibios, reptiles y mamíferos debe darse el respectivo manejo.</p> <p>Las nueve (9) especies de aves registradas son principalmente organismos que establecen sus poblaciones en ecosistemas terrestres tanto en el área de estudio como en otras regiones del país. Exhiben diferentes formas y tamaños, con distintos nichos y relaciones ecológicas que van desde taxones heterótrofos de primer orden (granívoros), depredadores muy especializados (insectívoros, carnívoros, carroñeros) y otros que ingieren todo tipo de alimentos (omnívoros).</p> <p>Dado que se identificaron especies de aves terrestres es debido hacer el respectivo ahuyentamiento para evitar afectaciones sobre este grupo de fauna. Para ello, iniciando la etapa de intervención, se dispondrá de un periodo con perturbaciones de baja magnitud, que permita a los animales contar con tiempo suficiente para trasladarse por fuera de los sitios donde se realizará la intervención, esta actividad se programará con una semana de antelación, a fin de evitar el retorno de la fauna a la zona.</p> <p>Para la actividad de ahuyentamiento se evitará la manipulación directa de los individuos, impidiendo que los animales se sometan a situaciones de peligro o estrés. Las principales técnicas que se podrían implementar según el caso son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Producción de ruidos mediante el empleo de sirenas o bocinas, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar a los individuos que se desplazan rápidamente.</li><li>-Uso de cintas reflectoras: estas se mueven con el viento y reflejan destellos que evitan la llegada de aves, su función es irradiar luz en todas las direcciones para desorientar las aves. Estas cintas a su vez emiten ruidos metalizados por influencia del viento que también disuade las aves.</li><li>-Instalación de sellos y juntas: Esto con el fin de evitar afectación a la fauna por percheo.</li></ul> <p>Se llevará un registro de la actividad de ahuyentamiento el cual consistirá en un formato de registro donde se diligenciará la información general como: responsable, fecha, sitio, metodología, datos captados de los ejemplares avistados en huida y datos de colecta (en caso que suceda): nombre común y nombre científico, características del hábitat, entre otros (Tabla 7-5).</p>																																											
<p><b>Tabla 7-5 Formato de registro de actividades de ahuyentamiento de avifauna</b></p> <table><tr><th rowspan="2">Responsable</th><th rowspan="2">Fecha</th><th rowspan="2">Sitio</th><th rowspan="2">Metodología</th><th rowspan="2">Nombre común</th><th rowspan="2">Nombre científico</th><th colspan="2">En huida</th><th colspan="2">Capturado</th><th colspan="2">Reubicado</th></tr><tr><th>Si</th><th>No</th><th>Si</th><th>No</th><th>Si</th><th>No</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Responsable	Fecha	Sitio	Metodología	Nombre común	Nombre científico	En huida		Capturado		Reubicado		Si	No	Si	No	Si	No																								
Responsable	Fecha							Sitio	Metodología	Nombre común	Nombre científico	En huida		Capturado		Reubicado																											
		Si	No	Si	No	Si	No																																				
<p>Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018</p>																																											

**PROGRAMA**  
**FICHA: MB-02**
**PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA**  
**MANEJO DE FAUNA SILVESTRE**

- **Captura, rescate, movilización y reubicación de aves**

**Aves**

Las actividades de ahuyentamiento de aves serán realizadas por un profesional biólogo o veterinario con experiencia en manejo de fauna silvestre y estarán encaminadas en lo posible a que las especies presentes abandonen el área por sus propios medios y no mediante captura, esto con el fin de disminuir cambios fisiológicos fuertes que puedan generar la muerte del individuo. Las aves en general responden de forma positiva a estímulos visuales, auditivos, químicos y mecánicos por lo que se contempla implementar técnicas tales como siluetas, cintas de papel metalizado, humo y/o sonidos, las cuales serán implementadas de acuerdo con las condiciones ambientales y los criterios del profesional. Así mismo se realizará la instalación de sellos y juntas para evitar afectación de la fauna durante el percheo.

En dado caso de que las especies de aves persistan en el área se procederá a usar redes de captura (jamas) y/o instalar redes de niebla para lograr una captura efectiva para su posterior movilización y reubicación. Se debe tener en cuenta que si se trata de parentales cuidando de su nido se debe dar un tratamiento diferente, lo cual incluye el aislamiento del árbol o arbusto que contenga el nido hasta tanto los juveniles abandonen el nido y no capturar a los adultos. Esto aplicaría especialmente para aquellos árboles ubicados en la Avenida Centenario cercanos a las actividades de tendido de los cables.

**- Redes de captura (Jamas)**

Las redes de captura serán implementadas con el fin aprestar a los individuos que se encuentren en lugares que faciliten el uso de estas redes.

**-Redes de niebla (opcional)**

Esta metodología de captura será implementada únicamente con los individuos cuyo comportamiento territorial no permita el abandono del área, y no se encuentren en etapa de levantamiento de polluelos.

**- Transporte y liberación**

En el caso eventual de capturar aves, estas serán dispuestas en jaulas cubiertas con mantas oscuras para evitar que el individuo se estrese demasiado. La jornada de reubicación de aves será realizada de forma inmediata, con el fin de prevenir la muerte fortuita de algún individuo por estrés. Los sitios destinados para la reubicación serán zonas con gran diversidad de flora donde encuentre fácilmente alimento y espacios para construir sus nuevos hábitats. En Bogotá, los humedales son una buena opción para la reubicación de aves ya que son zonas con una mejor condición de hábitat y disponibilidad de recursos para búsqueda de alimentos. Además, son zonas importantes en diversidad de aves. En Bogotá, la Universidad Nacional cuenta con la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres – URRAS, al cual se puede acudir en caso de encontrar polluelos en la zona de intervención.

Las zonas preseleccionadas para la reubicación serán georreferenciadas y se procederá a llenar los formatos de liberación (Tabla 7-6) y tomar el respectivo registro fotográfico.

**Tabla 7-6 Formato de registro de organismos o nidos reubicados**

Responsable	Fecha	Metodología	Nombre común	Nombre científico	Reubicado		Lugar de reubicación	Coordenadas	
					Si	No		Este	Norte

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

PROGRAMA		PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA																
FICHA: MB-02		MANEJO DE FAUNA SILVESTRE																
Población beneficiada																		
No aplica																		
Mecanismos y estrategias participativas																		
Capacitaciones: educar sobre la importancia de protección de la fauna al personal del contratado.																		
Indicadores de seguimiento y monitoreo																		
Meta	Indicador	Tipo de indicador		Fórmula				Parámetro de referencia				Soportes						
1	Porcentaje de cumplimiento de capacitaciones realizadas	Cumplimiento		(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones propuestas)*100				Deficiente: 0-20 % Insuficiente: 20-65% Aceptable: 65-85 % Bueno: 85-95 %: Excelente: 95-100%				Listados de asistencia a capacitaciones ambientales						
2	Porcentaje de actividades de ahuyentamiento realizadas previo a la actividad de descapote	Cumplimiento		(Número de jornadas de ahuyentamiento realizadas / Número de jornadas de ahuyentamiento propuestas) *100				Deficiente: 0-20 % Insuficiente: 20-65% Aceptable: 65-85 % Bueno: 85-95 %: Excelente: 95-100%				Formatos soporte de registro de especies y registro fotográfico						
3	Porcentaje de individuos reubicados (si aplica)	Eficacia		(Número de individuos reubicados / Número de individuos rescatados) *100				Deficiente: 0-20 % Insuficiente: 20-65% Aceptable: 65-85 % Bueno: 85-95 %: Excelente: 95-100%				Formatos soporte de rescate de fauna						
Responsable de la ejecución																		
CODENSA S.A. E.S.P., empresas colaboradoras que participarán en las medidas a ejecutar.																		
Cronograma																		
Es importante tener en cuenta que para la etapa de construcción del proyecto se contempla conservar las cintas reflectivas, así como los sellos y las juntas, a fin de evitar afectaciones a la fauna.																		
Actividad	ETAPA PRE-CONSTRUCCIÓN	ETAPA CONSTRUCCIÓN														ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16
Capacitaciones																		17 En adelante
Ahuyentamiento de fauna																		
Rescate y reubicación de fauna																		
Costos																		
Materiales																		
-Megáfono																		
-Redes de niebla																		
-Jamas para captura de fauna																		
-Jaula para aves																		
-Mantas oscuras																		
-Cintas reflectoras																		
-GPS																		
-Formatos de campo																		

**PROGRAMA**
**FICHA: MB-02**
**PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA**
**MANEJO DE FAUNA SILVESTRE**
**Tabla 7-7 Costos de actividades de ahuyentamiento, captura, rescate, movilización y reubicación de aves**

