

A2	06/04/2018	P. Roldan R. Rodríguez	J. Ángel	H. Tamayo	Atendidos comentarios ANLA	
A1	10/08/2017	P. Roldan R. Rodríguez E. Matallana	J. Ángel	H. Tamayo	Atendidos comentarios	
A0	25/06/2017	P. Roldan R. Rodríguez E. Matallana	J. Ángel	H. Tamayo	Emisión Original	
Versión previa						
REV.	(dd/mm/aaaa) Fecha	Elaborado por nombre/firma	Revisado por nombre/firma	Aprobado por nombre/firma	Descripción	Estado
  <p>UPME 04-2014</p> <p>REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 kV</p> <p>PROYECTO MEDELLÍN - LA VIRGINIA</p>						
<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p> <p>CAPITULO 8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO</p>  						
<p>REFERENCIA</p> <p>EEB-U414-CT100606-L140-HSE-2003-08</p>						

ÍNDICE DE CONTENIDO

8	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO	5
8.1	MEDIO ABIÓTICO	7
8.1.1	SMA-01 Programa de seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica.....	7
8.1.2	SMA-02 Programa de seguimiento y monitoreo a la disposición de Materiales de descapote, excavación y sobrantes	13
8.1.3	SMA-03 Programa de seguimiento y monitoreo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	17
8.1.4	SMA-04 Programa de seguimiento y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio y patios de tendido.....	21
8.1.5	SMA-05 Programa de seguimiento y monitoreo de las emisiones atmosféricas y ruido.....	24
8.1.6	SMA-06 Programa de seguimiento y monitoreo de aguas residuales	29
8.2	MEDIO BIÓTICO	32
8.2.1	SMB-01 Programa de Seguimiento y monitoreo al manejo de remoción de cobertura vegetal.....	32
8.2.2	SMB-02 Programa de Seguimiento y monitoreo fauna terrestre	35
8.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	38
8.3.1	SMSE-01 Programa de seguimiento y monitoreo De información y participación comunitaria	38
8.3.1.1	Ficha SMSE-01-a: Información y comunicación.....	38
8.3.1.2	Ficha SMSE-01-b: Atención a la comunidad	43
8.3.2	SMSE-02 Programa de seguimiento y monitoreo De Constitución de servidumbre, restitución de infraestructura y pago de daños.	47
8.3.2.1	Ficha SMSE-02-a: Constitución de servidumbre	47
8.3.2.2	Ficha SMSE-02-b: Restitución de infraestructura y pago de daños	51
8.3.3	SMSE-03 Programa de seguimiento y monitoreo De Educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto	56
8.3.3.1	Ficha SMSE-03-a: Capacitación al personal vinculado al Proyecto	56
8.3.3.2	Ficha SMSE-03-b: Capacitación a la Comunidad.....	59
8.3.4	SMSE-04 Programa de seguimiento y monitoreo De Participación de mano de obra local.....	63
8.3.4.1	Ficha SMSE-04: Participación de mano de obra local.....	63
8.3.5	SMSE-05 Programa de seguimiento y monitoreo de Reasentamiento de Población.....	67
8.3.5.1	Ficha SMSE-05: Reasentamiento de Población.....	67
8.3.6	SMSE-06 Programa de seguimiento y monitoreo De Manejo del Paisaje Cultural Cafetero.....	71
8.3.6.1	Ficha SMSE-06: Manejo del Paisaje Cultural Cafetero	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8.1 Puntos de monitoreo de calidad de aire durante la construcción del proyecto.....	25
Tabla 8.2 Puntos de monitoreo de ruido durante la construcción del proyecto.....	25
Tabla 8.3 Formato de monitoreo de calidad de aire	26
Tabla 8.4 Formato de registro de resultados de monitoreo de calidad de aire	26
Tabla 8.5 Puntos de monitoreo de ruido	27
Tabla 8.6 Formato de registro de muestreo de ruido	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 8.1 Mojones de referencia en tierra, vista de perfil y superior.	9
Figura 8.2 Punto de control, vista de perfil y superior.	10

8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO

Mediante el Plan de Seguimiento y Monitoreo, se busca analizar la eficiencia y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del Capítulo 7 del presente documento, lo que permitirá, si se requiere, ajustarlos a las nuevas condiciones que se vayan presentando durante la construcción de las obras, para alcanzar los objetivos definidos en cada una de los estrategias diseñadas.

Los siguientes son objetivos de los Programas de seguimiento y monitoreo:

- Verificar el cumplimiento y efectividad de los programas de manejo ambiental.
- Realizar el seguimiento de impactos residuales e imprevistos, que se produzcan en la etapa de construcción, así como las afectaciones desconocidas, accidentales e indirectas.
- Servir como base para la articulación de nuevos programas de manejo ambiental en función de la eficacia y eficiencia de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación implementadas
- Diseñar Planes de Seguimiento y Monitoreo, para los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico que permitan evaluar los resultados de los planes presentados en el Capítulo 7 de este informe. Cada uno de los programas de seguimiento y monitoreo plantean los siguientes aspectos:

La primera parte de este capítulo corresponde a los aspectos físicos o abióticos, dentro de los cuales se encuentran los siguientes Programas de Seguimiento y Monitoreo:

- Seguimiento y monitoreo de la conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
- Manejo de emisiones atmosféricas y de ruido
- Seguimiento y monitoreo a la disposición de materiales de descapote, excavación y sobrantes.
- Seguimiento y monitoreo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Seguimiento y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal y patios de tendido
- Seguimiento y monitoreo de aguas residuales
- Para el componente Biótico, se presentan las siguientes estrategias de monitoreo y seguimiento:
 - Programa de Seguimiento y monitoreo al manejo de remoción de cobertura vegetal
 - Programa de Seguimiento y monitoreo a la fauna terrestre silvestre

Por parte del componente socioeconómico, se presentan las siguientes estrategias de monitoreo y seguimiento:

- Programa de seguimiento y monitoreo de información y participación comunitaria
- Programa de seguimiento y monitoreo de Constitución de servidumbre, restitución de infraestructura y pago de daños.
- Programa de seguimiento y monitoreo de Educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto.
- Programa de seguimiento y monitoreo de Participación de mano de obra local
- Programa de seguimiento y monitoreo de Reasentamiento de Población
- Programa de seguimiento y monitoreo de Manejo del Paisaje Cultural Cafetero
- Programa de seguimiento y monitoreo Prevención de la afectación al Patrimonio arqueológico e histórico.

8.1 MEDIO ABIÓTICO

8.1.1 SMA-01 Programa de seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica

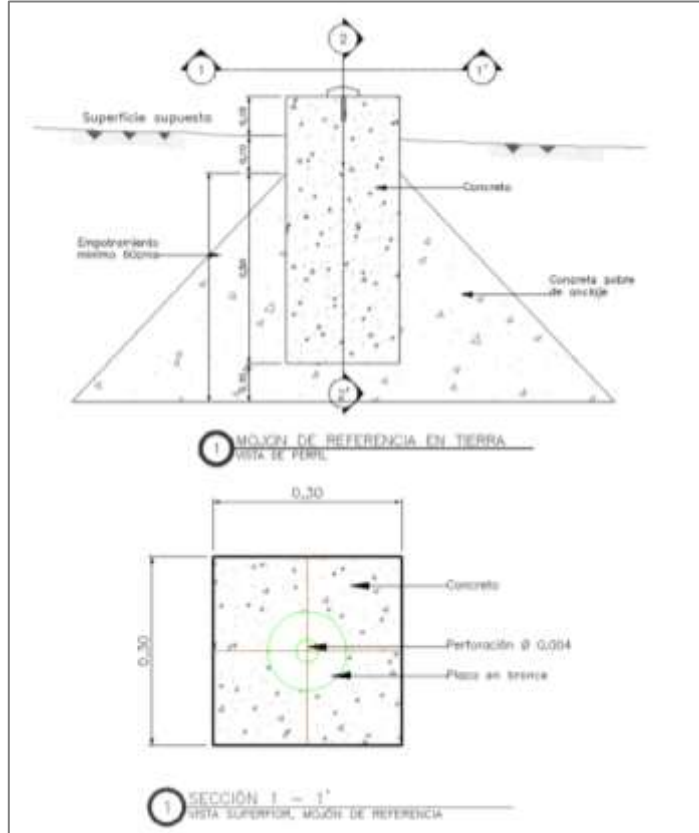
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-01 Seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la efectividad de los tratamientos efectuados en las zonas intervenidas. 		<ul style="list-style-type: none"> Realizar el monitoreo al 100% de los sitios intervenidos con obras geotécnicas. Garantizar el desempeño de las obras geotécnicas realizadas durante las etapas del Proyecto. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO	
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Generación y/o activación de procesos denudativos Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo 		<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental de Conservación y restauración de la Estabilidad Geotécnica 	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
Corredor de servidumbre <input checked="" type="checkbox"/>	Sitios de torre <input checked="" type="checkbox"/>	Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico)	
Plazas de tendido <input checked="" type="checkbox"/>	Accesos <input checked="" type="checkbox"/>	Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico)	
Patios de acopio <input checked="" type="checkbox"/>	Veredas (AID – Socioeconómico) <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico)	
Poblaciones <input type="checkbox"/>		Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico)	
		Flora <input type="checkbox"/> (Biótico)	
		Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMA-01 Seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
(Demanda de bienes y servicios)	
Otros	Cual: <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<p>Visitas periódicas:</p> <p>En condiciones normales se proponen visitas periódicas cada seis meses y en condiciones anómalas de precipitación se proponen visitas menos espaciadas de acuerdo con las características del sitio inestable.</p> <p>El monitoreo del sitio inestable se hará por el método heurístico, es decir, considerando la visión del experto. De acuerdo con el reporte del mismo, se implementaran las medidas de mitigación pertinentes y el monitoreo periódico del sitio.</p> <p>Adicionalmente, durante estas visitas se realizará el monitoreo de las obras de mitigación realizadas durante la construcción en los sitios de torre requeridos. Esta verificación se hará también de acuerdo con la visión del experto, el cual realizará el reporte del estado de estas obras y la necesidad de realizar visitas de verificación de acuerdo con las condiciones reportadas.</p> <p>Seguimiento y cuantificación del movimiento del terreno en sitios con manifestaciones de movimientos en masa durante la construcción/operación del proyecto</p> <p>Por cada torre ubicada en sensibilidad muy alta y alta, se recomienda la instalación de ocho puntos de control, que puedan ser amarrados a dos puntos fijos de referencia, con la finalidad de poder confirmar en un momento dado las lecturas y prever con suficiente anticipación la protección de la obra.</p> <p>Se recomienda un período inicial de monitoreo cada tres meses (90 días). En el caso en el que la tasa de desplazamiento disminuya, se podrá interpretar una posible estabilización del terreno, por lo tanto, se podrá disminuir la frecuencia de la medición, por ejemplo, realizar visitas de monitoreo cada seis meses, a partir del tercer trimestre de vigilancia. En caso contrario, el periodo se reduciría a cada mes hasta que se logre estabilizar el sitio, mientras se ejecuten otras medidas de mitigación para la reducción de la condición de inestabilidad.</p> <p>Se utilizarán mojones en concreto cuando las tasas de deslizamiento sean muy bajas, por lo que se requerirá una mayor precisión en las medidas y un tiempo de monitoreo prolongado. Se utilizarán mojones con estacas profundas de madera hincadas en el terreno cuando la evolución del proceso de inestabilidad sea muy alta y se requeriría por lo tanto una menor precisión para detectar el movimiento.</p> <p>Los mojones fijos de referencia serán estables, anclados en afloramientos de suelo firme o roca, de manera que se garantice una estabilidad total para efectuar y referenciar las lecturas de control desde estos sitios. Consistirán en pines de bronce embebidos en el concreto como se indica en la Figura 8.1.</p>	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO

CÓDIGO - NOMBRE

SMA-01 Seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica



Fuente: ISAGEN & SAG, 2010

Figura 8.1 Mojones de referencia en tierra, vista de perfil y superior.

