

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV LA REFORMA - SAN FERNANDO

LIBRO 1

0 RESUMEN EJECUTIVO (74)

1 GENERALIDADES (321)

- 1.1 Introducción
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Antecedentes
- 1.4 Alcances
- 1.5 Metodología
- 1.6 Caracterización del medio Biótico
- 1.7 Medio socioeconómico
- 1.8 Cronograma de actividades para elaboración de *EIA
- 1.9 Equipo de Trabajo
- 1.10 Deficiencias y limitantes para la realización del EIA

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 2.1 Localización
- 2.2 Características del proyecto

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- 3.1 Áreas de influencia (49)
 - 3.1.1 Área de Influencia Indirecta (All)
 - 3.1.2 Área de influencia directa (AID)
- 3.2 Medio Físico (186)
 - 3.2.1 Geología
 - 3.2.2 Geomorfología
 - 3.2.3 Suelos

LIBRO 2

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- 3.2 Medio Físico (continuación) (368)
 - 3.2.4 Hidrología
 - 3.2.5 Calidad del agua
 - 3.2.6 Usos del agua
 - 3.2.7 Hidrogeología
 - 3.2.8 Atmósfera
 - 3.2.8.1 Clima
 - 3.2.8.2 Calidad del aire
 - 3.2.8.3 Ruido
 - 3.2.9 Geotecnia
 - 3.2.10 Paisaje
- 3.3 Medio Biótico
 - 3.3.1 Ecosistemas terrestres
 - 3.3.1.1 Flora (229)
 - 3.3.1.2 Fauna (102)
 - 3.3.2 Ecosistemas acuáticos (71)
 - 3.3.3 Servicios ecosistémicos (60)

LIBRO 3

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- 3.4 Medio Socioeconómico (399)
 - 3.4.1 Lineamientos de participación
 - 3.4.2 Dimensión demográfica
 - 3.4.3 Dimensión espacial
 - 3.4.4 Dimensión económica
 - 3.4.5 Dimensión cultural
 - 3.4.6 Aspectos arqueológicos
 - 3.4.7 Dimensión político organizativa
 - 3.4.8 Tendencias de desarrollo
 - 3.4.9 Información sobre población a reasentar
- 3.5 Zonificación Ambiental (81)
 - 3.5.1 Introducción
 - 3.5.2 Aspectos Metodológicos
 - 3.5.3 Criterios de zonificación
 - 3.5.4 Zonificación del Medio Físico
 - 3.5.5 Zonificación del medio Biótico
 - 3.5.6 Zonificación del medio socioeconómico
 - 3.5.7 Zonificación Ambiental



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV LA REFORMA - SAN FERNANDO

LIBRO 3

4 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- 4.1 Aguas superficiales
- 4.2 Aguas subterráneas
- 4.3 Vertimientos
- 4.4 Ocupación de cauces
- 4.5 Materiales de construcción
- 4.6 Aprovechamiento forestal
- 4.7 Emisiones atmosféricas
- 4.8 Residuos sólidos

5 EVALUACIÓN AMBIENTAL (156)

- 5.1 Identificación y evaluación de impactos
- 5.2 Metodología

- 5.3 Resultado de la evaluación de Impactos
- 5.4 Evaluación económica en el proceso de evaluación de impacto ambiental

6 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL (14)

- 6.1 Introducción
- 6.2 Metodología
- 6.3 Resultados y análisis
- 6.4 Conclusiones

LIBRO 4

7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (121)

- 7.1 Introducción
- 7.2 Objetivos
- 7.3 Aplicación de las estrategias de manejo
- 7.4 Estructura Plan de Manejo Ambiental
- 7.5 Costos
- 7.6 Cronograma

8 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (60)

- 8.1 Introducción
- 8.2 Objetivos
- 8.3 Costos
- 8.4 Fichas de Monitoreo y seguimiento al PMA

9 PLAN DE CONTINGENCIA (59)

10 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL (15)

11 PLAN DE INVERSIÓN DEL 1% (43)

12 PLAN DE COMPENSACIÓN POR PERDIDA DE BIODIVERSIDAD (41)





LIBRO 1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV
LA REFORMA - SAN FERNANDO