Descripción	Unidad	Cantidad (meses)	Valor unitario	Valor total
Biólogo/ornitólogo con experiencia en monitoreo y manejo de fauna silvestre	1	1	3000000	3000000
Megáfono para ahuyentamiento	1	X	300000	300000
Redes de niebla	1	X	200000	200000
Jamas	1	X	100000	100000
Jaulas para aves	1	X	50000	50000
Mantas oscuras	1	X	20000	20000
Cintas reflectoras	1	X	70000	70000
Alquiler GPS (día)	10	X	25000	250000
Impresión de formatos	40	X	200	8000
Materiales	1	Global	5000000	5000000
<b>TOTAL</b>				<b>8.998.000</b>

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3 Medio socioeconómico

#### 7.3.1 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

##### 7.3.1.1 Ficha MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

PROGRAMA		EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN		
FICHA: MSE-01		EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTOS Y ABANDONO	
X	X			
Impactos a Manejar				
Cambio en las relaciones comunidad – institucionalidad				
Generación de expectativas				
Generación de empleo				
Objetivos				
Educar y capacitar a los contratistas y trabajadores en el cuidado de los elementos ambientales y sociales (protección a inmuebles y propiedad privada, gestión ambiental y cuidado de los recursos naturales, seguridad industrial, salud ocupacional, estilos de vida saludables y protección de patrimonio arqueológico) durante la ejecución del proyecto, logrando relaciones armónicas con las comunidades mediante la procura de comportamientos socialmente responsables entre empleados y contratistas en todas las interacciones con la población.				
Cobertura espacial				
Personal vinculado al proyecto				
Metas				
<ul style="list-style-type: none"><li>100% del personal vinculado laboralmente a la ejecución del proyecto, capacitado en buenas prácticas respecto a las relaciones que se deben establecer con la comunidad residente en el área donde se estén realizando los trabajos.</li><li>100% del personal vinculado a la ejecución del proyecto capacitado en medidas y acciones para la protección del medio ambiente.</li></ul>				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X	X		
Reuniones informativas, talleres y charlas de formación y/o capacitación.				
Población beneficiada				
Personal vinculado laboralmente a la ejecución del proyecto				
Mecanismos y estrategias participativas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Al inicio de las actividades constructivas, el personal directivo y técnico vinculado laboralmente al proyecto deben asistir a la inducción ambiental que realice CODENSA SA ESP relacionada con el Plan de Manejo Ambiental y los compromisos de la licencia ambiental.</li><li>El cronograma de inducciones deberá ser previamente puesto en conocimiento de CODENSA SA ESP y de la Interventoría.</li><li>Se deben realizar talleres, charlas, capacitaciones en los cuales los asistentes puedan realizar un análisis participativo de las temáticas tratadas.</li><li>Se realizará una inducción específica en cuanto al relacionamiento con la comunidad del barrio Paraíso Bavaria, sus dinámicas y el proceso de viabilidad social del proyecto, de manera que los capacitados cuenten con la información necesaria para adelantar, tanto individual como colectivamente, un buen relacionamiento con dicha comunidad.</li><li>Metodológicamente se debe utilizar un lenguaje sencillo que permita una adecuada asimilación y comprensión de las temáticas y contenidos.</li></ul>				



PROGRAMA		EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN															
FICHA: MSE-01		EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO															
<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar ayudas didácticas como videos, imágenes, casos y trabajo en grupos, lo cual aplica mayormente para aquellos trabajadores que no tengan competencia lecto-escritora.</li><li>Permitir el intercambio de saberes y el análisis de casos, experiencias y ejemplos por parte de los empleados.</li><li>En lo relacionado con Arqueología Preventiva, se debe seguir lo estipulado en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, en lo relacionado con formación y capacitación.</li><li>Todo lo anteriormente establecido deberá hacer parte del Plan de Gestión Social del contratista de construcción.</li></ul>																	
Indicadores de seguimiento y monitoreo																	
Meta	Indicador	Fórmula					Parámetro de referencia					Soportes					
1	Cumplimiento	[Número de trabajadores capacitados] / [Número de trabajadores vinculados al proyecto] * 100					100% del personal vinculado a la ejecución del proyecto capacitado					Registro de asistencia a talleres y reuniones  Registro fotográfico y/o filmico.					
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Jornadas de inducción																	
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

## 7.3.2 Programa de información y participación comunitaria

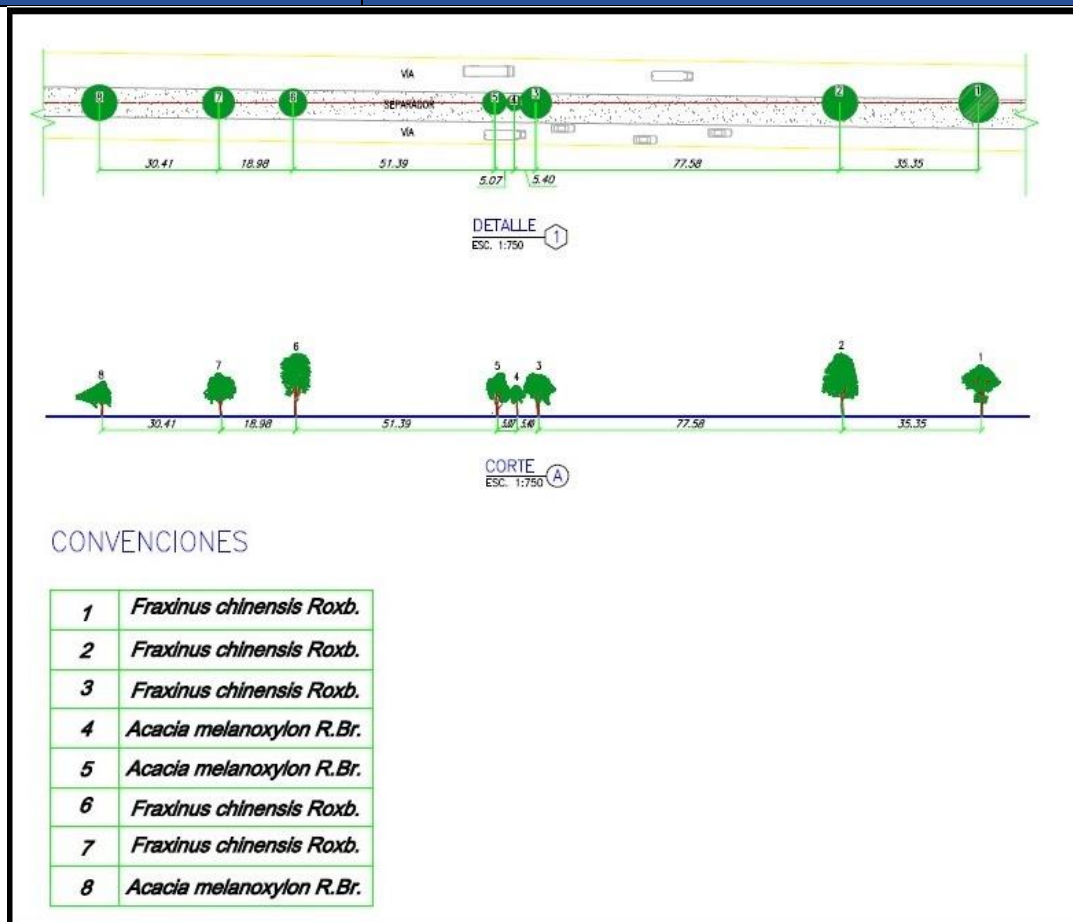
### 7.3.2.1 Ficha MSE-02 Información y participación comunitaria

PROGRAMA		INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	
FICHA: MSE-02		INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X	X	X
Impactos a Manejar			
Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial			
Cambio en la estructura y/o dinámica de la población			
Cambio en las relaciones comunidad - institucionalidad			
Cambio en la seguridad pública			
Generación de expectativas			
Generación de empleo			
Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles			
Cambio en la percepción del territorio			
Cambio en la apropiación del espacio			