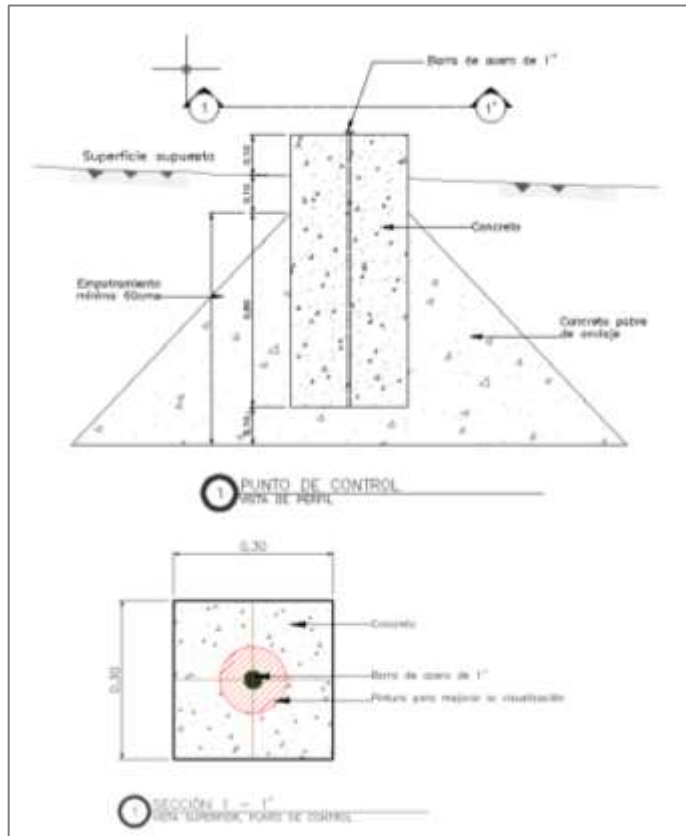
Los puntos de control consistirán en barras de acero de mínimo 1” embebidos en bloques de concreto que se localizarán dentro de la masa inestable y en los alrededores, por encima y lateral al escarpe principal de deslizamiento para evaluar el estado del proceso de inestabilidad (avance, aumento o disminución de desplazamiento y/o ensanchamiento del mismo).

Una vez instalados los puntos de referencia y control, pasados 8 días, con un equipo topográfico de precisión se tomará la localización de cada punto, realizando triangulación. Posteriormente se continuará realizando la toma de datos con periodos de tiempo variables de acuerdo a la magnitud del problema.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO

CÓDIGO - NOMBRE

SMA-01 Seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica



Fuente: ISAGEN & SAG, 2010

Figura 8.2 Punto de control, vista de perfil y superior.

Cada mes con equipo topográfico de precisión se tomarán las coordenadas de cada torre y su elevación sobre el nivel del mar y con base en el mes anterior se calculará el desplazamiento horizontal con base en la siguiente expresión:

$$\text{Desplazamiento}_{\text{Horiz}} = \sqrt{(\text{Coordenada } X_{t-1} - \text{Coordenada } X_t)^2 + (\text{Coordenada } Y_{t-1} - \text{Coordenada } Y_t)^2}$$

El desplazamiento vertical se asume como la diferencia de las alturas entre dos períodos consecutivos de monitoreo como se presenta a continuación:

$$\text{Desplazamiento}_{\text{vertical}} = \text{Cota}_{t-1} - \text{Cota}_t$$

El desplazamiento total se calculará con la siguiente expresión:

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMA-01 Seguimiento y monitoreo de conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
COSTOS	
Los costos necesarios para las actividades de seguimiento están contemplados en los costos del programa de manejo PGA-01	

8.1.2 SMA-02 Programa de seguimiento y monitoreo a la disposición de Materiales de descapote, excavación y sobrantes

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-02 Seguimiento y monitoreo a la disposición de materiales de descapote, excavación y sobrantes	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
Garantizar el manejo adecuado del material sobrante de excavación, monitoreando el proceso de disposición final.		Monitorear al 100 % el manejo y los sitios de disposición de los materiales de descapote, escombros y sobrantes de excavación del proyecto según los indicadores propuestos.	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO
			<input type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en la calidad del aire. • Generación y/o activación de procesos denudativos • Cambio en las características físicas del recurso hídrico • Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo • Cambio en la calidad paisajística 		<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Manejo Ambiental de Manejo y disposición de materiales de descapote, excavaciones y sobrantes. 	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
Corredor de servidumbre <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Agua <input checked="" type="checkbox"/>	(Abiótico / Biótico)
Sitios de torre <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aire <input checked="" type="checkbox"/>	(Abiótico)
Plaza de tendido <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo <input checked="" type="checkbox"/>	(Abiótico)
Accesos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fauna <input type="checkbox"/>	(Biótico)
Patios de acopio <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flora <input type="checkbox"/>	(Biótico)
Veredas (AID – Socioeconómico) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO							
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-02 Seguimiento y monitoreo a la disposición de materiales de descapote, excavación y sobrantes					
Poblaciones <input type="checkbox"/> (Demanda de bienes y servicios)				Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)			
Otros Cual: <input type="checkbox"/>							
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA							
<p>➤ Verificación, a través de observación en sitio, del descapote del suelo del horizonte superficial, así como del adecuado acopio (registro fotográfico). (Semanal durante el descapote).</p> <p>➤ Verificación del manejo y acopio de los residuos de excavaciones en los sitios de torre para posterior lleno y compactación, posterior a las actividades de cimentaciones de torre (registro fotográfico). En caso de presentarse residuos sobrantes verificar su disposición final (registro de ingreso a escombrera, registros de cantidades de excavación y materiales almacenados en acopios). (Semanal durante el levantamiento de la torre).</p> <p>A continuación se presenta el formato para la verificación de remoción y reutilización del suelo y de los materiales sobrantes de excavación:</p>							
FECHA	SITIO DE VERIFICACIÓN (LOCALIZACIÓN)	ÁREA TOTAL DE SUELO PROYECTADA A REMOVER (HA)	ÁREA TOTAL DE SUELO REMOVIDO (HA)	VOLUMEN DE SUELO PROYECTADO A REMOVER (HA)	VOLUMEN TOTAL DE SUELO REMOVIDO (M ³)	VOLUMEN DE SUELO REUTILIZADO (M ³)	VOLUMEN DE MATERIAL LLEVADO A ACOPIOS (M ³)
FECHA	SITIO DE VERIFICACIÓN (LOCALIZACIÓN)	VOLUMEN TOTAL DE MATERIALES SOBRAINTES Y DE EXCAVACIÓN DISPUESTOS EN LOS SITIOS (M3)			VOLUMEN TOTAL DE MATERIALES SOBRAINTES PARA RELLENO (M3)		

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMA-02 Seguimiento y monitoreo a la disposición de materiales de descapote, excavación y sobrantes
COSTOS	
Los costos necesarios para las actividades de seguimiento están contemplados en los costos del programa de manejo PGA-02	

8.1.3 SMA-03 Programa de seguimiento y monitoreo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-03 Seguimiento y monitoreo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Verificar la implementación de las estrategias de manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. 		<ul style="list-style-type: none"> Realizar el 100% del seguimiento a las acciones ambientales propuestas en la ficha PMABI-04 del capítulo 7. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo. Cambio en la calidad paisajística Cambio en la calidad del aire Cambio en las características físicas del recurso hídrico Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo. 		<ul style="list-style-type: none"> Programa de Manejo Ambiental de Manejo Integral de Residuos 	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
Corredor de servidumbre <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Agua <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico)	
Sitios de torre <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aire <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico)	
Plazas de tendido <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico)	
Accesos <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico)	
Patios de acopio <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flora <input type="checkbox"/> (Biótico)	
Veredas (AID – Socioeconómico) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)	
Poblaciones <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO																																																																																																																					
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-03 Seguimiento y monitoreo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos																																																																																																																			
(Demanda de bienes y servicios)																																																																																																																					
Otros		Cual: <input type="checkbox"/>																																																																																																																			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA																																																																																																																					
<p>➤ Cuantificación mensual de los residuos generados por tipo, de manera que exista un registro histórico de los mismos. Para ello, se deberá realizar el diligenciamiento por parte de los operarios de los formatos que se presentan a continuación. Periódicamente, se deberá verificar que se si esté realizando el diligenciamiento de los formatos para el registro de los residuos sólidos y peligrosos generados y la consolidación de cantidades por unidades de tiempo que permita la cuantificación de la generación por cada tipo de residuos.</p> <p>➤ Mensualmente se deberán solicitar los respectivos certificados de disposición de residuos sólidos por cada tipo, a cada una de las empresas gestoras y se deben comparar con respecto a las cantidades reportadas en los formatos para tener un control de generación vs. disposición adecuada.</p> <p>➤ Se deberán programar y realizar inspecciones semanales a los centros de acopio habilitados para cada tipo de residuos, con el fin de verificar que las condiciones de almacenamiento de los residuos sean las óptimas y cumplan con las características técnicas mínimas para tal fin.</p> <p>A continuación se presenta el formato de diligenciamiento de residuos sólidos y peligrosos:</p> <p>Formato para residuos sólidos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">FECHA</th> <th rowspan="2">HOR A</th> <th colspan="8">RESIDUOS SÓLIDOS (Kg)</th> </tr> <tr> <th>ORDINARIO S</th> <th>CHATARR A</th> <th>ORGÁNICO S</th> <th>PLÁSTIC O</th> <th>PAPEL Y CARTÓN</th> <th>VIDRIO</th> <th>INERTE S</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><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></tr> <tr><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></tr> <tr><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></tr> <tr> <td colspan="2">Observaciones.</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></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>										FECHA	HOR A	RESIDUOS SÓLIDOS (Kg)								ORDINARIO S	CHATARR A	ORGÁNICO S	PLÁSTIC O	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	INERTE S	TOTAL																																																													Observaciones.																													
FECHA	HOR A	RESIDUOS SÓLIDOS (Kg)																																																																																																																			
		ORDINARIO S	CHATARR A	ORGÁNICO S	PLÁSTIC O	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	INERTE S	TOTAL																																																																																																												
Observaciones.																																																																																																																					