LIBRO

1

0 RESUMEN EJECUTIVO

1 GENERALIDADES (321)

- 1.1 Introducción
- 1.2 Objetivos
- 1.3 Antecedentes
- 1.4 Alcances
- 1.5 Metodología
- 1.6 Caracterización del medio Biótico
- 1.7 Medio socioeconómico
- 1.8 Cronograma de actividades para elaboración de *EIA
- 1.9 Equipo de Trabajo
- 1.10 Deficiencias y limitantes para la realización del EIA

DESCRIPCIÓN

Aspectos relacionados con el tipo de proyecto, alcance, procedimientos y métodos de recolección de la información.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 2.1 Localización
- 2.2 Características del proyecto

DESCRIPCIÓN

Localización y principales características técnicas (etapas de construcción, mantenimiento y operación) del proyecto.
Tipo y número de torres y materiales a ser utilizados en la construcción del Proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿En dónde se ubica el proyecto?
- ¿Qué infraestructura compone el Proyecto?
- ¿De qué se trata el proyecto?
- ¿De dónde viene y a donde llega el proyecto?



LIBRO 2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV
LA REFORMA - SAN FERNANDO

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- 3.2 Medio Físico (continuación) (368)
- 3.2.4 Hidrología
- 3.2.5 Calidad del agua
- 3.2.6 Usos del agua
- 3.2.7 Hidrogeología
- 3.2.8 Atmósfera

DESCRIPCIÓN

Identificación de las fuentes de agua existentes en el área de influencia como ríos, quebradas, lagunas; determinando sus características físicas y químicas. Inventario de los puntos de agua subterránea (pozos, aljibes y manantiales) en el área de influencia del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Qué fuentes de agua están cerca al proyecto?
- ¿Cuántos nacederos (manantiales) hay en cercanía al área del proyecto?

- 3.2.8.1 Clima
- 3.2.8.2 Calidad del aire
- 3.2.8.3 Ruido

DESCRIPCIÓN

Identificación, zonificación y descripción de las condiciones climáticas del área de influencia del proyecto. Identificación de las fuentes generadoras de ruido y de emisiones atmosféricas en el área de influencia del proyecto

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Cuáles son las condiciones climáticas del área del proyecto?
- ¿Qué condiciones tiene el aire en el área de influencia del proyecto?
- ¿Qué fuentes generan ruido y emisiones atmosféricas en el área de influencia del proyecto?

- 3.2.9 Geotecnia
- 3.2.10 Paisaje

DESCRIPCIÓN

Características de la estabilidad del terreno e identificación de fenómenos de remoción en masa. Determinación de la calidad visual del paisaje en el área de influencia del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Cómo es la estabilidad del terreno en el área de influencia del proyecto?
- ¿Cómo es el paisaje del área de influencia del proyecto?

LIBRO

2

LIBRO 1

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

- 3.1 Áreas de influencia (49)
 - 3.1.1 Área de Influencia Indirecta (AI)
 - 3.1.2 Área de influencia directa (AID)
- 3.2 Medio Físico (186)
 - 3.2.1 Geología
 - 3.2.2 Geomorfología
 - 3.2.3 Suelos

DESCRIPCIÓN

Delimitación espacial y definición de las áreas de influencia del proyecto con base en la identificación de impactos que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Cuáles son los límites del área de influencia del proyecto?
- ¿Qué departamentos, municipios o veredas están dentro del proyecto?

- 3.2 Medio físico (186)
 - 3.2.1 Geología
 - 3.2.2 Geomorfología
 - 3.2.3 Suelos

DESCRIPCIÓN

Identificación y caracterización del terreno como materiales, formas del relieve y tipos de suelo y sus usos (uso actual y potencial, conflictos de uso del suelo) que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Qué tipo de relieve (colinas, montañas, valles) puedo encontrar?
- ¿Qué tipo de suelos puedo encontrar?
- ¿Qué características tienen los suelos identificados en el área de influencia?
- ¿Qué actividades se realizan actualmente en los suelos de mi región dentro del área de influencia del proyecto?

LIBRO 2

3.3 Medio Biótico 3.3.1 Ecosistemas terrestres

DESCRIPCIÓN

Conocimiento de las características de los diferentes ecosistemas terrestres que conforman el área de influencia.

PREGUNTAS CLAVE

¿Qué ecosistemas y coberturas naturales y no naturales puedo encontrar?