PROGRAMA	INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			
FICHA: MSE-02	INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			
Objetivos				
<p>Informar y comunicar las incidencias del proyecto de manera clara, oportuna y permanente a las comunidades del área de influencia, a las autoridades municipales y actores empresariales interesados antes, durante y al finalizar el proceso constructivo de la SE Terminal y Conexiones, con énfasis en la ejecución de los programas del Plan de Manejo Ambiental, permitiendo que se conozcan los beneficios derivados, compromisos legales de la Compañía, manejo de impactos ambientales, aspectos prediales, manejo del empleo, uso de infraestructura local y activar mecanismos de diálogo y participación.</p> <p>Realizar una adecuada gestión de las inquietudes y expectativas que genere la ejecución del proyecto.</p>				
Cobertura espacial				
<ul style="list-style-type: none"><li>Alcaldía Local de Fontibón</li><li>Personería Local de Fontibón</li><li>Junta Administradora Local de Fontibón</li><li>Junta de Acción Comunal del barrio Paraíso Bavaria</li><li>Comunidad del barrio Paraíso Bavaria (incluidos Chaneme Comercial S.A y EDS Milenium Gas - ESSO)</li></ul>				
Metas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Implementar y consolidar los procesos de información y comunicación con las autoridades locales del área de influencia informadas sobre la ejecución del proyecto (Plan de Trabajo o cronograma, Plan de Manejo Ambiental (capítulo 7), Plan de Monitoreo y Seguimiento (capítulo 8), Planes de Gestión del Riesgo y Contingencias (capítulo 9), plan de abandono (capítulo 10) y procedimiento para quejas y reclamos) en la modalidad de reunión de inicio de proyecto, reuniones de avance, reuniones extraordinarias y reuniones de finalización del proyecto.</li><li>Implementar y consolidar los procesos de información y comunicación con todos los actores que pertenecen al área de influencia directa (Plan de Trabajo o cronograma, Plan de Manejo Ambiental (capítulo 7), Plan de Monitoreo y Seguimiento (capítulo 8), Planes de Gestión del Riesgo y Contingencias (capítulo 9), plan de abandono (capítulo 10) y procedimiento para quejas y reclamos) en la modalidad de reunión de inicio de proyecto, reuniones de avance, reuniones extraordinarias y reuniones de finalización del proyecto.</li><li>Dar a conocer las particularidades del programa del manejo de la cobertura ficha MB-01, específicamente las posibles actividades asociadas al programa de manejo de la cobertura</li><li>Atender el 100 % de las peticiones, quejas, y reclamos (PQR) que surjan en el desarrollo del proyecto, a través de los canales virtuales o presenciales de los que dispone CODENSA SA ESP.</li><li>La anterior medida aplica además para la etapa de operación y mantenimiento de la SE Terminal y Conexiones, a través de los canales virtuales o presenciales de los que dispone CODENSA SA ESP.</li></ul>				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X			
<ul style="list-style-type: none"><li>Socialización inicial del proyecto e inicio de actividades constructivas, informando actividades a desarrollar, cronograma, Planes de Manejo y Medidas de Seguridad.</li><li>Socializaciones de avance del proyecto (cada seis meses), informando sobre el desarrollo de las obras, el avance del proceso constructivo y los aspectos relevantes de gestión socioambiental y atención a las comunidades.</li><li>Reuniones extraordinarias con todos los actores involucrados en el proyecto, en los casos en los que sean solicitadas por las partes interesadas o en casos en los que, por la naturaleza o gravedad del asunto a tratar, sea requerido.</li><li>Después de determinar la finalización del proyecto y antes de iniciar su ejecución, se realizará la socialización de la información a las autoridades y comunidades con el objetivo de minimizar los posibles conflictos y generar las acciones de manejo que faciliten la correcta implantación del plan de abandono.</li><li>Atención permanente a través de los canales virtuales y/o presenciales a las peticiones, quejas y reclamos formulados durante la ejecución del proyecto.</li></ul>				

PROGRAMA			INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			
FICHA: MSE-02			INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			
<ul style="list-style-type: none"><li>Como se menciona en el numeral 7.2 no se realizará la intervención de individuos arbóreos, no obstante, en el separador de la calle 17 se encuentran 8 árboles sobre los cuales no se estiman actividades, pero de llegar a ser necesario se realizaría la previa socialización con la comunidad del barrio Paraíso Bavaria y los representantes de la Asociación, con el objeto de que conozcan los procedimientos y los tiempos que implican el manejo silvicultural que se realizaría a dicho arbolado. En la siguiente tabla se encuentra el detalle de cada uno de los arboles hallados.</li></ul>						
N°	Especie	Nombre común	Coordenadas Magna Sirgas Bogotá-Colombia		Estado	Observaciones
			Este	Norte		
1	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	Urapán	994104,813	1006350,45	Bueno	Torcido
2	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	Urapán	994076,196	1006376,86	Bueno	
3	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	Urapán	994024,998	1006431,87	Bueno	
4	<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br.	Acacia Negra	994022,265	1006439,77	Bueno	Daño mecánico/terreno inestable
5	<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br.	Acacia Negra	994016,204	1006440,39	Bueno	Malas prácticas de poda/Nudos
6	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	Urapán	993982,103	1006479,95	Bueno	Malas prácticas de poda/Nudos
7	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	Urapán	993967,835	1006495,32	Regular	Perdida foliar 60%
8	<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br.	Acacia Negra	993949,121	1006513,42	Bueno	Fuste revirado/excesiva ramificación

En la figura a continuación se encuentra el perfil de los arboles censados en el separador vial de la calle 17, con el objetivo de concepto de su distribución espacial.

**PROGRAMA**  
**FICHA: MSE-02**
**INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**  
**INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

**Población beneficiada**

- Alcaldía Local de Fontibón
- Personería Local de Fontibón
- Junta Administradora Local de Fontibón
- Junta de Acción Comunal del barrio Paraíso Bavaria
- Comunidad del área de influencia directa del proyecto

**Mecanismos y estrategias participativas**

- Convocatoria anticipada a las autoridades locales del área del proyecto, mediante correspondencia escrita a los funcionarios (Alcalde (sa) Local de Fontibón, Junta Administradora Local de Fontibón y Personería Local de Fontibón). En la medida en que sea posible, se debe propender por extender las invitaciones a estos espacios a funcionarios de la Secretaría Distrital de Ambiente y de Planeación, para que acompañen y asesoren el proceso.
- Convocatoria anticipada a la comunidad del barrio Paraíso Bavaria, mediante correspondencia escrita y entrega vía correo certificado a la Junta de Acción Comunal y autoridades locales, y divulgación por entrega de volantes, carteleros y medios audiovisuales. En la medida en que sea posible, se debe propender por extender las invitaciones a estos espacios a funcionarios de la Secretaría Distrital de Ambiente, y Secretaría Distrital de Planeación, para que acompañen y asesoren el proceso.

PROGRAMA		INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA															
FICHA: MSE-02		INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA															
<ul style="list-style-type: none"><li>Convocatoria anticipada a los representantes autorizados de las firmas Chaneme Comercial S.A. y Milenium Gas, mediante correspondencia escrita y entrega vía correo certificado. En la medida en que sea posible, se debe propender por extender las invitaciones a estos espacios a funcionarios de la Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación y Personería Local, para que acompañen y asesoren el proceso.</li><li>Lo anterior aplica para todas las etapas y modalidades de reunión especificadas en la presente ficha.</li><li>Se deberá implementar una oficina móvil de atención al usuario en inmediaciones del área de intervención por las obras, que realice presencia en el área de influencia una vez por semana y mínimo cada 15 días. Esta oficina móvil estará en el área un día sábado o domingo, con el fin de garantizar que haya atención los fines de semana particularmente para el caso del barrio Paraíso Bavaria, en el entendido de que la población residente en este barrio se encuentra mayormente laborando entre semana. El horario en el cual esta oficina de atención móvil esté habilitada debe ser suficiente para lograr una adecuada atención al usuario. El modelo de atención también debe incluir canales de comunicación virtuales (correo electrónico, chat, atención telefónica) y la atención en los horarios establecidos en los puntos de atención al usuario destinados por CODENSA SA ESP en toda la Localidad.</li><li>Para todos los actores del área de influencia directa (barrio Paraíso Bavaria, Chaneme Comercial S.A. y Milenium Gas) deberán abordarse las medidas de seguridad contempladas en el Capítulo 9_Plan de Contingencias.</li><li>Para la recepción, atención, seguimiento y cierre de PQR, se deberá seguir los lineamientos establecidos corporativamente por parte de CODENSA SA ESP. El tiempo de respuesta y cierre de PQR no deberá exceder los quince días (15) hábiles. Y en cuanto a las personas con algún tipo de condición de discapacidad, se deberán seguir los lineamientos de la Guía de Servicio para Atención a Personas con Discapacidad y Personas Mayores de CODENSA SA ESP.</li><li>Los procedimientos para interposición de peticiones, quejas y reclamos deberán ser socializados a todas las partes y actores interesados en las socializaciones de inicio, inducciones y capacitaciones (para el caso de los trabajadores y colaboradores asociados al proyecto) y oficina de atención móvil donde se comuniquen el correo electrónico exclusivo para el proyecto, líneas telefónicas para atención al usuario determinadas por CODENSA SA ESP., oficina móvil.</li></ul>																	
Indicadores de seguimiento y monitoreo																	
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes													
1	Cumplimiento	Total de personas participantes en reuniones / Total de población de las comunidades del AID del proyecto * 100	Se deberá comprobar la debida convocatoria a las reuniones informativas, (teniendo en cuenta tiempos previos a la convocatoria, actores convocados, claridad de la invitación), verificará la organización de las charlas y talleres de concertación, participación, capacitación y formación; verificará la asistencia, metodologías utilizadas y retroalimentación de las mismas.	Registro de asistencia a reuniones													
2	Cumplimiento	(Reuniones desarrolladas / Reuniones programadas) * 100		Registro fotográfico y/o filmico													
3	Eficacia	(Número de quejas, reclamos e inquietudes atendidos / total de quejas, reclamos e inquietudes presentadas) * 100		Recibido de comunicaciones  Diario de campo													
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Socializaciones de inicio																	

PROGRAMA		INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA													
FICHA: MSE-02		INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA													
Socializaciones de avance															
Reuniones extraordinarias	Según requerimientos y necesidades de información														
Activación de canales de atención presenciales y/o Virtuales de atención al usuario															
Atención de PQR															
Socializaciones de cierre															
<b>Costos</b>															
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.															