8.1.4 SMA-04 Programa de seguimiento y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio y patios de tendido

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-04 Seguimiento y monitoreo de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal y patios de tendido	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
Garantizar la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de los sitios de acopio temporal de las zonas de obra y desmantelamiento.		Monitorear al 100 % la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de los sitios de acopio temporal y patios de tendido de acuerdo a los indicadores propuestos	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo. • Modificación en el uso actual del suelo • Cambio en la calidad paisajística • Generación y/o activación de procesos denudativos • Alteración de la disponibilidad del recurso hídrico • Cambio en las características físicas del recurso hídrico • Modificación en los niveles de presión sonora 		Programa de Maneo Ambiental de Manejo de Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal y patios de tendido.	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>	Cual: <input type="checkbox"/>

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMA-04 Seguimiento y monitoreo de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal y patios de tendido
LUGAR DE APLICACIÓN	COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR
Corredor de servidumbre <input checked="" type="checkbox"/> Sitios de torre <input checked="" type="checkbox"/> Plazas de tendido <input type="checkbox"/> Accesos <input checked="" type="checkbox"/> Patios de acopio <input checked="" type="checkbox"/> Veredas (AID – Socioeconómico) <input checked="" type="checkbox"/> Poblaciones <input type="checkbox"/> (Demanda de bienes y servicios) Otros Cual: <input type="checkbox"/>	Agua <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico) Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación a través de observación en sitio del correcto almacenamiento y separación de los materiales y de las fichas de seguridad de estos. (Semanal en ambas etapas). • Verificación del manejo y estado de los sitios de acopio y patios de tendido. (Mensual durante la construcción) • Verificación mediante registro fotográfico del manejo de los sitios de acopio temporal y patios de tendido (Mensual). • Verificación mediante observación y registro fotográfico del proceso de restauración del terreno durante y después del desmantelamiento de los sitios de acopio temporal y patios de tendido. 	
TIPO DE REPORTE	PERIODICIDAD DE REPORTE
<ul style="list-style-type: none"> • Formato de verificación del sitio de almacenamiento y separación de los materiales y fichas de seguridad • Formato de verificación de manejo de campamentos, estado y funcionamiento. • Formato de verificación del proceso de restauración de los sitios usados para acopio temporal. 	Semanal
	Mensual

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO																								
CÓDIGO - NOMBRE	SMA-04 Seguimiento y monitoreo de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de sitios de acopio temporal y patios de tendido																							
INDICADORES DE SEGUIMIENTO																								
ACTIVIDAD	INDICADOR																							
Realizar visitas de verificación a los sitios de almacenamiento y patios de tendido	Diligenciamiento de los formatos de verificación de manejo y estado del 100% de los sitios de acopio y patios de tendido.																							
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO																							
Empresa propietaria del proyecto Contratistas	Empresa propietaria del proyecto Interventoría del proyecto																							
PERSONAL REQUERIDO																								
Un equipo de gestión ambiental se encargará del seguimiento y monitoreo de las actividades propuestas en este programa.																								
CRONOGRAMA																								
Actividades	Pre construcción					Construcción														Operación				
	Meses					Meses														Años				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	...	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	
Visitas de inspección a los sitios de almacenamiento temporal y patios de tendido																								
COSTOS																								
Los costos necesarios para las actividades de seguimiento están contemplados en los costos del programa de manejo PGA-04																								

8.1.5 SMA-05 Programa de seguimiento y monitoreo de las emisiones atmosféricas y ruido

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-05 Manejo de emisiones atmosféricas y de ruido	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Controlar la generación de ruido y material particulado en suspensión que se genere durante la construcción del proyecto Prevenir los efectos sobre la calidad del aire, producidos por el transporte de materiales, equipos y personal desde y hacia la obra, que puedan generar molestias a la comunidad y riesgos a los trabajadores 		<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 610 de 2010. Cumplir con el 100% de los monitoreos propuestos para la etapa de construcción (Puntos de muestreo de línea base) Cumplir con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO
			<input type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Cambio en la calidad del aire Modificación en los niveles de presión sonora 		Programa de Manejo Ambiental de Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
Corredor de servidumbre <input checked="" type="checkbox"/>	Sitios de torre <input checked="" type="checkbox"/>	Agua <input type="checkbox"/>	(Abiótico / Biótico)
Plazas de tendido <input checked="" type="checkbox"/>	Accesos <input checked="" type="checkbox"/>	Aire <input checked="" type="checkbox"/>	(Abiótico)
Patios de acopio <input checked="" type="checkbox"/>	Veredas (AID – Socioeconómico) <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo <input type="checkbox"/>	(Abiótico)
		Fauna <input type="checkbox"/>	(Biótico)
		Flora <input type="checkbox"/>	(Biótico)

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO					
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-05 Manejo de emisiones atmosféricas y de ruido			
Poblaciones <input type="checkbox"/>		Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)			
(Demanda de bienes y servicios)					
Otros Cual: <input type="checkbox"/>					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA					
Sitio de monitoreo o seguimiento:					
Los monitoreos de calidad de aire y ruido se realizaran en los siguientes puntos de muestreo:					
Tabla 8.1 Puntos de monitoreo de calidad de aire durante la construcción del proyecto					
NOMENCLATURA	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone		GPS (WGS 84)		UBICACIÓN
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
CA-01	1144068.68	1182012.81	75°46'32.75"W	6°14'25.84"N	HELICÓNIA / ANTIOQUIA
CA-02	1144061.27	1182665.96	75°46'32.94"W	6°14'47.10"N	
CA-03	1146933.52	1183206.36	75°44'59.48" O	6°15' 4.45" N	
CA-04	1146797.18	1183396.38	75°45'3.90"O	6°15'10.65"N	
CA-05	1150292.42	1166829.80	75°43'11.60"O	6° 6'11.21"N	ANGELÓPOLIS / ANTIOQUIA
CA-06	1150419.72	1167573.72	75°43'7.40"O	6° 6'35.41"N	
CA-07	1152164.45	1165110.93	75°42'10.88"O	6° 5'15.12"N	
CA-08	1152412.80	1165581.05	75°42'2.76"O	6° 5'30.40"N	
CA-09	1137001.19	1028414.12	75°50'33.01"O	4°51'7.28"N	LA VIRGINIA / RISARALDA
CA-10	1135839.73	1028780.12	75°51'10.68"O	4°51'19.26"N	
Tabla 8.2 Puntos de monitoreo de ruido durante la construcción del proyecto					
NOMENCLATURA	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone		GPS (WGS 84)		UBICACIÓN
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
RA-01	1144068.68	1182012.81	75°46'32.75"W	6°14'25.84"N	HELICÓNIA / ANTIOQUIA
RA-02	1144061.27	1182665.96	75°46'32.94"W	6°14'47.10"N	
RA-03	1144342.40	1182022.53	75°46'23.84"O	6°14'26.13"N	
RA-04	1144117.96	1181358.13	75°46'31.20"O	6°14'4.53"N	
RA-05	1146933.52	1183206.36	75°44'59.48" O	6°15' 4.45" N	
RA-06	1146797.18	1183396.38	75°45'3.90"O	6°15'10.65"N	
RA-07	1146738.51	1183286.22	75°45'5.82"O	6°15'7.07"N	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO

CÓDIGO - NOMBRE		SMA-05 Manejo de emisiones atmosféricas y de ruido				
RA-08	1146731.93	1183804.54	75°45'5.99"O	6°15'23.94"N	ANGELÓPOLIS/ ANTIOQUIA	
RA-09	1150292.42	1166829.80	75°43'11.60"O	6°6'11.21"N		
RA-10	1150419.72	1167573.72	75°43'7.40"O	6°6'35.41"N		
RA-11	1150307.20	1167212.64	75°43'11.09"O	6°6'23.67"N		
RA-12	1150495.96	1167428.57	75°43'4.93"O	6°6'30.68"N		
RA-13	1152164.45	1165110.93	75°42'10.88"O	6°5'15.12"N		
RA-14	1152412.80	1165581.05	75°42'2.76"O	6°5'30.40"N		
RA-15	1152516.83	1165333.15	75°41'59.40"O	6°5'22.32"N		
RA-16	1152227.05	1165453.08	75°42'8.81"O	6°5'26.24"N		
RA-17	1137001.19	1028414.12	75°50'33.01"O	4°51'7.28"N		LA VIRGINIA / RISARALDA
RA-18	1135839.73	1028780.12	75°51'10.68"O	4°51'19.26"N		
RA-19	1134530.33	1028806.65	75°51'53.16"O	4°51'20.20"N		
RA-20	1136975.21	1030409.54	75°50'33.74"O	4°52'12.23"N		

A continuación se presenta el formato de registro y seguimiento de la calidad del aire y ruido:

Tabla 8.3 Formato de monitoreo de calidad de aire

No.	DENOMINACIÓN DEL PUNTO	COORDENADAS PLANAS		ALTURA
		NORTE	ESTE	
		Metros	Metros	msnm

Tabla 8.4 Formato de registro de resultados de monitoreo de calidad de aire

FECHA DE MUESTREO	ESTACIÓN NO.				
	PST	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO

CÓDIGO - NOMBRE

SMA-05 Manejo de emisiones atmosféricas y de ruido

Tabla 8.5 Puntos de monitoreo de ruido

PUNTO DE MUESTREO	SECTOR	L _{AEQ} HORARIO DIURNO [dB(A)]	L _{RAEQ} ⁽¹⁾ HORARIO DIURNO [dB(A)]	L _{EQ} EMISIÓN NIVEL DE EMISIÓN DE PRESIÓN SONORA, O APORTE SONORO(S), PONDERADO A	MAXIMO PERMITIDO DIURNO [dB(A)]	ESTADO CON NORMA

Tabla 8.6 Formato de registro de muestreo de ruido

PUNTOS DE MUESTREO	SECTOR	L _{AEQ} HORARIO DIURNO [dB(A)]	L _{RAEQ} ⁽¹⁾ HORARIO DIURNO [dB(A)]	MAXIMO PERMITIDO DIURNO [dB(A)]	ESTADO CON NORMA

TIPO DE REPORTES

PERIODICIDAD DE REPORTES

- Informe de material particulado y gases
- Informe de ruido ambiental
- Formato de revisión de certificados de maquinaria y vehículos.