3.3.1.1. Flora (229)

DESCRIPCIÓN

Delimitación y descripción de las zonas de vida, biomas y ecosistemas existentes en el área de influencia. Asimismo, la composición florística (especies vegetales)

PREGUNTAS CLAVE

¿Qué plantas se registran para el área de influencia del proyecto?

3.3.1.2. Fauna (102)

DESCRIPCIÓN

Identificación de la fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) asociada a las diferentes ecosistemas del área de influencia del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

¿Qué animales se registran para el área de influencia del proyecto?

3.3.2 Ecosistemas acuáticos (71)

DESCRIPCIÓN

Principales ecosistemas acuáticos (fuentes de agua) y su dinámica e importancia en el contexto regional.

PREGUNTAS CLAVE

¿Qué ecosistemas acuáticos se distribuyen en el área de influencia?
¿Qué animales que viven en el agua puedo encontrar en el área de influencia?

3.3.3 Servicios ecosistémicos (60)

DESCRIPCIÓN

Identificación de las áreas de interés ambiental en el área de influencia del proyecto. Descripción de los aspectos técnicos y jurídicos de cada área.

PREGUNTAS CLAVE

¿Qué áreas protegidas o reservas forestales hay en el área de influencia del proyecto?

LIBRO 3

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV
LA REFORMA - SAN FERNANDO

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.4 Medio Socioeconómico (399)

- 3.4.1 Lineamientos de participación
- 3.4.2 Dimensión demográfica
- 3.4.3 Dimensión espacial
- 3.4.4 Dimensión económica
- 3.4.5 Dimensión cultural
- 3.4.6 Aspectos arqueológicos
- 3.4.7 Dimensión político organizativa
- 3.4.8 Tendencias de desarrollo
- 3.4.9 Información sobre población a reasentar

DESCRIPCIÓN

Se presentan las estrategias de participación e información implementadas para dar a conocer el proyecto y sus estudios ambientales, a la comunidad del área de influencia. Asimismo, se presenta la caracterización poblacional, acceso a servicios públicos y sociales, actividades económicas, aspectos culturales y políticos; identificación de las proyecciones de desarrollo y de la posible población que será objeto de reubicación; Así como análisis sobre los aspectos arqueológicos del área de influencia del proyecto. Caracterización del área de influencia puntual (predios) para el medio Socioeconómico desde las dimensiones espacial, económica y demográfica.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Se informó a las Autoridades municipales, presidentes de JAC y comunidad sobre el proyecto?
- ¿Cuántos habitantes hay en los municipios y veredas del área de influencia?
- ¿Qué servicios públicos y sociales hay en los municipios y veredas del área de influencia?
- ¿Cuáles son las principales actividades económicas que desarrolla la población del área de influencia?
- ¿Cuáles son los aspectos culturales más relevantes en el área de influencia?
- ¿Cómo están organizadas las comunidades del área de influencia?
- ¿Cuáles serán las viviendas objeto de reubicación?
- ¿Qué actividad económica predomina en el área de influencia puntual y cuál es su población?

LIBRO 3

- 3.5 Zonificación Ambiental (81)
- 3.5.1 Introducción
- 3.5.2 Aspectos Metodológicos
- 3.5.3 Criterios de zonificación
- 3.5.4 Zonificación del Medio Físico
- 3.5.5 Zonificación del medio Biótico
- 3.5.6 Zonificación del medio socioeconómico
- 3.5.7 Zonificación Ambiental

DESCRIPCIÓN

Análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, para determinar las potencialidades, fragilidades y sensibilidad ambiental del área de influencia en su condición sin proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

¿Cuál es la sensibilidad ambiental del área de influencia del proyecto?

- 4 **DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**
- 4.1 Aguas superficiales
- 4.2 Aguas subterráneas
- 4.3 Vertimientos
- 4.4 Ocupación de cauces
- 4.5 Materiales de construcción

DESCRIPCIÓN

Caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto y que serán utilizados.

- 4.5 Aprovechamiento forestal

DESCRIPCIÓN

Localizar las áreas donde se realizará el Aprovechamiento.
Inventario de las superficies boscosas que requieren ser removidas.