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3.3 Programa de Levantamiento de información socioeconómica

#### 7.3.3.1 Ficha MSE-03 Levantamiento de información socioeconómica

PROGRAMA		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL		
FICHA: MSE-03		LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	
	X			
Impactos a Manejar				
Cambio en las relaciones comunidad - institucionalidad				
Objetivos				
<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar el levantamiento de información socioeconómica del barrio Paraíso Bavaria</li></ul>				
Cobertura espacial				
<ul style="list-style-type: none"><li>Barrio Paraíso Bavaria</li></ul>				
Metas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Elaboración de encuestas con habitantes del barrio Paraíso Bavaria</li><li>Elaboración de entrevista semi estructurada con integrantes de la Asociación Democrática y Popular del Barrio Paraíso Bavaria</li><li>Complementar la caracterización demográfica, económica y espacial del Barrio Paraíso Bavaria</li></ul>				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X			
<ul style="list-style-type: none"><li>Acercamiento con habitantes del barrio Paraíso Bavaria, para generar lazos de confianza que permitan la obtención de información asociada al componente socioeconómico del presente estudio</li><li>Intervención con integrantes de la Asociación Democrática y Popular del Barrio Paraíso Bavaria y así, de manera mancomunada, realizar la recolección de información de interés para la caracterización de esta Unidad mínima.</li></ul>				
Población beneficiada				

PROGRAMA		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL															
FICHA: MSE-03		LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA															
<ul style="list-style-type: none"><li>Propietarios de inmuebles existentes en el área de influencia directa del proyecto, y comunidad en general para el caso de la infraestructura social.</li><li>integrantes de la Asociación Democrática y Popular del Barrio Paraíso Bavaria.</li></ul>																	
Mecanismos y estrategias participativas																	
<ul style="list-style-type: none"><li>Participación de miembros de la comunidad en la elaboración de encuestas de carácter demográfico, económico y espacial</li><li>Participación de miembros de la Asociación Democrática y Popular del Barrio Paraíso Bavaria en la elaboración de encuestas de carácter demográfico, económico y espacial</li><li>El proceso se realizará posterior a la obtención de la licencia ambiental y durante la ejecución de las obras de construcción</li></ul>																	
Indicadores de seguimiento y monitoreo																	
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia								Soportes						
1	Participación	(Total de habitantes/Total de encuestas) * 100	Propender por el desarrollo de la actividad al menos con el 15% de la población total del barrio								Formatos de encuesta Registro Fotográfico						
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar																	
Cronograma																	
	Actividad	Fase SE Terminal															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Levantamiento de información en campo																
	Tabulación e inclusión dentro del documento																
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

### 7.3.4 Programa de apoyo a la gestión institucional

#### 7.3.4.1 Ficha MSE-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

PROGRAMA		DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	
FICHA: MSE-04		APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X		
Impactos a Manejar			
Cambio en las relaciones comunidad – institucionalidad			
Cambio en la seguridad pública			
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"><li>Servir como puente de comunicación entre la institucionalidad y las comunidades</li><li>Fortalecer las capacidades de gestión de los líderes de las organizaciones sociales</li></ul>			
Cobertura espacial			



PROGRAMA		DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL			
FICHA: MSE-04		APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL			
<ul style="list-style-type: none"><li>Junta de Acción Comunal del barrio Paraíso Bavaria</li><li>Comunidad del barrio Paraíso Bavaria</li></ul>					
Metas					
<ul style="list-style-type: none"><li>Informar a los líderes comunitarios en el uso de los canales de comunicación y acercamiento a la institucionalidad y el Estado</li><li>Informar a los líderes comunitarios en gestión de proyectos de beneficio colectivo</li></ul>					
Medidas de manejo					
Descripción de actividades	Tipo de medida				
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación	
	X				
<ul style="list-style-type: none"><li>Acompañamiento a los líderes comunitarios para fortalecer herramientas relacionadas con la participación ciudadana y el control social.</li><li>Para el caso de los líderes de la Asociación Democrática y Popular Paraíso Bavaria, se realizará una sensibilización acerca de los beneficios que trae la creación y consolidación de la Junta de Acción comunal, así como brindar la asesoría y acompañamiento en el proceso para la creación de la misma.</li><li>Implementación de acciones pedagógicas a miembros de organizaciones comunitarias para fortalecer tanto el liderazgo asertivo como las capacidades de gestión de proyectos de beneficio colectivo enfocado a la satisfacción de necesidades sentidas por la comunidad.</li><li>Gestión de proyectos comunitarios para la promoción de la participación ciudadana y la formación de competencias ciudadanas.</li></ul>					
Población beneficiada					
Líderes comunitarios (sobre todo JAC) del barrio Paraíso Bavaria					
Mecanismos y estrategias participativas					
<ul style="list-style-type: none"><li>Ejecutar talleres en las cuales los convocados pueden realizar un análisis participativo de las temáticas tratadas.</li><li>Metodológicamente se debe utilizar un lenguaje acorde con el nivel educativo de los participantes.</li><li>Utilizar ayudas didácticas como videos, imágenes, casos específicos y trabajo en grupos.</li><li>Permitir el intercambio de saberes y el análisis de casos, experiencias y ejemplos por parte de los participantes.</li><li>El seguimiento y monitoreo de las actividades se realizará a través de visitas y acompañamiento por parte de CODENSA SA ESP.</li></ul>					
Indicadores de seguimiento y monitoreo					
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes	
1	Gestión	(Número personas participantes en jornadas de formación/Número total de líderes comunitarios convocados a las jornadas de formación) * 100	Se deberá verificar que los líderes comunitarios puedan acceder a estos espacios de formación, y se deberán ejecutar las acciones necesarias para que en aquellos casos que, por condiciones de movilidad y acceso, se deberá prever las alternativas de logística necesaria para propiciar los espacios de formación y seguimiento.	Registro de asistencia a reuniones  Registro fotográfico y/o filmico	
2	Eficiencia	(Talleres desarrollados / Talleres programados) * 100		Recibido de comunicaciones  Diario de campo	
3	Acompañamiento a las acciones de	Ninguna	Se deberá realizar el debido proceso de acompañamiento a los líderes comunitarios y	Diarios de campo  Actas de reunión	



PROGRAMA		DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL															
FICHA: MSE-04		APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL															
	gestión por parte de los líderes comunitarios. Eficacia		generar las evidencias del mismo. Es deseable que para esto se implemente un gestor social exclusivo, con experiencia en procesos de gestión y participación o acompañamiento a comunidades y líderes sociales.										Registro fotográfico  Informes de acompañamiento u otras acciones realizadas				
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar.																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Capacitación en liderazgo asertivo y gestión de proyectos de beneficio para la comunidad																	
Acompañamiento y seguimiento a procesos de gestión comunitaria	Según desarrollo, necesidades y actividades programadas																
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3.5 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto

#### 7.3.5.1 Ficha MSE-05 Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto

PROGRAMA	CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO		
FICHA: MSE-05	CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO		
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X		
Impactos a Manejar			
Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial			
Cambio en la seguridad pública			
Generación de expectativas			
Generación de empleo			
Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles			
Cambio en la percepción del territorio			