1 Monitoreo durante la etapa de construcción.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO

ACTIVIDAD

INDICADOR

Realizar visitas de verificación a los frentes de obra y accesos

100% de los certificados de maquinaria y vehículos al día

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO

Empresa propietaria del proyecto
Contratistas

Empresa propietaria del proyecto
Interventoría del proyecto

8.1.6 SMA-06 Programa de seguimiento y monitoreo de aguas residuales

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-06 Seguimiento y monitoreo de aguas residuales	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
Verificar la implementación de las estrategias de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.		➤ Disponer adecuadamente el 100% de las aguas residuales generadas.	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO (S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las características fisicoquímicas y biológicas del suelo. • Cambio en las características físicas del recurso hídrico • Generación y/o activación de procesos denudativos 		Programa de Manejo Ambiental de Manejo integral de residuos líquidos	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
Corredor de servidumbre <input type="checkbox"/> Sitios de torre <input checked="" type="checkbox"/> Plazas de tendido <input checked="" type="checkbox"/> Accesos <input checked="" type="checkbox"/> Patios de acopio <input checked="" type="checkbox"/> Veredas (AID – Socioeconómico) <input type="checkbox"/> Poblaciones <input type="checkbox"/> (Demanda de bienes y servicios) Otros Cual: <input checked="" type="checkbox"/>		Agua <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input checked="" type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico) Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO ABIÓTICO					
CÓDIGO - NOMBRE		SMA-06 Seguimiento y monitoreo de aguas residuales			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA					
<p>Antes de empezar con la construcción del proyecto, se deberá solicitar a la empresa contratista que se hará cargo de la gestión aguas residuales domésticas e industriales, los respectivos permisos y autorizaciones vigentes por parte de la autoridad ambiental competente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semanalmente se deberán realizar inspecciones a los mantenimientos realizados a los baños portátiles para verificar que se realice su respectiva limpieza y evacuación de residuos líquidos, además de evaluar su estado y descartar derrames o fugas de dichos sistemas hacia el suelo o cuerpos de agua cercanos. • Se deberá solicitar con una frecuencia mensual los respectivos certificados de disposición de aguas residuales generadas por el proyecto. <p>A continuación se presenta el formato de seguimiento e inspecciones de mantenimiento a las baterías sanitarias:</p>					
ID UNIDAD SANITARIA	VEREDA	MUNICIPIO	COORDENADAS		ALTITUD
			X:	Y:	
NO. INSPECCIÓN MANTENIMIENTO	FECHA	VOLUMEN EVACUADO (m ³)	OBSERVACIONES		
1					
2					
3					
4					
Total mes					
TIPO DE REPORTE			PERIODICIDAD DE REPORTE		
Formato de inspecciones a los mantenimientos de los baños portátiles			Semanal		
Formato de seguimiento a los certificados de disposición de residuos líquidos (domésticos e industriales)			Mensual		

8.2 MEDIO BIÓTICO

8.2.1 SMB-01 Programa de Seguimiento y monitoreo al manejo de remoción de cobertura vegetal

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO BIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMB-01 Seguimiento y monitoreo al manejo de remoción de cobertura vegetal	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento de las metas e indicadores en el programa de manejo de remoción de cobertura vegetal. • Obtener información que permita determinar si es necesario realizar ajustes a las medidas en el plan de manejo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Talar una cantidad de volumen igual o menor a la autorizada por la autoridad ambiental. • Rescatar los individuos de las especies sensibles en buen estado fitosanitario. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN Y DESMANTELAMIENTO
			<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en las coberturas vegetales • Afectación a la flora • Modificación de hábitats para la fauna • Afectación a la fauna silvestre 		<ul style="list-style-type: none"> • Programa PGB--01 Manejo de remoción de cobertura vegetal. • 	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Servidumbre • Sitios de torres • Plazas de tendido • Patios de acopio 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico) Población <input type="checkbox"/> (Socioeconómico)	

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<p>Para el seguimiento del aprovechamiento forestal</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificación previa a la intervención que de cada sitio se haya realizado el respectivo ahuyentamiento de fauna como se indica en la Ficha FMB-05 del Programa de Manejo de fauna silvestre, los rescates de individuos de especies sensibles en la Ficha FMB-02 del Programa Manejo de remoción de cobertura vegetal Verificación semanal mediante observación directa en campo de la cobertura vegetal aprovechada en el área del Proyecto, realizando registro fotográfico y bitácora ambiental (diseñada por el contratista y revisada por la interventoría que hace el seguimiento del programa). ➤ Verificación semanal del estado de las coberturas vegetales e individuos arbóreos localizados en zonas aledañas a la servidumbre del Proyecto, con el fin de garantizar y minimizar su afectación (registro fotográfico). <p>Para el rescate individuos de especies sensibles</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificación mensual del prendimiento y sobrevivencia de los individuos de especies sensibles rescatados en la ficha FMB-02 Manejo de flora del Programa Manejo de remoción de cobertura vegetal con un porcentaje de sobrevivencia del 50%. 	
TIPO DE REPORTE	PERIODICIDAD DE REPORTE
Verificación del aprovechamiento forestal (Control de madera aprovechada y donada)	Semanal
Verificación de recorridos para el rescate de especies sensibles de flora (especies en peligro y peligro crítico por MADS, UICN o CITES).	Semanal
Verificación individuos rescatados	Semanal
Verificación individuos trasplantados de especies sensibles.	Mensual
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Realizar visitas de verificación	Formatos de control diligenciados al 100 % de las actividades ejecutadas.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa de Energía de Bogotá - EEB. Contratista	Empresa de Energía de Bogotá Interventoría del Proyecto

PERSONAL REQUERIDO

Profesional Forestal
 Biólogo
 Auxiliar de campo

CRONOGRAMA (SMB-01)

Actividad	Construcción (meses)																			Operación																		
																				(Año 1)				(Año 2)				(Año 3)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2	4	5	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
Seguimiento o al rescate de especies sensibles	■	■	■	■																																		
Seguimiento o al aprovechamiento forestal		■	■	■	■																																	

Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2017

COSTOS (SMB-01)

Costo Directo	Costo Personal	Costo Transacción	Costo Total
\$165.562.500	\$107.318.400	\$ 54.046.552	\$ 326.927.452

Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2016.

8.2.2 SMB-02 Programa de Seguimiento y monitoreo fauna terrestre

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO BIÓTICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMB-02 Seguimiento y monitoreo al manejo de la fauna silvestre	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Verificar el cumplimiento de las metas e indicadores del Programa de manejo de fauna silvestre. Este Programa incluye la ficha de "manejo de fauna silvestre" y la ficha de "prevención de la colisión de las aves contra los cables". 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar que el ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se haya realizado antes de la remoción de la cobertura vegetal y de la manera como se planteó en las fichas del PMA. Verificar que se hayan instalado el 100 % de las señales preventivas, dispositivos anti-escalatorios y desviadores de vuelo propuestos en el PMA. Verificar que se hayan realizado el 100 % de las capacitaciones propuestas en el Programa de manejo de fauna del PMA. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN
			<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Modificación de hábitats para la fauna. Afectación a la fauna silvestre. Alteración a los corredores de vuelo de las aves locales y migratorias. 		PGB-04 Programa de manejo de fauna silvestre.	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> Servidumbre Sitios de torres Plazas de tendido 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico)	

- Patios de acopio

Flora (Biótico)
 Población (Socioeconómico)

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Seguimiento al ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre:

Para el seguimiento al programa de manejo de fauna silvestre se verificará que se haya realizado el respectivo ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna como se indica en la Ficha FMB-05, esto requiere que esta actividad se haya realizado antes de la remoción de la cobertura vegetal.

Seguimiento a la implementación de acciones para la protección y conservación de la fauna silvestre potencialmente presente en el área:

Se revisará que se hayan instalado el 100 % de las señales preventivas, dispositivos anti-escalatorios y desviadores de vuelo propuestos en el PMA. Además, se examinará que estos elementos se hayan instalado en los sitios planteados, de no ser así solo se justificará su cambio de posición si en la construcción se observa que existe una mejor ubicación para ponerlos y con esto cumplir con los objetivos de la ficha de manejo.

Seguimiento a los mecanismos y estrategias participativas (Capacitaciones):

Se verificará que se hayan realizado el 100 % de las capacitaciones propuestas en el Programa de manejo de fauna del PMA.

TIPO DE REPORTE	PERIODICIDAD DE REPORTE
Verificación del ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre antes de la remoción de la cobertura vegetal.	Una vez, después de la construcción. El reporte debe hacerse dentro de los tres primeros meses de operación.
Verificación del ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre como se planteó en las fichas del PMA.	Una vez, después de la construcción. El reporte debe hacerse dentro de los tres primeros meses de operación.
Verificación de la instalación del 100 % de las señales preventivas.	Una vez, después de la construcción. El reporte debe hacerse dentro de los tres primeros meses de operación.
Verificación de la instalación del 100 % de los dispositivos anti-escalatorios.	Una vez, después de la construcción. El reporte debe hacerse dentro de los tres primeros meses de operación.
Verificación de la instalación del 100 % de los desviadores de vuelo propuestos en el PMA.	Una vez, después de la construcción. El reporte debe hacerse dentro de los tres primeros meses de operación.
Verificación de la realización del 100 % de las capacitaciones propuestas en el Programa de	Una vez, después de la construcción. El reporte debe hacerse dentro de los tres

manejo de fauna del PMA.	primeros meses de operación.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa de Energía de Bogotá - EEB Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá - EEB Gestión Ambiental Interventoría Ambiental
PERSONAL REQUERIDO	
Gestor ambiental Auxiliar de campo	

CRONOGRAMA (SMB-02)

Actividad	Operación																							
	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Seguimiento al manejo de la fauna silvestre.																								

Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2017

COSTOS (SMB-02)

Los costos del seguimiento al programa de manejo de fauna silvestre se encuentran contemplados en el presupuesto de operación.

8.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

8.3.1 SMSE-01 Programa de seguimiento y monitoreo De información y participación comunitaria

8.3.1.1 Ficha SMSE-01-a: Información y comunicación

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO					
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-01-a De información y comunicación			
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el adecuado y oportuno cumplimiento de las acciones propuestas en la Ficha FMSE-01. • Realizar seguimiento, control y retroalimentación a los procesos informativos generados con las autoridades municipales, gremios, comunidades y demás actores sociales. 		<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el 100% de cumplimiento de los procesos informativos durante las etapas del Proyecto. • Verificar que el 100% de las PQRS presentadas por los distintos actores sociales sean recepcionadas, atendidas y cerradas. 			
ETAPA DEL PROYECTO					
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE			
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de expectativas • Restricción de uso del suelo en la franja de servidumbre • Potenciación de conflictos • Alteración del estado de las vías (vías secundarias y terciarias). 		Información y Comunicación			
TIPO DE MEDIDA					
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>			
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:			
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Municipios del Departamento de Antioquia: 		Agua <input type="checkbox"/>	(Abiótico / Biótico)		
		Aire <input type="checkbox"/>	(Abiótico)		