PROGRAMA	CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO			
FICHA: MSE-05	CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO			
Cambio en la apropiación del espacio				
Objetivos				
<ul style="list-style-type: none"><li>Facilitar la asimilación del proyecto por parte de las comunidades del área de influencia del proyecto.</li><li>Fortalecer la conciencia ambiental de los miembros de las comunidades del área de influencia del proyecto.</li><li>Comunicar y sensibilizar a las comunidades del área de influencia sobre los impactos y las medidas de manejo.</li><li>Generar conocimiento sobre las medidas de seguridad para el manejo de campos electromagnéticos, cambios en la concentración de gases, riesgos durante la ejecución de obras civiles, afectaciones a la propiedad y acciones contempladas en el Plan de Contingencia del presente Estudio de Impacto Ambiental.</li></ul>				
Cobertura espacial				
<ul style="list-style-type: none"><li>Comunidad del barrio Paraíso Bavaria</li><li>Funcionarios y/o representantes de Chaneme Comercial S.A.</li><li>Funcionarios y/o representantes de Milenium Gas</li></ul>				
Metas				
Capacitar e informar al 70% de las comunidades aledañas en temas asociados con educación y sensibilización ambiental, medidas de manejo para la gestión del riesgo durante el proceso constructivo de la SE Terminal y Conexiones, así como la cadena productiva del sector eléctrico en Colombia.				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X	X		
<ul style="list-style-type: none"><li>Boletín con información relacionada al sector eléctrico en Colombia (normativa, funcionamiento y aspectos técnicos).</li><li>Talleres de formación en temas de educación ambiental con énfasis en las comunidades.</li><li>Piezas audiovisuales sobre medidas de seguridad y gestión del riesgo durante la construcción de la SE Terminal, que pueden ser consultados a través de códigos QR que serán entregados puerta a puerta.</li><li>Prácticas ambientales de preservación del entorno (salidas pedagógicas, caminatas ecológicas, jornadas de recolección de residuos).</li><li>Folleto con información asociada a legislación ambiental y participación ciudadana.</li></ul>				
Población beneficiada				
Comunidades y actores comerciales del área de influencia directa del proyecto				
Mecanismos y estrategias participativas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Se deben realizar talleres, charlas y entrega de información a los asistentes para que puedan realizar un análisis participativo de las temáticas tratadas.</li><li>Metodológicamente se debe utilizar un lenguaje sencillo que permita una adecuada asimilación y comprensión de las temáticas y contenidos.</li><li>Utilizar ayudas didácticas como videos, imágenes, casos y trabajo en grupos, lo cual aplica mayormente para aquellas personas que no tengan competencia lecto-escritora.</li><li>Permitir el intercambio de saberes y el análisis de casos, experiencias y ejemplos por parte de los empleados.</li><li>Se deberá garantizar que la logística y los aspectos formales del proceso se desarrollen de tal forma que estimulen la participación comunitaria (hora de realización de las jornadas, suministro de hidratación y refrigerios, apoyo con el cuidado de niños, etc.).</li><li>Los profesionales que lideren la ejecución de esta medida de manejo deberán, además de certificar su formación académica profesional, acreditar formación y experiencia en temas afines.</li></ul>				
Indicadores de seguimiento y monitoreo				

PROGRAMA		CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO															
FICHA: MSE-05		CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO															
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes													
1	Cumplimiento	(Talleres desarrollados/Talleres programados) * 100	Se debe hacer seguimiento a la implementación y ejecución de estos talleres.  Se deberá propender porque el 100% de los miembros de las comunidades accedan a estos espacios de formación.	Registro de convocatorias a reuniones informativas  Registro de asistencia a reuniones  Registro de asistencia a capacitaciones  Registros fotográficos y/o registro filmico													
2	Cumplimiento	(Prácticas desarrolladas/Prácticas programadas) * 100															
3	Eficacia	(Número personas participantes en jornadas de formación/Total de personas convocadas de las comunidades del AID) * 100															
4	Eficacia	(Número de personas participantes en prácticas/ Total de personas convocadas de las comunidades del AID )* 100															
5	Eficacia	Ninguna	Durante la ejecución de las acciones contempladas en la presente ficha, se deberá permitir a los actores involucrados por parte de las comunidades y las empresas evaluar la eficacia y la pertinencia de las actividades realizadas, así como la asimilación de los contenidos expuestos en las jornadas de formación.	Evaluaciones, test o encuestas de satisfacción aplicadas  Informe de consolidación de resultados de evaluación													
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Talleres o jornadas de capacitación																	
Salidas pedagógicas																	
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3.6 Programa de contratación de mano de obra local

#### 7.3.6.1 Ficha MSE-06 Contratación de mano de obra local

<b>PROGRAMA</b>		<b>CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL</b>		
<b>FICHA: MSE-06</b>		<b>CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL</b>		
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>				
<b>PRE-CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>DESMANTELAMIENTOS Y ABANDONO</b>	
<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>Impactos a Manejar</b>				
Generación de expectativas				
Generación de empleo				
<b>Objetivos</b>				
Orientar adecuadamente el proceso de selección, contratación y liquidación de personal no calificado y calificado residente en el área de influencia del proyecto, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones laborales y a las buenas relaciones Proyecto – Comunidad.				
<b>Cobertura espacial</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Barrio Paraíso Bavaria</li> <li>Localidad de Fontibón</li> </ul>				
<b>Metas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinculación de Mano de Obra No Calificada del área de influencia del proyecto.</li> <li>Vinculación de Mano de Obra Calificada previo cumplimiento de requisitos de formación, experiencia y aptitud</li> <li>Generación de empleos directos temporales de mano de obra no calificada y calificada durante la ejecución del proyecto.</li> <li>Facilitar la adquisición de experiencia para Mano de Obra Calificada que no cuente con experiencia en actividades del sector eléctrico.</li> </ul>				
<b>Medidas de manejo</b>				
<b>Descripción de actividades</b>	<b>Tipo de medida</b>			
	<b>Prevención</b>	<b>Corrección</b>	<b>Mitigación</b>	<b>Compensación</b>
				<b>X</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinculación de Mano de Obra No Calificada del área de influencia del proyecto.</li> <li>Vinculación de Mano de Obra Calificada previo cumplimiento de requisitos de formación, experiencia y aptitud</li> <li>Generación de empleos directos temporales de mano de obra no calificada y calificada durante la ejecución del proyecto.</li> </ul>				
<b>Población beneficiada</b>				
Comunidad del barrio Paraíso Bavaria y localidad de Fontibón				
<b>Mecanismos y estrategias participativas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Convocatoria a las comunidades del área de influencia directa e indirecta del proyecto, mediante correspondencia escrita a los líderes comunales e inscripciones abiertas e inscripciones y carteleros en sitios estratégicos.</li> <li>Divulgación de las ofertas laborales y vacantes a través de los operadores autorizados por el Servicio Público de Empleo (SPE, Cajas de Compensación, SENA).</li> </ul>				
<u>Procedimiento de preselección</u>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar la duración estimada del proyecto en el área de trabajo aproximadamente, así como las condiciones.</li> <li>Informar el tiempo estimado de vinculación laboral para mano de obra no calificada y calificada, con relevo de personal no calificado si se cumplen los perfiles del cargo.</li> </ul>				

PROGRAMA	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL
FICHA: MSE-06	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar los perfiles de cargo, para no calificados y calificados, los cuales tendrán estricto cumplimiento, inclusive por los calificados de confianza de las compañías contratistas, se definirán aquí funciones generales y específicas, requisitos del cargo, condiciones de trabajo y salario a ser devengado, vinculación al régimen de seguridad social.</li> <li>Inscribir al personal preseleccionado no calificado y al calificado que cumpla con los perfiles de cargo. La inscripción y postulaciones deberán hacerse a través del Servicio Público de Empleo (SPE) y sus operadores autorizados en la zona, y para esto, la firma contratista deberá realizar la apertura de las convocatorias correspondientes ante estas entidades.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> En caso de que la comunidad del barrio Paraíso Bavaria manifieste que no hay la disponibilidad de fuerza laboral requerida por el proyecto, o manifieste que no desea participar de la generación de empleo, se deberá ampliar la convocatoria de mano de obra a la localidad de Fontibón, que es la unidad territorial a la cual pertenece el área de influencia directa del proyecto. También se tendrá en cuenta a la comunidad residente del barrio Visión Industrial, que hace parte del área de influencia indirecta.</p> <p><u>Procedimiento de selección</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informar al personal preseleccionado la fecha y sitio de exámenes médicos y de laboratorio y elaborar el listado correspondiente</li> <li>Elaborar el listado de personal apto médicamente para asistir a la inducción.</li> <li>Elaborar y aplicar pruebas de selección a las personas inscritas como precalificadas de acuerdo con un formato previamente establecido, el cual estará a cargo de la firma contratista; copias de los resultados de estas pruebas serán entregadas a CODENSA SA ESP y la Interventoría como un mecanismo para cualquier aclaración si se hace necesaria ante autoridades o comunidad en general.</li> <li>Elaborar y diligenciar el formato de lista de chequeo que incluya los pasos requeridos de exámenes, inducciones general y específica, la cual deberá tener un porcentaje de cumplimiento de 100% para poder estar en el listado a contratar.</li> <li>Los gastos de transporte, alimentación y todos los ocasionados durante la selección de personal estarán a cargo de las firmas contratistas.</li> <li>Todos los soportes del proceso (citaciones, pruebas, actas de reunión, etc.) se deben remitir a CODENSA SA ESP y la Interventoría del proyecto.</li> </ul> <p><u>Procedimiento de contratación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informar al personal seleccionado la hora, fecha y sitio para la inducción cumpliendo estrictamente con esta programación.</li> <li>Realizar las inducciones al personal a contratar.</li> <li>Elaborar el listado de personal que asistió a la inducción y que será llamado a firmar el contrato.</li> <li>Vincular al personal de acuerdo a los requerimientos legales y políticas tales como Empresa Promotora de Salud (EPS), Administradora de Fondos de Pensiones (AFP), Caja de Compensación Familiar y Empresa Administradora de Riesgos Profesionales (ARP), así como los requeridos para la contratación con la compañía contratista.</li> <li>Manejar la información del personal contratado en un formato de matriz de empleo.</li> <li>Una vez finalice la vinculación laboral del personal se deberá someter a exámenes de egreso.</li> <li>Todo el personal seleccionado deberá asistir a las capacitaciones establecidas de acuerdo con el Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto.</li> </ul> <p><u>Adquisición de experiencia</u></p> <p>Teniendo en cuenta que en el área de influencia y contexto regional existen instituciones de educación superior y de formación para el trabajo, se propiciará la contratación de profesionales y técnicos locales en proporciones justas y</p>	

PROGRAMA		CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		
FICHA: MSE-06		CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL		
acordes con las matrices de empleo que disponga la firma constructora en cuanto a mano de obra calificada. Esta medida no tendrá un indicador cuantitativo, sino que corresponderá a una acción de buen relacionamiento entre CODENSA SA ESP y el entorno del proyecto. Para todos los efectos pertinentes, el procedimiento de selección y contratación se llevará a cabo de acuerdo con lo estipulado en la presente ficha y con arreglo a la legislación laboral vigente en Colombia.				
Todos los anteriores procedimientos deberán figurar y ser especificados en el Plan de Gestión Social del proyecto elaborado por la firma del contratista de construcción.				
Indicadores de seguimiento y monitoreo				
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
1	Participación I	(Total de personas contratadas/Total población PET de las comunidades) * 100	Al momento de realizar el proceso de contratación de la mano de obra local la comunidad ha tenido ya un proceso de información en el cual se aclararon las expectativas de contratación por lo cual la definición de dicho proceso debe estar completamente estructurado durante las actividades de información. Durante la etapa de construcción donde se hará efectiva la contratación del personal requerido por una temporada corta.	Participación en las reuniones de convocatoria para selección de personal  Registro de asistencia a dichas reuniones  Registro de procesos ante el SPE  Registro fotográfico y/o filmico de las reuniones
2	Participación II	(Total de Mano de Obra No Calificada contratada/Total población PET de las comunidades) * 100		
3	Participación III	(Total de Mano de Obra Calificada contratada/Total de postulaciones ante el SPE) * 100	En ambos casos (Mano de Obra Calificada y No Calificada), el procedimiento deberá hacerse con arreglo a la normativa existente en cuanto al Servicio Público de Empleo (SPE), para empezar a generar conciencia sobre la existencia de mecanismos transparentes de selección y contratación.	
4	Participación I	No aplica	En el caso de la Mano de Obra Calificada, el procedimiento deberá hacerse con arreglo a la normativa existente en cuanto al Servicio Público de Empleo (SPE), para empezar a generar conciencia sobre la existencia de mecanismos transparentes de selección y contratación.	Participación en las reuniones de convocatoria para selección de personal.  Registro de asistencia a dichas reuniones.  Registro de procesos ante el SPE.  Registro fotográfico y/o filmico de las reuniones.

PROGRAMA			CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL														
FICHA: MSE-06			CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL														
														Conocimiento y verificación de los procedimientos de selección de personal.			
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Procedimiento de preselección																	
Procedimiento de contratación																	
Adquisición de experiencia																	
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3.7 Programa de arqueología preventiva

#### 7.3.7.1 Ficha MSE-07 Arqueología preventiva (componente de prevención)

PROGRAMA		ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	
FICHA: MSE-07		COMPONENTE DE PREVENCIÓN	
ETAPA DEL PROYECTO			
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
X	X		
Impactos a Manejar			
Modificación de materiales y contextos arqueológicos			
Objetivos			
Educar y capacitar a los contratistas y trabajadores en el cuidado del patrimonio arqueológico nacional, teniendo en cuenta las disposiciones legales vigentes que establecen su protección como un requisito legal de cualquier obra civil pero que, además, hace parte de los procesos de construcción de la identidad nacional colombiana.			
Establecer las medidas de manejo pertinentes para la protección, divulgación, gestión y sostenibilidad del patrimonio arqueológico en el desarrollo de las actividades propias de las actividades de construcción que se desarrollaran en el área de la Subestación Eléctrica Terminal.			
Cobertura espacial			
Las áreas del proyecto que implicarán algún tipo de remoción de suelos para la ejecución de las obras civiles			
Metas			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar al 100% del personal del personal contratado que participe en las labores de remoción del subsuelo en temáticas de protección a los materiales y contextos arqueológicos.</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar el Programa de Arqueología Preventiva en el 100% del área a intervenir por obras que requieran algún tipo de remoción del subsuelo.</li></ul>			
Medidas de manejo			



PROGRAMA		ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA			
FICHA: MSE-07		COMPONENTE DE PREVENCIÓN			
Descripción de actividades	Tipo de medida				
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación	
	X				
Las actividades que requieran de alteraciones al subsuelo como: adecuación del terreno, construcción de cimentaciones, construcción de las obras civiles y reconfiguración de áreas intervenidas, deberán realizar actividades de prospección previa al inicio de dichas actividades con el ánimo de prevenir los impactos a los materiales y contextos arqueológicos que se pudieren hallar en el área de interés.					
➤ DURANTE LA FASE ANTERIOR A LA CONSTRUCCIÓN					
Las actividades que requieren alteración del suelo o subsuelo demandan de autorización de intervención arqueológica previa emitida por el ICANH, en la cual se plantea el desarrollo del programa de arqueología preventiva, que inicia con la etapa de reconocimiento y prospección arqueológica, la cual se complementa con el plan de manejo arqueológico.					
Para el desarrollo del proyecto, es necesario dar inicio al Programa de Arqueología Preventiva mediante solicitud de licencia de intervención sobre el patrimonio arqueológico de acuerdo con la etapa a que haya lugar (en este caso prospección) por cuenta de un profesional en arqueología avalado por el ICANH.					
Ninguna actividad que se encuentre inmersa dentro de los proyectos que requieran autorización (independientemente del potencial arqueológico preliminar establecido) por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA); Corporaciones Regionales o entidades que emitan la expedición de licencias ambientales, no se iniciarán obras asociadas a la construcción del proyecto sin antes obtener aprobación del respectivo plan de manejo arqueológico por cuenta del ICANH.					
➤ EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN					
Se deben establecer medidas de control, tendientes a evitar la alteración, saqueo y comercialización de los bienes arqueológicos, hallados durante las diferentes fases del programa de arqueología preventiva, o de manera fortuita, en el área de ejecución del proyecto.					
Con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en la legislación cultural en lo que respecta a la conservación y disposición final de los materiales arqueológicos, todos los materiales arqueológicos recuperados durante la ejecución del programa de arqueología preventiva, deberán dejarse bajo custodia de una entidad dedicada al fomento, investigación y/o divulgación del patrimonio cultural de la región y/o área de influencia del proyecto.					
Población beneficiada					
Contratistas y Trabajadores de la obra civil.					
Mecanismos y estrategias participativas					
<ul style="list-style-type: none"><li>Se deberán realizar talleres, charlas, capacitaciones en los cuales los asistentes (empleados y contratistas) puedan realizar un análisis participativo de la legislación nacional sobre la salvaguarda del patrimonio arqueológico de la nacional.</li><li>Se sugiere utilizar ayudas didácticas como videos, imágenes, casos y trabajo en grupos para dar a conocer temas relacionados con la protección del patrimonio arqueológico.</li><li>Los profesionales que lideren la ejecución de esta medida de manejo deberán, además de certificar su formación académica profesional, acreditar formación y experiencia en temas afines.</li><li>Se deberá establecer una jornada laboral o un lugar adecuado esta finalidad.</li><li>En cuanto al Plan de Manejo Arqueológico se deberá seguir todos los protocolos metodológicos que existen para tal fin.</li></ul>					



PROGRAMA		ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA															
FICHA: MSE-07		COMPONENTE DE PREVENCIÓN															
Indicadores de seguimiento y monitoreo																	
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes													
Capacitar al 100% del personal del personal contratado que participe en las labores de remoción del subsuelo en temáticas de protección a los materiales y contextos arqueológicos.	Participación	Ninguna	Se deberá realizar el debido proceso de capacitación a contratista y trabajadores en cuanto a los temas de patrimonio arqueológico. Es deseable este tipo de funciones estén a cargo de un profesional idóneo para este fin.	Actas de reunión  Registro fotográfico  Informes de acompañamiento u otras acciones realizadas													
Realizar el Programa de Arqueología Preventiva en el 100% del área a intervenir por obras que requieran algún tipo de remoción del subsuelo.	Gestión	Número de pozos de sondeo prospectados / área total a intervenir	Ley 163, artículos 11 y 8 de 1959 Decreto 264, artículo 9 de 1963 Ley general de cultura 397 de 1997 Decreto 833, artículo 2 de 2002 Artículo 1185 de 2008 Decreto 763 de 2009	Licencia del ICANH Registro fotográfico Informe final, mapa de zonificación arqueológica y Plan de Manejo Arqueológico y radicados en el ICANH Concepto y aprobación del ICANH													
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar. (Arqueólogo, Dirección HSE, Gestión Social, Interventoría)																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Contratación, inducción y capacitación de mano de obra																	
Adecuación del terreno																	
Construcción de cimentaciones																	
Desarrollo de obras civiles																	
Costos																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3.7.2 Ficha MSE-08 Arqueología preventiva (componente de mitigación)