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-01-a De información y comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • Heliconia, Armenia, Angelópolis, Amaga, Caldas, Fredonia, Santa Bárbara, Abejorral. • Municipios del Departamento de Caldas: Aguadas, Pacora, La Merced, Filadelfia, Neira, Manizales, Palestina, Risaralda, Belalcázar. • Municipio del Departamento de Risaralda: Marsella y Pereira. 	Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<p>Etapa de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Seguimiento a las actividades de Información y divulgación.</u> - Verificar la actualización del directorio de actores sociales involucrados en el proceso de información y divulgación del Proyecto. - Corroborar que los mecanismos de interlocución definidos con los distintos grupos de interés, sean acordes a las características de los mismos. - Validar el diseño, entrega e instalación de piezas de comunicación a ser empleadas en las convocatorias a reuniones. Se verificará el contenido de los volantes, y los tiempos de entrega a las comunidades así como su instalación en sitios visibles y de afluencia de la población. - Revisar la instalación y el funcionamiento del Punto de Atención a la comunidad en los municipios de Caldas (Antioquia) y Pereira (Risaralda), la dotación correspondiente y el cumplimiento en el horario definido de atención. Se verificará que los lugares definidos para la atención, sean de fácil acceso para las comunidades. - Corroborar el proceso de convocatoria a reuniones de inicio a las comunidades mediante la revisión de planillas de entrega de volantes y de las cartas de invitación a reuniones. Se acompañará y verificará el desarrollo de la totalidad de reuniones de inicio previstas en las 75 unidades territoriales y en las cabeceras de los 19 municipios del área de influencia del Proyecto. Se verificará que sea convocada la población diferencial identificada. - Validar y revisar el contenido de la presentación con las temáticas previstas. - Seguimiento a la realización de convocatoria (entrega de volantes u oficios) a los distintos actores sociales para las dos reuniones previstas de avance de obra del Proyecto en cada unidad territorial, así como a la ejecución de las mismas. Igualmente, a la reunión de avance con las autoridades de cada municipio del All. - Revisión del diseño y contenido del boletín informativo trimestral, y verificación de su entrega a los diferentes grupos de interés. 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-01-a De información y comunicación
<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento al contenido de las presentaciones en las reuniones de avance del Proyecto, y a la atención y respuesta frente a las inquietudes presentadas por los grupos de interés. - Acompañamiento y seguimiento a la ejecución de la reunión de cierre del Proyecto, dirigida a cada unidad territorial y a las autoridades municipales, mediante la revisión del acta de la reunión, listados de asistencia y registro fotográfico. Se hará la revisión del contenido de la presentación. - Acompañamiento y seguimiento al desarrollo de reuniones adicionales en caso de que sean requeridas por las comunidades, mediante la verificación de la convocatoria correspondiente, y los soportes de actas y planillas de asistencia. - Verificación de las solicitudes recepcionadas de las comunidades y las respuestas oportunas frente a las mismas. - Verificar la aplicación del instrumento de la evaluación de valoración de la comprensión de los temas tratados en las reuniones desarrolladas, y los resultados del mismo. • <u>Seguimiento a las actividades de información a la población diferencial (población indígena).</u> - Seguimiento al proceso de información a las comunidades indígenas sobre las actividades del Proyecto, y al relacionamiento con las mismas. - Verificación de la convocatoria a reuniones dirigida a los gobernadores de las Parcialidades indígenas La Soledad y Damasco, cuando se desarrollen reuniones con las comunidades de las veredas de La Soledad (Filadelfia) y Cuba (Neira), mediante la revisión de oficios y/o entrega de volantes de invitación a reunión. - Seguimiento a la apertura de espacios de atención personalizada a representantes indígenas, para la aclaración de inquietudes. Se revisarán los soportes de actas de reuniones. - Corroborar la entrega de boletines informativos trimestrales a las comunidades étnicas, cuya entrega estará soportada en un registro de entrega de volantes u oficios. - Corroborar la entrega de convocatoria y generación de espacios de información con el Gobernador y la comunidad del resguardo indígena Suratena. - Corroborar el diseño y entrega de comunicaciones escritas dirigidas a los gobernadores, en las cuales se informe sobre la ubicación de los puntos de información del Proyecto en los municipios de Caldas (Antioquia) y Pereira (Risaralda). • <u>Seguimiento a las actividades de Participación y control social</u> - Corroborar que sea definido el mecanismo de control social, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 850 de 2003. 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-01-a De información y comunicación
<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento al proceso de conformación de veedurías ambientales, en caso de que se presente interés de las comunidades, proceso en el cual se cuenta con el acompañamiento del Ministerio Público. - Corroborar que el diseño del plan de acción sea construido con el mecanismo de control y seguimiento del Proyecto. - Verificar del cumplimiento de compromisos establecidos con el mecanismo de control social. - Revisión y seguimiento al informe quincenal de gestión social realizada. - Revisión de actas de reuniones, diligenciamiento de los registros de asistencia y registro fotográfico. - Seguimiento al cumplimiento de acuerdos y compromisos establecidos en cada reunión. <p>Etapa de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación de la ejecución de reuniones con Personerías municipales, autoridades municipales y comunidades, en las cuales se socialicen las medidas del Plan de Manejo Ambiental y los avances del Proyecto. Se revisarán las actas de reuniones que deberán contener las respectivas firmas de soporte. - Corroborar que se lleven a cabo reuniones informativas adicionales, en caso de requerirse por parte del Proyecto, actividades de mantenimiento de la línea. - Corroborar la entrega anual del boletín informativo y verificar el contenido del mismo, revisando que contenga las actividades ejecutadas por parte del Proyecto y la gestión realizada con las comunidades. 	
TIPO DE REPORTES	PERIODICIDAD DE REPORTES
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico, registro fílmico, volantes, afiches.	Mensual
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área social	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-01-a De información y comunicación
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a las actividades de información y divulgación	(Total de reuniones informativas y de socialización ejecutadas/número de reuniones programadas)*100 (Total de estrategias o herramientas de comunicación ejecutadas/ Número de estrategias o herramientas de comunicación diseñadas)* 100 Número de acuerdos y compromisos cumplidos/ Número de acuerdos establecidos.
Seguimiento a las actividades de información con población diferencial.	(Total de reuniones informativas con la población diferencial ejecutadas/número de reuniones programadas)*100
Seguimiento a las actividades de participación y control social	Total de actividades de control social ejecutadas/ Número de actividades de control social programadas.

8.3.1.2 Ficha SMSE-01-b: Atención a la comunidad

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO					
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-01-b Atención a la comunidad			
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el adecuado y oportuno cumplimiento de las acciones propuestas en la Ficha FMSE-02. • Realizar seguimiento a la recepción, atención, trámite y cierre de las solicitudes, quejas, peticiones, inquietudes y manifestaciones presentadas por las autoridades locales, comunidad, propietarios y población diferencial del Área de influencia del Proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y monitorear el 100% de las acciones propuestas en la Ficha FMSE-02. • Verificar el cumplimiento del 100% de la atención de PQRS presentadas por los grupos de interés. 			
ETAPA DEL PROYECTO					
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN		
			<input checked="" type="checkbox"/>		
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE			
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de expectativas • Restricción de uso del suelo en la franja de servidumbre • Potenciación de conflictos • Interferencias con la infraestructura social, comunitaria y económica. • Alteración del estado de las vías (vías secundarias y terciarias) • Daños y afectación a cultivos y mejoras. • Alteración de las actividades turísticas y recreativas • Desplazamiento involuntario de la población. 		Atención a la comunidad			
TIPO DE MEDIDA					
Prevenir	<input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar	<input checked="" type="checkbox"/>	Compensar	<input checked="" type="checkbox"/>

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-01-b Atención a la comunidad
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> Cual:
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)	COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR
<ul style="list-style-type: none"> Municipios del Departamento de Antioquia: Heliconia, Armenia, Angelópolis, Amaga, Caldas, Fredonia, Santa Bárbara, Abejorral. Municipios del Departamento de Caldas: Aguadas, Pacora, La Merced, Filadelfia, Neira, Manizales, Palestina, Risaralda, Belalcázar. Municipio del Departamento de Risaralda: Marsella y Pereira. 	Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Seguimiento a la recepción y gestión de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes.</u> - Corroborar el diseño y puesta en marcha del procedimiento para la recepción y trámite de solicitudes presentadas por parte de los grupos de interés, así como el cumplimiento de los tiempos de respuesta. Se revisará el debido diligenciamiento de los formatos de atención al ciudadano en constancia a la gestión realizada. - Verificación del cumplimiento en la disponibilidad de personal para atender el punto de información. - Verificación de la divulgación de información a los distintos grupos de interés, sobre los mecanismos de atención a las comunidades, que contengan los datos de los puntos de atención de las comunidades. - Corroborar el registro de las solicitudes presentadas por los distintos grupos de interés en la matriz de PQRS. - Seguimiento a la atención oportuna por parte de gestión inmobiliaria, a los propietarios ubicados sobre la servidumbre. - Verificar que las inquietudes planteadas por los propietarios de predios localizados sobre la servidumbre sean atendidas, y que haya acompañamiento del Ministerio Público cuando sea necesario. - Acompañar y verificar la realización de recorridos en las unidades territoriales para la recepción de solicitudes de las comunidades. - Corroborar la instalación de buzones de recepción de PQRS en las Personerías 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-01-b Atención a la comunidad
<p>municipales y las respuestas a las solicitudes generadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corroborar que se dé respuesta a las solicitudes que involucren la participación de Comités Locales o Veedurías ciudadanas. - Verificar el cumplimiento de acuerdos establecidos con propietarios de predios donde se constituyan servidumbres. - Revisar el balance de PQRS previa presentación en las reuniones de cierre del Proyecto. - Revisar el reporte de PQRS presentadas a lo largo del Proyecto. - Revisión del diligenciamiento del formato de recepción de solicitudes presentadas por parte de los grupos de interés, en el cual se especifique la solicitud, las acciones de seguimiento y cierre. <p>Etapas de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a la atención, trámite y cierre de PQRS presentadas por los grupos de interés. 	
TIPO DE REPORTES	PERIODICIDAD DE REPORTES
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico, base de datos de PQRS.	Quincenal
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área social	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a la recepción y gestión de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes	(Número de respuestas con relación a daños o afectación a la infraestructura social, pública o privada/ Número total de PQRS recibidas relacionadas con daños o afectación a la infraestructura

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO																													
CÓDIGO - NOMBRE					SMSE-01-b Atención a la comunidad																								
					social, pública o privada)*100 Número de quejas y reclamos atendidos por afectación a cultivos e infraestructura en la servidumbre/ Número total de quejas y reclamos recibidos por afectación a cultivos e infraestructura en la servidumbre.																								
CRONOGRAMA																													
Proyectos (o Fichas)	Actividades	Pre construcción					Construcción													Operación									
		Meses					Meses													Años									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4
Seguimiento al Programa de Información y comunicación	Actividad 1 Seguimiento a las actividades de Información y divulgación	■	■	■	■			■					■				■					■			■	■	■	■	■
	Actividad 2 Seguimiento a las actividades de Información diferencial (Población indígena)				■					■				■								■							
	Actividad 3 Seguimiento a la Participación y control social									■													■						
Seguimiento al Programa de Atención a comunidad	Actividad 1 Seguimiento a la Recepción y gestión de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
COSTOS																													
Costo Directo					Costo Personal					Costo Transacción					Costo Total														
48.269.000					188.978.599					46.989.052					284.236.651														
Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2016.																													

8.3.2 SMSE-02 Programa de seguimiento y monitoreo De Constitución de servidumbre, restitución de infraestructura y pago de daños.