PROGRAMA	ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA
FICHA: MSE-08	COMPONENTE DE MITIGACIÓN
ETAPA DEL PROYECTO	

PROGRAMA		ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA		
FICHA: MSE-08		COMPONENTE DE MITIGACIÓN		
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	
	X		X	
Impactos a Manejar				
Modificación de materiales y contextos arqueológicos				
Objetivos				
Establecer las medidas de manejo pertinentes para la protección, divulgación, gestión y sostenibilidad del patrimonio arqueológico en el desarrollo de las actividades de construcción, desmantelamiento y abandono de la Subestación Eléctrica Terminal				
Cobertura espacial				
Área de influencia directa del proyecto				
Metas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Capacitar al 100% del personal del personal contratado que participe en las labores de corte, excavación y remoción del subsuelo en temáticas de protección a los materiales y contextos arqueológicos.</li><li>Realizar el Programa de Arqueología Preventiva en el 100% del área a intervenir por obras que requieran corte, excavación y remoción del subsuelo.</li></ul>				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
			X	
Se debe capacitar al 100% del personal del personal contratado que participe en las labores de corte, excavación y remoción del subsuelo en temáticas de protección a los materiales y contextos arqueológicos.				
Se debe realizar el Programa de Arqueología Preventiva en el área a intervenir que implique alteraciones al suelo y subsuelo en cumplimiento al plan de manejo arqueológico aprobado por el ICANH.				
NUEVAS OBRAS CIVILES Y ADECUACIONES				
Las actividades que requieran de modificaciones al suelo o subsuelo como: adecuación del terreno, construcción de cimentaciones, construcción de las obras civiles y reconformación de áreas intervenidas deberán realizar actividades de seguimiento y monitoreo a dichas labores con el ánimo de mitigar los impactos a los posibles materiales y contextos arqueológicos.				
Previo al inicio de cualquier actividad que implique alteraciones del suelo o subsuelo, se impartirán charlas de capacitación en arqueología al personal involucrado con el fin de recuperar materiales arqueológicos y obtener información de los contextos que no fueron evidenciados en etapas previas del programa de arqueología preventiva.				
MONITOREO ARQUEOLÓGICO				
A través del monitoreo arqueológico se busca implementar una medida de control sobre las actividades de obras civiles que impliquen remoción de suelos, en donde pudiere hallarse material arqueológico que se viera afectado, esto con el fin de protegerlo de posibles daños irre recuperables. El seguimiento se desarrollará en cada una de las actividades del proyecto.				
Para estas actividades se deberán tener en cuenta como mínimo los siguientes requisitos:				
<ul style="list-style-type: none"><li>Solicitud de licencia de intervención arqueológica para monitoreo arqueológico.</li></ul>				

PROGRAMA		ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA		
FICHA: MSE-08		COMPONENTE DE MITIGACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"><li>Informe de actividades con registros que apoyen el trabajo realizada (fotografías, fichas hallazgo, etc.), de acuerdo con las evidencias.</li><li>En caso de hallazgos fortuitos de material arqueológico, realizar el debido salvamento y manejo de las evidencias.</li><li>Informe final de actividades de monitoreo sujeto a aprobación por el ICANH.</li></ul> <p>Se deben establecer medidas de control, tendientes a evitar la alteración, saqueo y comercialización de los bienes arqueológicos, hallados durante las diferentes fases del programa de arqueología preventiva o de manera fortuita, en el área de ejecución de los proyectos.</p> <p>Con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en la legislación cultural en lo que respecta a la conservación y disposición final de los materiales arqueológicos recuperados, todos los materiales arqueológicos evidenciados durante la ejecución del programa de arqueología preventiva deberán dejarse bajo custodia de una entidad dedicada al fomento, investigación y/o divulgación del patrimonio cultural de la región y/o área de influencia de los proyectos.</p>				
Población beneficiada				
Empleados y Contratistas de las obras civiles				
Mecanismos y estrategias participativas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Se deberán realizar talleres, charlas, capacitaciones en los cuales los asistentes (empleados y contratistas) puedan realizar un análisis participativo de la legislación nacional sobre la salvaguarda del patrimonio arqueológico de la nacional.</li><li>Se sugiere utilizar ayudas didácticas como videos, imágenes, casos y trabajo en grupos para dar a conocer temas relacionados con la protección del patrimonio arqueológico.</li><li>Los profesionales que lideren la ejecución de esta medida de manejo deberán, además de certificar su formación académica profesional, acreditar formación y experiencia en temas afines.</li><li>Se deberá establecer una jornada laboral o un lugar adecuado esta finalidad.</li><li>En cuanto al Plan de Manejo Arqueológico se deberá seguir todos los protocolos metodológicos que existen para tal fin.</li></ul>				
Indicadores de seguimiento y monitoreo				
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes
Capacitar al 100% del personal del personal contratado que participe en las labores de remoción del subsuelo en temáticas de protección a los materiales y contextos arqueológicos.	Participación	Ninguna	Se deberá realizar el debido proceso de capacitación a contratista y trabajadores en cuanto a los temas de patrimonio arqueológico. Es deseable este tipo de funciones estén a cargo de un profesional idóneo para este fin.	Actas de reunión Registro fotográfico Informes de acompañamiento u otras acciones realizadas
Realizar el Programa de Arqueología Preventiva en el 100% del área a intervenir por obras que requieran algún tipo de remoción del subsuelo.	Gestión	Número de áreas monitoreadas / número de áreas a intervenir	Ley 163, artículos 11 y 8 de 1959 Decreto 264, artículo 9 de 1963 Ley general de cultura 397 de 1997 Decreto 833, artículo 2 de 2002 Artículo 1185 de 2008 Decreto 763 de 2009	Licencia del ICANH Registro fotográfico Informe final, mapa de zonificación arqueológica y Plan de Manejo Arqueológico y radicados en el ICANH

PROGRAMA		ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA													
FICHA: MSE-08		COMPONENTE DE MITIGACIÓN													
															Concepto y aprobación del ICANH
<b>Responsable de la ejecución</b>															
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar. (Arqueólogo, Dirección HSE, Gestión Social, Interventoría)															
<b>Cronograma</b>															
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal													
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Contratación, inducción y capacitación de mano de obra															
Adecuación del terreno															
Construcción de cimentaciones															
Desarrollo de obras civiles															
<b>Costos</b>															
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.															

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 7.3.8 Programa de manejo de infraestructura residencial, productiva y social

#### 7.3.8.1 Ficha MSE-09 Manejo de infraestructura residencial, productiva y social

PROGRAMA		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL		
FICHA: MSE-09		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL		
ETAPA DEL PROYECTO				
PRE-CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	
X	X			
Impactos a Manejar				
Cambio en la seguridad pública				
Generación de expectativas				
Cambio en el valor de la propiedad y los inmuebles				
Cambio en la apropiación del espacio				
Objetivos				
<ul style="list-style-type: none"><li>Disminuir las expectativas, los conflictos y las afectaciones que pudieren darse en el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, antes y durante la fase de construcción, relacionados con vecindad de edificaciones e infraestructura.</li><li>Evitar daños a infraestructura durante el proceso constructivo de la SE Terminal.</li><li>Establecer los procedimientos para la certificación inicial y final del estado de la infraestructura aledaña al área de intervención y obras.</li><li>Establecer los procedimientos para la compensación por afectación a infraestructura aledaña al área de intervención y obras.</li></ul>				