8.3.2.1 Ficha SMSE-02-a: Constitución de servidumbre

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-02-a Constitución de servidumbre	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la realización de procesos de gestión predial para la constitución de servidumbre dando cumplimiento a los procedimientos establecidos en la norma vigente aplicable. • Realizar seguimiento a la compensación a los propietarios por las afectaciones innecesarias que cause el contratista por las actividades del Proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y monitorear el 100% de las acciones propuestas en la Ficha FMSE-03. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Daños y afectación a cultivos y mejoras. • Restricción del uso del suelo en la franja de servidumbre • Generación de expectativas • Potenciación de conflictos 		Constitución de servidumbre	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input type="checkbox"/>	Mitigar <input type="checkbox"/>	Compensar <input checked="" type="checkbox"/>	
Controlar <input type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>	Cual:
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Área de influencia directa del Proyecto. Franja de servidumbre. 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico)	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-a Constitución de servidumbre
	Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Seguimiento a actividades en etapa de pre-construcción</u> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el directorio de propietarios que hacen parte de la constitución de servidumbre. - Seguimiento frente al relacionamiento que se establezca con los propietarios para prevenir conflictos. - Revisión del documento de caracterización socioeconómica del área de servidumbre, que incluya las distintas variables establecidas previamente. - Verificación de los estudios de títulos a los predios. - Revisión del diagnóstico técnico catastral del área de servidumbre. - Corroborar la realización del inventario de cultivos y construcciones para el área de servidumbre, que contenga registro fotográfico y fílmico de cada predio. - Verificación del proceso de valoración de mejoras e infraestructura ubicada en la servidumbre. - Seguimiento al trámite adelantado con los propietarios de predios ubicados en el área de servidumbre, para la liberación de áreas para la construcción del Proyecto. - Revisión y verificación de la recepción, trámite y cierre de las solicitudes de los propietarios. • <u>Seguimiento a actividades en etapa de construcción</u> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión del listado de predios donde se requiere la constitución de servidumbre. - Realizar seguimiento frente a las notificaciones que haga el contratista, de atención de reclamaciones por mejoras no concertadas con el gestor inmobiliario de la EEB. - Revisión del plano de predios que identifique los alindamientos de cada predio, evitando traspasar las fronteras de los predios vecinos. En caso de que se presente una afectación adicional en un predio vecino, se hará seguimiento a que se adelante la gestión con el dueño y que se llegue a acuerdos respecto a los daños presentados. - Corroborar el levantamiento de actas de vecindad de la infraestructura 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-a Constitución de servidumbre
<p>circundante a la zona de torres, con participación del propietario de cada predio, así como al diligenciamiento de este soporte que contenga la firma del propietario. Se verificará que se haga entrega al propietario de la copia del acta de vecindad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar seguimiento frente a la generación de daños en infraestructuras por fuera del corredor de servidumbre, y al reconocimiento de los costos por parte del contratista en caso de que mediante la valoración de daños se determine que han sido ocasionados por el Proyecto. - Seguimiento frente a la recepción, atención, trámite y cierre de quejas, solicitudes e inquietudes presentadas por los propietarios de predios. - Corroborar el diligenciamiento completo de paz y salvos con cada uno de los predios intervenidos una vez finalizadas las actividades constructivas. • <u>Seguimiento a actividades en etapa de operación</u> - Verificación del diseño y entrega de tarjetas a los propietarios de predios, en las cuales se relacione las líneas de atención, correos electrónicos y personas de contacto de la EEB, para la notificación de eventos en ocasión del Proyecto. - Seguimiento frente a los procesos de información a las comunidades acerca de las actividades de mantenimiento en la etapa de operación del Proyecto, mediante la revisión de soportes correspondientes. - Verificar que cuando se requiera el ingreso a predios en caso de presentarse daños en la línea, se cuente con la debida autorización de los propietarios de predios. - Seguimiento frente a la recepción, atención, trámite y cierre de solicitudes por parte de la comunidad dando cumplimiento al procedimiento establecido para la atención de PQRS. 	
TIPO DE REPORTES	PERIODICIDAD DE REPORTES
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico, plano predial.	Quincenal
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-a Constitución de servidumbre
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área inmobiliaria, social y técnico	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a la gestión y trámites prediales	Número de predios con constitución de servidumbre / Total de predios del Proyecto
Seguimiento a la Identificación de posible infraestructura afectada	(Número de actas de vecindad aplicadas / Número de actas de vecindad programadas)*100 Numero de PQRS solucionadas por daños a infraestructura, mejoras y cultivos a propietarios/Número total de quejas, solicitudes, reclamos y peticiones interpuestas por afectación a infraestructura, mejoras y daños por los propietarios.
Compensación de posibles afectaciones a cultivos sobre el área de servidumbre	(Área (ha) de cultivos en la servidumbre compensada por el proyecto/Área (ha) de cultivos en la servidumbre afectados por el proyecto)*100

8.3.2.2 Ficha SMSE-02-b: Restitución de infraestructura y pago de daños

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-02-b Restitución de infraestructura y pago de daños	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar seguimiento a la atención de daños y/o afectaciones en infraestructura, semovientes o mejoras, a causa del Proyecto. Realizar seguimiento a la divulgación y cumplimiento del plan de uso de vías con las autoridades municipales y comunidades del AID. 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar el 100% de los paz y salvos tramitados con los afectados. Verificar el cumplimiento del 100% del Plan de uso de vías. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Interferencias con la infraestructura social, comunitaria y económica Restricción de uso del suelo en la franja de servidumbre Alteración del estado de las vías (vías secundarias y terciarias) Potenciación de conflictos Alteración de las actividades turísticas y recreativas 		Restitución de infraestructura y pago de daños	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input checked="" type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input checked="" type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> Veredas y corregimientos del área de 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico)	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-b Restitución de infraestructura y pago de daños
influencia del Proyecto.	Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<p>Etapa de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Seguimiento a la divulgación y gestión de actas de vecindad</u> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que se realice el proceso de información a propietarios de predios sobre el levantamiento de actas de vecindad. Corroborar que en los volantes o comunicaciones escritas se informe sobre los nombres de las personas que realizarán la visita y los datos de la empresa contratista. - Seguimiento y acompañamiento a los recorridos en los cuales se haga la identificación de infraestructura de importancia para las comunidades, que pudiera verse afectada por parte del Proyecto. - Se revisará y aprobará el formato de acta de vecindad diseñado por el contratista para el desarrollo de la actividad de levantamiento de actas de vecindad. - Revisar el inventario de infraestructura identificada y la programación de visitas a predios. - Seguimiento y acompañamiento al levantamiento de actas de vecindad, verificando que se dé cumplimiento a la participación del personal previsto; que se realice el diligenciamiento completo del formato y que haya acompañamiento del propietario o encargado del predio. - Corroborar que se agote la realización de tres visitas en los predios donde no se ha encontrado el propietario, y a la descripción de la fachada y zonas exteriores del predio con registro fotográfico y fílmico, así como a la entrega de la copia del acta de vecindad a la Personería municipal. - Revisar el diligenciamiento de los formatos de actas de vecindad, que contengan registro fotográfico a color. - Seguimiento y acompañamiento al cierre de las actas de vecindad, en caso de no presentarse ningún tipo de afectación, con la firma de las partes. • <u>Seguimiento a la gestión de pago de daños</u> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a los daños generados a causa del Proyecto en infraestructura, cultivos, semovientes o mejoras, verificando que se dé cumplimiento a lo acordado entre el propietario y el contratista, sobre la reparación o pago correspondiente. - Seguimiento frente a la recepción, trámite y cierre de solicitudes por parte de los propietarios, dando cumplimiento a los tiempos de respuesta establecidos. - Acompañamiento a recorridos para la identificación de puntos sensibles que 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-b Restitución de infraestructura y pago de daños
<p>podieran tener interferencia con el Proyecto, en cuanto a actividades turísticas y recreativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificación del trámite de paz y salvos de pagos a los propietarios afectados a causa de las obras del Proyecto. • <u>Seguimiento a la divulgación del inventario vial y el plan de uso de vías</u> - Revisar el Plan de uso de vías verificando que incluya medidas de seguridad vial. - Seguimiento frente al proceso de información a las autoridades municipales del AID sobre el alcance de las actividades de adecuación de vías previstas y las medidas de seguridad establecidas en el Plan de uso de vías. - Verificar la apertura de espacios con presidentes de las JAC del AID, y líderes comunitarios, donde se socialice el plan de uso de vías y conjuntamente se coordinen estrategias para la movilización de los vehículos del Proyecto. - Realizar acompañamiento al recorrido de levantamiento de inventario vial y de obras de arte, verificando que se levante el registro fotográfico y fílmico correspondiente, y se consigne el estado de las vías en el acta respectiva. Se verificará la entrega de invitación a este proceso, a la Alcaldía, la Personería y líderes del AID. - Verificar que se haga entrega el informe de estado de vías a la administración municipal, Personería y JAC. - Seguimiento al desarrollo de actividades de prevención vial para peatones y conductores de vehículos en áreas de alta circulación de población. Se revisará el diseño de piezas de comunicación sobre actividades, riesgos y medidas de precaución de la población, para el uso de las vías y los horarios coordinados de movilidad de vehículos. - Verificar que sea divulgado el plan de uso de vías en centros educativos y en viviendas aferentes a los accesos. Se hará revisión del contenido de los volantes a entregar en los cuales se informe sobre las actividades a desarrollar por el Proyecto, riesgos y medidas de precaución. - Seguimiento y acompañamiento a visitas de campo para la recepción de solicitudes de las comunidades del AID. - Acompañamiento al contratista en el recorrido de vías terciarias utilizadas por parte del Proyecto, donde se deje soporte de registro fotográfico y fílmico. Se verificará la convocatoria a representantes de la comunidad o de la JAC y a la administración municipal a tales recorridos, y se comprobará que las vías se dejen en iguales o mejores condiciones que antes del Proyecto. - Revisar los soportes de permiso para el paso del contratista a predios privados, 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-b Restitución de infraestructura y pago de daños
con el fin de acceder a la zona de torres.	
Etapas de operación: <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento frente al reporte de daños a infraestructura, cultivo, semoviente o mejoras, a la concertación que el contratista haga con el propietario sobre la medida de manejo a implementar. - Verificación y seguimiento de la recepción, trámite y cierre de solicitudes de las comunidades según lo establecido en el procedimiento establecido. - Revisión de informe quincenal de la gestión adelantada para el Proyecto de restitución de infraestructura y pago de daños. - Verificar el levantamiento de actas de reuniones y listados de asistencia, y el adecuado diligenciamiento de actas de vecindad. 	
TIPO DE REPORTES	PERIODICIDAD DE REPORTES
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico	Quincenal
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área social y área técnica	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a la divulgación y gestión de actas de vecindad	Total de infraestructura reparada/ Número total de infraestructura afectada (Número de actas de vecindad aplicadas / Número de actas de vecindad programadas)*100
Seguimiento a la gestión de pago de daños	Total de afectaciones a infraestructura y daños a cultivos y accesos privados/ Número de pagos efectuados. Número de respuestas con relación a

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-02-b Restitución de infraestructura y pago de daños		
COSTOS			
Costo Directo	Costo Personal	Costo Transacción	Costo Total
37.580.000	133.944.523	33.971.997	205.496.520
Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2016.			

8.3.3 SMSE-03 Programa de seguimiento y monitoreo De Educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto

8.3.3.1 Ficha SMSE-03-a: Capacitación al personal vinculado al Proyecto

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-a Capacitación al personal vinculado al Proyecto		
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar seguimiento, control, evaluación y retroalimentación de las acciones planteadas en el Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar el desarrollo del 100% de actividades de capacitación socioambientales dirigidas al personal vinculado al Proyecto, con base en lo establecido en el Programa de capacitación. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN	<input type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Generación de expectativas Potenciación de conflictos Alteración de actividades turísticas y recreativas Cambio en las coberturas vegetales 		Educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-a Capacitación al personal vinculado al Proyecto
naturales	
<ul style="list-style-type: none"> Afectación a la fauna silvestre Modificación de hábitats para la fauna 	
TIPO DE MEDIDA	
Prevenir <input type="checkbox"/>	Mitigar <input type="checkbox"/>
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>
	Compensar <input type="checkbox"/>
	Otra <input type="checkbox"/> Cual:
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)	COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR
<ul style="list-style-type: none"> En el lugar donde se desarrollen las actividades del Proyecto. 	Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Seguimiento al desarrollo de inducciones de sensibilización</u> <ul style="list-style-type: none"> Verificar que la totalidad del personal vinculado al Proyecto participe en la jornada de inducción, en la cual se aborden las distintas temáticas definidas, de carácter ambiental y social. Corroborar que se realice el abordaje los temas previstos en las inducciones: presentación del equipo de gestión social y ambiental, Política de Responsabilidad Sostenible de la EEB, código de ética, normatividad aplicable al Proyecto, lineamientos de relacionamiento con grupos de interés, presentación de las características y generalidades de las obras, prácticas ambientales y divulgación de los mecanismos de comunicación propuestos para la recepción y trámite de solicitudes de las comunidades. Revisar el diseño, implementación y calificación del instrumento de evaluación de la comprensión de los contenidos de las evaluaciones. Verificar que se realice capacitación al manejo de flora y fauna dirigido al personal encargado de las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote. <u>Seguimiento a la realización de charlas socioambientales.</u> <ul style="list-style-type: none"> Corroborar que sean llevadas a cabo como mínimo una vez al mes, charlas cortas donde se haga referencia a las acciones y comportamientos adecuados, para 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-a Capacitación al personal vinculado al Proyecto
<p>evitar la generación de conflictos y expectativas negativas en los distintos grupos de interés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corroborar el abordaje de temáticas como las siguientes: bienes y servicios que brindan los ecosistemas, especies sensibles, disposición adecuada de residuos sólidos, evitar la caza o tala de especies asociada a los ecosistemas naturales. - Verificar que los trabajadores sean informados sobre el conducto de comunicación entre los propietarios y el Proyecto, y de la importancia de establecer con las comunidades relaciones de cordialidad y el respeto a la propiedad privada. - Verificar los soportes de las charlas socioambientales, mediante la revisión de las actas de reunión, listados de asistencia y registros fotográficos. - Corroborar que en caso de incumplimientos por parte de los trabajadores, se generen oportunidades de mejora, y se implementen acciones correctivas. 	
TIPO DE REPORTE	PERIODICIDAD DE REPORTE
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico	Mensual
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área social y biólogo	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a la Inducción de sensibilización al personal vinculado al Proyecto.	N° de inducciones realizadas/ N° de inducciones programadas.
Seguimiento a las Charlas socioambientales.	N° de charlas socioambientales realizadas/ N° de charlas programadas.
Seguimiento a la evaluación de las capacitaciones y charlas realizadas con el personal vinculado al Proyecto.	(Número de empleados y contratistas que participaron de las charlas/ Número de empleados y contratistas vinculados) *

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-a Capacitación al personal vinculado al Proyecto
	100.

8.3.3.2 Ficha SMSE-03-b: Capacitación a la Comunidad

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-b Capacitación a la comunidad		
OBJETIVOS	METAS / TENDENCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que se lleven a cabo las jornadas de capacitación sobre temáticas ambientales y de seguridad vial previstas, dirigidas a estudiantes de establecimientos educativos. • Verificar la ejecución de las capacitaciones previstas con asociaciones de acueductos veredales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el desarrollo del 100% de las actividades propuestas de capacitación a los grupos de interés. 		
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR	PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE		
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de expectativas • Potenciación de conflictos • Alteración de actividades turísticas y recreativas • Cambio en las coberturas vegetales naturales • Afectación a la fauna silvestre • Modificación de hábitats para la fauna 	Capacitación a la comunidad		

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-b Capacitación a la comunidad
TIPO DE MEDIDA	
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input type="checkbox"/> Compensar <input type="checkbox"/>
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> Cual: <input type="checkbox"/>
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)	COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR
<ul style="list-style-type: none"> Establecimientos educativos donde discurren las actividades del Proyecto 	Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Seguimiento a la definición de piezas de divulgación</u> <ul style="list-style-type: none"> Corroborar el diseño de las piezas de divulgación como folletos y afiches alusivos a las temáticas desarrolladas con los escolares y los representantes de los acueductos veredales. Verificar el diseño de señalización de conservación de zonas de importancia ambiental para la comunidad. Revisar que el contenido de las piezas de divulgación sea de fácil comprensión y las imágenes diseñadas, acordes con la temática tratada. <u>Seguimiento a capacitación a escolares</u> <ul style="list-style-type: none"> Verificar el directorio de los 67 establecimientos educativos Monitorear el proceso de coordinación con docentes la participación de los estudiantes en las capacitaciones. Verificar que se ejecute la estrategia pedagógica planteada de “Altablero con los recursos naturales”. Corroborar que se realice un diagnóstico preliminar con los docentes, donde se planteen distintas temáticas y se defina la que apoyará EEB mediante su contratista. Verificar que si el proyecto elegido está dentro de los Proyectos Ambientales Escolares- PRAE, se apropien los recursos para el desarrollo. Validar que las temáticas abordadas estén relacionadas con aspectos como el recurso agua, la disposición y manejo de residuos sólidos y la huerta escolar. Verificar que en relación con los temas de seguridad vial, se realicen charlas sobre señalización de vías y cuidados del peatón. validar que el desarrollo de este tipo de charlas esté dirigido a los propietarios de los predios en proximidad a las obras 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-03-b Capacitación a la comunidad
<p>o que compartan vías con establecimientos educativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisar los soportes de reuniones (Registros fotográficos), y las evaluaciones de las capacitaciones. - Acompañar el proceso de entrega de diplomas de participación a cada estudiante. • <u>Seguimiento a capacitaciones con la Asociación de acueductos veredales.</u> - Verificar el proceso de selección de las asociaciones de acueductos veredales a capacitar. - Seguimiento a la convocatoria para la jornada de capacitación con los representantes de las asociaciones de acueductos. - Verificar la idoneidad del capacitador respecto a las temáticas en agua o conservación de recursos naturales. - Validar el diploma de capacitación a cada participante, firmado por la EEB. - Verificar que sea evaluada la capacitación en lo relacionado con la comprensión de la temática y la pertinencia del entorno. - Revisar los soportes de la capacitación (acta de la reunión y registro fotográfico). 	
TIPO DE REPORTES	PERIODICIDAD DE REPORTES
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico	Mensual
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a la definición de piezas de divulgación	Número de piezas de comunicación utilizadas/ Número de piezas de comunicación programadas.
Seguimiento a la Capacitación con Escolares “ Altablero con los recursos naturales ”	Número de capacitaciones realizadas con escolares/ N° total de capacitaciones programadas
Seguimiento a la Capacitación con asociación de acueductos.	Número de participantes a las capacitaciones /Número total de participantes proyectados en el plan de

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO																																	
CÓDIGO - NOMBRE														SMSE-03-b Capacitación a la comunidad																			
														trabajo. Número de capacitaciones realizadas con asociación de acueductos/ N° total de capacitaciones programadas																			
CRONOGRAMA																																	
			Pre construcción					Construcción																	Operación								
			Meses					Meses																	Años								
Programa de manejo	Proyectos (o Fichas)	Actividades	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
Seguimiento al Programa de Capacitación ambiental para trabajadores y comunidad	Seguimiento o a la Capacitación personal vinculado al Proyecto	Actividad 1 Seguimiento a las Inducciones de sensibilización																															
		Actividad 2 Seguimiento a las Charlas socio-ambientales																															
	Seguimiento o a la Capacitación a la comunidad	Actividad 1 Seguimiento a la Definición de piezas de divulgación																															
		Actividad 2 Seguimiento a la Capacitación con escolares																															
		Actividad 3 Seguimiento a la Capacitaciones con Asociación de acueductos veredales																															
COSTOS																																	
Costo Directo							Costo Personal							Costo Transacción							Costo Total												
48.090.000							34.279.301							16.313.992							98.683.293												
Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2016.																																	

8.3.4 SMSE-04 Programa de seguimiento y monitoreo De Participación de mano de obra local

8.3.4.1 Ficha SMSE-04: Participación de mano de obra local

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-04-a Participación de mano de obra local	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los distintos grupos de interés sean informados sobre los mecanismos de contratación de mano de obra, bienes y servicios del Proyecto. • Verificar que sean atendidas, tramitadas y cerradas las solicitudes, inquietudes, quejas y reclamos relacionadas con mano de obra y bienes y servicios. 		<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el cumplimiento del 100% de la contratación para la mano de obra local. • Verificar el cierre del 100% de las PQRS generadas por mano de obra en el Proyecto 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN
			<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo • Dinamización de la economía local (oferta y demanda de bienes y servicios) • Generación de expectativas • Potenciación de conflictos 		Participación de mano de obra local	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input checked="" type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Veredas del área de influencia directa – AID. • Cabeceras municipales del área de influencia indirecta - All 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input type="checkbox"/> (Biótico)	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-04-a Participación de mano de obra local
	Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Seguimiento a la participación laboral</u> <ul style="list-style-type: none"> - Corroborar que el proceso de selección y contratación de personal sea realizado en los términos que establece la legislación laboral vigente. - Verificar que se realice la exploración correspondiente de los mecanismos de contratación de mano de obra local a nivel municipal, para acogerse a las dinámicas de los territorios. - Corroborar que en caso de que en la zona se implemente la priorización de mano de obra local a través de prestadores autorizados del Sistema Público de Empleo, se coordinen actividades informativas para las comunidades del Área de Influencia Directa. - Verificar que el contratista haga entrega al prestador del Servicio Público de Empleo los datos de: municipio donde se espera sea residente el oferente, término de vigencia de la publicación de la vacante, reporte de la selección o las razones de la no selección de los oferentes remitidos, los datos personales recolectados en desarrollo del proceso. - Verificar que el contratista registre sus vacantes con las agencias públicas de gestión y colocación de empleo, las constituidas por Cajas de Compensación Familiar y por el SENA, que tengan competencia en el municipio donde se desarrolle el Proyecto. - Verificar que en caso de que se defina un mecanismo directo con las comunidades, el empleador establezca el número de vacantes, requisitos, certificación de residencia expedido por la Alcaldía, entre otros. Corroborar que el contratista gestione acompañamiento del Ministerio Público como garante del proceso. - Corroborar que sean validados en la empresa los requisitos, cupos, cargos y perfiles requeridos por el Proyecto. - Corroborar que a través de las reuniones informativas o piezas de divulgación, las comunidades y las autoridades municipales sean informadas sobre los procedimientos y requerimientos para la contratación de mano de obra local, el número de vacantes y perfiles. - Verificar el proceso de convocatoria mediante la instalación de avisos y carteleros en lugares que sean visibles y de afluencia de las comunidades. - Corroborar que se dé cumplimiento a los compromisos adquiridos sobre el tema laboral, y responder las PQRS surgidas con el desarrollo de las obras. - Revisar el consolidado semanal de contratación de mano de obra. • <u>Seguimiento a la participación en bienes y servicios locales</u> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la directriz del proceso de participación en bienes y servicios. - Corroborar que se establezcan acuerdos y compromisos con las comunidades, 	

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO												
CÓDIGO - NOMBRE			SMSE-04-a Participación de mano de obra local									
		actividades de Participación en bienes y servicios locales										
COSTOS												
Costo Directo	Costo Personal	Costo Transacción	Costo Total									
81.810.000	48.760.911	25.860.761	156.431.672									
Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2016.												