PROGRAMA	MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL			
FICHA: MSE-09	MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL			
Cobertura espacial				
<ul style="list-style-type: none"><li>Barrio Paraíso Bavaria</li><li>Bodegas Chaneme Comercial S.A.</li><li>EDS Milenium Gas - ESSO</li></ul>				
Metas				
<ul style="list-style-type: none"><li>Elaboración de actas de vecindad pre-intervención del 100% de los inmuebles del área de influencia directa del proyecto, de acuerdo con la cobertura espacial definida en la presente ficha.</li><li>Elaboración de actas de vecindad post-intervención del 100% de los inmuebles del área de influencia directa del proyecto, de acuerdo con la cobertura espacial definida en la presente ficha.</li><li>Elaboración del acta de entorno para espacio público al interior del barrio Paraíso Bavaria.</li><li>0% de afectaciones o daños causados a inmuebles y/o infraestructura aledaña al área de intervención y obras</li><li>0% de reclamaciones por afectaciones a inmuebles y/o infraestructura aledaña al área de intervención y obras</li></ul>				
Medidas de manejo				
Descripción de actividades	Tipo de medida			
	Prevención	Corrección	Mitigación	Compensación
	X			X
<ul style="list-style-type: none"><li><b>Gestión inmobiliaria:</b> Se deben realizar los acercamientos correspondientes y concertados con cada uno de los propietarios de los inmuebles del área de influencia directa del proyecto, para lo cual se debe realizar un inventario inicial de los mismos. Para este inventario, se debe solicitar el acompañamiento de líderes comunitarios o miembros de la comunidad que sirvan como guías en los recorridos por el barrio Paraíso Bavaria. En el caso de Chaneme Comercial S.A. y la EDS Milenium Gas – ESSO, se debe gestionar los permisos de acceso a dichas instalaciones con los representantes autorizados de las empresas. En caso de que no se pueda contar con el acompañamiento arriba mencionado, se deberá dejar la respectiva constancia de las razones por las cuales no se contará con el acompañamiento, y esta situación deberá ser puesta en conocimiento de las autoridades locales, en especial de la Alcaldía Local, la Junta Administradora Local y la Personería Local de Fontibón.</li><li><b>Elaboración y diligenciamiento de actas de vecindad pre-intervención:</b> Una vez surtido el proceso de socializaciones iniciales con las partes interesadas del área de influencia directa del proyecto, se debe estructurar el formato de acta de vecindad y acta de entorno con el cual se verificará el estado inicial de los inmuebles y en general, todo tipo de infraestructura presente en el área de influencia directa. Este formato deberá ser remitido a CODENSA SA ESP y la Interventoría del proyecto para su revisión, solicitud de ajustes, revisión final y aprobación. Una vez aprobado el formato, se deberá proceder con el diligenciamiento de las actas, antes del inicio de obras y de acuerdo con el inventario de inmuebles previamente elaborado, junto con el respectivo registro fotográfico. Las actas de vecindad deberán ser diligenciadas conjuntamente por un profesional social y un profesional en ingeniería civil, de manera que en el acta consten tanto los aspectos locativos como de uso residencial, productivo y social de los inmuebles objeto del diligenciamiento del acta. Adicionalmente, se deberá tener el respectivo acompañamiento por parte de un delegado de la Interventoría del proyecto, y se deberá entregar copia del acta al propietario del inmueble inventariado. En caso de que los propietarios de los inmuebles objetivo de certificación de estado inicial se nieguen a facilitar el acceso a los inmuebles para el levantamiento de las actas de vecindad o no quieran firmarlas, se deberá dejar la respectiva constancia de las razones de dichas negativas, y esta situación deberá ser puesta en conocimiento de las autoridades locales, en especial de la Alcaldía Local, la Junta Administradora Local y la Personería Local de Fontibón.</li><li><b>Elaboración y diligenciamiento de actas de vecindad post-intervención:</b></li></ul>				

PROGRAMA	MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL
FICHA: MSE-09	MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL
<p>Una vez finalizado el proceso constructivo de la SE Terminal, y previamente a las socializaciones de cierre con las partes interesadas del área de influencia directa del proyecto, se debe estructurar el formato de paz y salvo por concepto de afectaciones a infraestructura. Este formato deberá ser remitido a CODENSA SA ESP y la Interventoría del proyecto para su revisión, solicitud de ajustes, revisión final y aprobación. Una vez aprobado el formato, se deberá proceder con el diligenciamiento de las actas de vecindad post-intervención de acuerdo con el inventario de inmuebles elaborado al inicio del proyecto, y la firma de paz y salvos correspondiente.</p> <p>Las actas de vecindad deberán ser diligenciadas conjuntamente por un profesional social y un profesional en ingeniería civil, de manera que en el acta consten tanto los aspectos locativos como de uso residencial, productivo y social de los inmuebles objeto del diligenciamiento del acta. Adicionalmente, se deberá tener el respectivo acompañamiento por parte de un delegado de la Interventoría del proyecto.</p> <p>En caso de que los propietarios de los inmuebles objetivo de certificación de estado inicial se nieguen a facilitar el acceso a los inmuebles para el levantamiento de las actas de vecindad o no quieran firmarlas, se deberá dejar la respectiva constancia de las razones de dichas negativas, y esta situación deberá ser puesta en conocimiento de las autoridades locales, en especial de la Alcaldía Local, la Junta Administradora Local y la Personería Local de Fontibón.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Procedimiento general para la compensación por afectaciones causadas:</b>            En caso de que se produzcan reclamaciones por concepto de afectaciones atribuidas a la ejecución de las obras, un profesional social, un profesional en ingeniería civil y un delegado por parte de la Interventoría del proyecto deberán arribar al inmueble en el cual se reportan las afectaciones o daños, para verificar los mismos y si son resultado de las obras civiles del proyecto. Para esta verificación se deberá llevar como soportes el acta de vecindad pre-intervención, el acta de vecindad post-intervención (si las obras ya han finalizado), las actas de las visitas de verificación periódica y en general, todo documento que constituya soporte del estado inicial del inmueble.            Acto seguido, se practicará una inspección exhaustiva del inmueble y de las áreas del mismo en las cuales se reportan las afectaciones, previa autorización de los propietarios. En caso de que los propietarios de los inmuebles objetivo de inspección de afectaciones se nieguen a facilitar el acceso a los inmuebles para la verificación, se deberá dejar la respectiva constancia de las razones de dichas negativas, y esta situación deberá ser puesta en conocimiento de las autoridades locales, en especial de la Alcaldía Local, la Junta Administradora Local y la Personería Local de Fontibón.            De la verificación del inmueble se deberán levantar los respectivos soportes (actas de inspección, registro fotográfico y audiovisual) y la documentación escrita deberá ser firmada por todas las partes. En caso de que los propietarios de inmuebles se nieguen a firmar la documentación de soporte, se harán las correspondientes observaciones y esta situación deberá ser puesta en conocimiento de las autoridades locales, en especial de la Alcaldía Local, la Junta Administradora Local y la Personería Local de Fontibón.            Internamente, entre la firma contratista, la Interventoría del proyecto y CODENSA SA ESP se deberá efectuar una evaluación de las reclamaciones interpuestas por los propietarios que manifiestan las afectaciones, y se deberá evaluar los soportes de la inspección realizada. Si como resultado de este ejercicio se comprueba que las afectaciones son imputables a la construcción del proyecto, se deberá proceder a cuantificar la dimensión y el costo de los daños, para proceder a la respectiva compensación.            Si como resultado de la evaluación antes mencionada se comprueba que las afectaciones no son imputables a la construcción del proyecto, se deberá notificar a las autoridades locales del resultado de la evaluación realizada, y se deberá informar a los propietarios involucrados en las reclamaciones de la improcedencia de las mismas.            En el caso en el que la infraestructura afectada sea de uso social o corresponda a zonas de espacio público, se deberá proceder a evaluar juntamente con la comunidad las afectaciones causadas y a abrir los espacios de reunión requeridos para la reparación y/o compensación social por los daños causados.         </li> </ul>	
<b>Población beneficiada</b>	
Propietarios de inmuebles existentes en el área de influencia directa del proyecto, y comunidad en general para el caso de la infraestructura social.	

PROGRAMA		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL															
FICHA: MSE-09		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL															
Mecanismos y estrategias participativas																	
<ul style="list-style-type: none"><li>Participación de miembros de la comunidad en la elaboración del inventario predial</li><li>Elaboración conjunta de las actas de vecindad (propietarios – proyecto)</li><li>Participación de miembros de la comunidad en la elaboración del acta de entorno</li><li>Firma de actas y paz y salvos</li><li>Reuniones de evaluación de daños a infraestructura social y espacio público (en caso de que aplique)</li></ul>																	
Indicadores de seguimiento y monitoreo																	
Meta	Indicador	Fórmula	Parámetro de referencia	Soportes													
1	Cumplimiento I	(No. de actas levantadas / No. de inmuebles inventariados en el AID)*100	100 = excelente 90-100 = bueno 80-90 = aceptable <80 = deficiente	Actas de vecindad pre-intervención  Actas de vecindad post-intervención  Actas de entorno para espacio público  Actas de verificación periódica de inmuebles  Actas de reunión (para casos de reporte de afectaciones a inmuebles)  Paz y Salvos  Registro fotográfico													
2	Gestión I	(No. de actas de vecindad pre-intervención levantadas en el AID/No. de inmuebles inventariados en el AID)*100															
3	Gestión I	(No. de actas de vecindad post-intervención levantadas en el AID/No. de inmuebles inventariados en el AID)*100															
5	Gestión III	No. de actas de entorno de espacio público															
6	Gestión IV y Cumplimiento III	(No. de paz y salvos firmados en inmuebles del AID/No. de inmuebles inventariados en el AID)*100															
Responsable de la ejecución																	
CODENSA SA E.S.P., y contratistas que participarán en las medidas a ejecutar																	
Cronograma																	
Actividad	Fase LT	Fase SE Terminal															
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inventario de inmuebles del AID																	
Actas de vecindad pre-intervención																	
Actas de verificación periódica de inmuebles																	

PROGRAMA		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL															
FICHA: MSE-09		MANEJO DE INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL, PRODUCTIVA Y SOCIAL															
Actas de entorno																	
Actas de vecindad post-intervención																	
Firma de Paz y Salvos																	
<b>Costos</b>																	
Los costos de implementación de esta medida hacen parte del presupuesto de la obra civil del proyecto y del mantenimiento de la infraestructura.																	

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018