8.3.5 SMSE-05 Programa de seguimiento y monitoreo de Reasentamiento de Población

8.3.5.1 Ficha SMSE-05: Reasentamiento de Población

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-05 Reasentamiento de Población	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Verificar el cumplimiento de las acciones propuestas en la Ficha FMSE-08 de manera que se restituyan las condiciones de vida de la población objeto de reasentamiento. 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se restablezca el 100% de las condiciones de vida de la población afectada a causa del Proyecto. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>	OPERACIÓN
			<input checked="" type="checkbox"/>
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Desplazamiento involuntario de la población 		Reasentamiento de Población	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input type="checkbox"/>	Mitigar <input type="checkbox"/>	Compensar <input checked="" type="checkbox"/>	
Controlar <input type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> Veredas del área de influencia directa (vereda Santa Bárbara de Angelópolis y Piedra Verde de Fredonia y vereda Sinifana - Caldas) 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
<ul style="list-style-type: none"> <u>Reasentamiento de población</u> 			

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

CÓDIGO - NOMBRE

SMSE-05 Reasentamiento de Población

- Verificar el cumplimiento del proceso de reasentamiento en términos de planificación y concertación con las dos unidades sociales.
- Verificar las condiciones de adaptabilidad y restitución de actividades productivas y relacionales de las familias reasentadas.
- Seguimiento al acuerdo económico con los propietarios de los inmuebles.
- Seguimiento al alistamiento y planeación del reasentamiento
 - Revisión y validación del plan de acción, que incluya la elaboración de estudios sociales, económicos, técnicos y jurídicos.
 - Seguimiento a la conformación del equipo interdisciplinario que responda al restablecimiento de las condiciones de vida de la población.
 - Verificar que el contratista recabe la información de las familias (tipo de tenencia y condiciones socioeconómicas).
 - Validar las distintas alternativas para el restablecimiento de las condiciones de las unidades sociales, en los aspectos de vivienda, recomposición familiar y social, inserción y ocupación del nuevo espacio, acceso a servicios públicos y criterios de vulnerabilidad, entre otros.
 - Seguimiento a las gestiones con las oficinas de Planeación municipal y la Oficina de Catastro el área de los predios. Se verificará la elaboración del acta de acuerdo inicial con los propietarios de los predios.
 - Verificar que se realice concertación con entes territoriales, mediante la socialización del proceso de gestión inmobiliaria y gestión social para la población a reasentar, y que en caso de ser necesario, se busque apoyo institucional.
 - Acompañar el proceso de socialización sobre afectación predial a las familias a reasentar y a propietarios de los inmuebles, y al establecimiento de acuerdos.
 - Verificar que a través de procesos pedagógicos se socialice la ruta de reasentamiento, es decir, los pasos por cada disciplina y los derechos y obligaciones de las partes involucradas en el proceso.
 - Verificar que se realice la atención de solicitudes de las familias en los puntos de atención.
 - Verificar que se realicen la atención personalizada a las familias mediante visitas domiciliarias y de manera telefónica.
- Seguimiento al reasentamiento con las familias
 - Verificar la prestación de los servicios de asesoría jurídica y psicosocial a la población a reasentar, y la coordinación interinstitucional.
 - Seguimiento al proceso de ofrecimiento económico a los propietarios de los bienes y los trámites legales correspondientes.
 - Acompañar el proceso de concertación con cada familia del sitio de reubicación.
 - Verificar que la vivienda de traslado cuente con los servicios básicos de energía eléctrica y acueducto, y la ubicación de un establecimiento educativo para el menor de la unidad social No. 2.
 - Verificar que la nueva vivienda no se encuentren ubicadas en zonas con

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-05 Reasentamiento de Población
<p>restricciones como zonas de alto riesgo, con derechos de vía u objeto de futuros proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el pago oportuno a la unidad social No 3 por el valor del inmueble concertado. - Realizar seguimiento al proceso de relocalización de la vivienda No 3 en el predio que no interfiera con el desarrollo del proyecto. - Corroborar que la nueva vivienda para la unidad social No. 1 sea en el sector solicitado, o que se realice la compra directa del bien en sucesión para que la familia decida donde comprar su nueva vivienda. - Verificar el pago de los costos de trasteo para el traslado de la familia a su nuevo lugar de residencia. - Asegurar que las familias sean trasladadas a sus nuevas viviendas con anterioridad al inicio de la demolición de la vivienda actual. - Seguimiento a las familias que las condiciones y adaptación en la nueva vivienda y su entorno, mínimamente durante el tiempo que dure la construcción de la línea de transmisión eléctrica sean las mejores y dos años más después del proceso de reasentamiento. 	
TIPO DE REPORTES	PERIODICIDAD DE REPORTES
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico	Mensual
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área social y área técnica	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a la Reubicación de las familias desplazadas involuntariamente por el proyecto	Número de familias reasentadas/ Número total de familias a reasentar por el Proyecto.
Seguimiento a la Coordinación interinstitucional	
Seguimiento a la Concertación del reasentamiento	Número de PQRS por reasentamiento de familias/Número de total de reclamaciones.

8.3.6 SMSE-06 Programa de seguimiento y monitoreo De Manejo del Paisaje Cultural Cafetero

8.3.6.1 Ficha SMSE-06: Manejo del Paisaje Cultural Cafetero

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO			
CÓDIGO - NOMBRE		SMSE-06 Manejo del Paisaje Cultural Cafetero	
OBJETIVOS		METAS / TENDENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se realice el proceso de divulgación e información previsto para la promoción del PCC. 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar el cumplimiento del 100% de las actividades propuestas en la Ficha FMSE-09, con el fin de promover el PCC. 	
ETAPA DEL PROYECTO			
CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN	
IMPACTO(S) A CONTROLAR		PROGRAMA(S) DE MANEJO AL QUE RESPONDE	
<ul style="list-style-type: none"> Intervención del Paisaje Cultural Cafetero Alteración de las actividades turísticas recreativas Generación de expectativas 		Manejo del Paisaje Cultural Cafetero	
TIPO DE MEDIDA			
Prevenir <input checked="" type="checkbox"/>	Mitigar <input checked="" type="checkbox"/>	Compensar <input type="checkbox"/>	
Controlar <input checked="" type="checkbox"/>	Corregir <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/> Cual:	
LUGAR DE APLICACIÓN (Localización)		COMPONENTE AMBIENTAL A MONITOREAR	
<ul style="list-style-type: none"> Veredas del área de influencia directa que hacen parte del Paisaje Cultural Cafetero 		Agua <input type="checkbox"/> (Abiótico / Biótico) Aire <input type="checkbox"/> (Abiótico) Suelo <input type="checkbox"/> (Abiótico) Fauna <input type="checkbox"/> (Biótico) Flora <input checked="" type="checkbox"/> (Biótico) Población <input checked="" type="checkbox"/> (Socioeconómico)	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento a las actividades de divulgación e información 			

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-06 Manejo del Paisaje Cultural Cafetero
<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a la definición de herramientas de divulgación a utilizar con los grupos de interés y a su utilización en los diferentes espacios de comunicación y capacitación en las escuelas y en las reuniones con la Federación Nacional de Cafeteros. - Acompañar el proceso de coordinación con la Federación Nacional de Cafeteros para el apoyo del programa de televisión institucional de promoción del Paisaje Cultural Cafetero. - Participar de los espacios de reunión de información de inicio del Proyecto con la Federación Nacional de Cafeteros. • <u>Seguimiento a la realización de recorridos ecológicos</u> <ul style="list-style-type: none"> - Acompañar el proceso de coordinación con docentes para la salida ecológica - Validar el folleto diseñado de las prácticas, usos y conocimientos, entre otros, que las comunidades reconocen como parte integral de su patrimonio cultural e inmaterial. - Verificar que sean atendidas las distintas solicitudes de las comunidades respecto al Proyecto, y que se establezca una comunicación asertiva. - Corroborar que se suministre información clara, veraz y oportuna y se promuevan espacios de comunicación con los distintos grupos de interés. - Revisar las actas de las reuniones, listados de asistencia y registros fotográficos y fílmicos. 	
TIPO DE REPORTE	PERIODICIDAD DE REPORTE
Actas de reuniones, registros de asistencia, registro fotográfico	Mensual
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO
Empresa Energía de Bogotá EEB y sus Contratistas	Empresa de Energía de Bogotá / Interventoría
PERSONAL REQUERIDO	
Interventor del área social y área técnica	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	
ACTIVIDAD	INDICADOR
Seguimiento a las Estrategias de divulgación y	Número de piezas de comunicación

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO																																																																																									
CÓDIGO - NOMBRE	SMSE-06 Manejo del Paisaje Cultural Cafetero																																																																																								
<p>promoción para incentivar el turismo en el Paisaje Cultural Cafetero.</p> <p>Seguimiento a la realización de Recorridos ecológicos con estudiantes</p>	<p>ejecutadas/ Número total de piezas de comunicación programadas</p> <p>Número de salidas ecológicas ejecutadas/ Número total de salidas ecológicas programadas.</p> <p>Número de quejas, manifestaciones, peticiones y reclamaciones atendidas por Paisaje Cultural Cafetero/ Número de quejas por Paisaje Cultural Cafetero recibidas.</p>																																																																																								
CRONOGRAMA																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">Pre construcción</th> <th colspan="15">Construcción</th> <th colspan="5">Operación</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">Meses</th> <th colspan="15">Meses</th> <th colspan="5">Años</th> </tr> <tr> <th>Programa de manejo</th> <th>Proyectos (o Fichas)</th> <th>Actividades</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> <th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th> </tr> </thead> </table>			Pre construcción					Construcción															Operación							Meses					Meses															Años					Programa de manejo	Proyectos (o Fichas)	Actividades	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
		Pre construcción					Construcción															Operación																																																																			
		Meses					Meses															Años																																																																			
Programa de manejo	Proyectos (o Fichas)	Actividades	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5																																																								
Seguimient o al Programa de Manejo del Paisaje Cultural Cafetero	Seguimient o al Proyecto de Manejo del Paisaje Cultural Cafetero	Actividad 1 Seguimiento a la Divulgación e información Actividad 2 Seguimiento a Recorridos ecológicos																																																																																							
COSTOS																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Costo Directo</th> <th>Costo Personal</th> <th>Costo Transacción</th> <th>Costo Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">26.260.000</td> <td style="text-align: center;">36.570.683</td> <td style="text-align: center;">12.444.190</td> <td style="text-align: center;">75.274.874</td> </tr> </tbody> </table>	Costo Directo	Costo Personal	Costo Transacción	Costo Total	26.260.000	36.570.683	12.444.190	75.274.874																																																																																
Costo Directo	Costo Personal	Costo Transacción	Costo Total																																																																																						
26.260.000	36.570.683	12.444.190	75.274.874																																																																																						
Fuente: Consorcio MARTE – HMV., 2016.																																																																																									