- 4.6 Emisiones Atmosféricas

DESCRIPCIÓN

Corresponde a las fuentes de generación de emisiones

- 4.7 Residuos Sólidos

DESCRIPCIÓN

Clasificación de los residuos domésticos, industriales y especiales.
Alternativas de tratamiento, manejo y disposición e infraestructura asociada

LIBRO 3

5 EVALUACIÓN AMBIENTAL (156)

- 5.1 Identificación y evaluación de impactos
- 5.2 Metodología
- 5.3 Resultado de la evaluación de Impactos
- 5.4 Evaluación económica en el proceso de evaluación de impacto ambiental

DESCRIPCIÓN

Identificación y evaluación de los impactos ambientales, con base en la descripción y caracterización ambiental del área de influencia del proyecto; se contempla el escenario “sin proyecto”, en el que se define el estado actual del área y el escenario “con proyecto” para los impactos que se generarán por las actividades propias del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

- ¿Qué impactos se presentan actualmente en el área de influencia?
- ¿Qué impactos generará el proyecto?

6 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL (14)

- 6.1 Introducción
- 6.2 Metodología
- 6.3 Resultados y análisis
- 6.4 Conclusiones

DESCRIPCIÓN

Zonificación de manejo ambiental para las diferentes actividades del proyecto (áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y áreas de intervención).

LIBRO 4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV
LA REFORMA - SAN FERNANDO

7 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (121)

- 7.1 Introducción
- 7.2 Objetivos
- 7.3 Aplicación de las estrategias de manejo
- 7.4 Estructura Plan de Manejo Ambiental
- 7.5 Costos
- 7.6 Cronograma

DESCRIPCIÓN

Conjunto de programas, proyectos y actividades tendientes a prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos que puedan generarse en cada una de las etapas del proyecto.

PREGUNTAS CLAVE

¿Qué medidas, actividades se proponen para prevenir, controlar, mitigar o corregir los impactos ambientales considerados en el proyecto?

¿Cómo se van a manejar los desechos producidos en el desarrollo del proyecto?

8 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (60)

- 8.1 Introducción
- 8.2 Objetivos
- 8.3 Costos
- 8.4 Fichas de Monitoreo y seguimiento al PMA

DESCRIPCIÓN

Este plan tiene como propósito revisar la validez y confiabilidad del funcionamiento de las medidas ambientales propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

PREGUNTAS CLAVE

¿Cómo y cuál es el seguimiento que se realizará a las medidas de manejo ambiental y actividades a ejecutar durante la construcción, mantenimiento y operación del proyecto?

9 PLAN DE CONTINGENCIA (59)

DESCRIPCIÓN

Análisis de riesgos asociados con el proyecto y la incidencia de los mismos sobre el área de influencia.

LIBRO

4

LIBRO 4

10 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL (15)

DESCRIPCIÓN

Propuesta de uso final del suelo por la finalización del proyecto.

11 PLAN DE INVERSIÓN DEL 1% (43)

DESCRIPCIÓN

Propuesta técnico-económica para la inversión del 1%, de conformidad con la normatividad vigente, por el uso del recurso hídrico tomado de fuente natural (superficial y/o subterráneo).

12 COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD (41)

DESCRIPCIÓN

Documento que establece las compensaciones necesarias por la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas naturales terrestres continentales.

PREGUNTAS CLAVE

¿Cuáles son las propuestas de compensación por pérdida de biodiversidad para el proyecto?

PROYECTO
“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 230 KV LA REFORMA - SAN FERNANDO ”

Archivo	Nombre	Escala
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2029.mxd	LOCALIZACION GENERAL	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2030.mxd	VIAS DE ACCESO AL PROYECTO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2031.mxd	GEOLOGÍA	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2032.mxd	GEOMORFOLOGÍA	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2033.mxd	PENDIENTES	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2034.mxd	SUELOS Y CLASIFICACIÓN AGROLOGICA	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2035.mxd	USO POTENCIAL DEL SUELO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2036.mxd	USO ACTUAL DEL SUELO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2037.mxd	CONFLICTOS DE USO DEL SUELO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2038.mxd	HIDROLOGIA	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2039.mxd	HIDROGEOLOGÍA	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2040.mxd	ZONIFICACIÓN GEOTECNICA	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2041.mxd	PAISAJE	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2042.mxd	ECOSISTEMAS NATURALES TERRESTRES	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2043.mxd	COBERTURA VEGETAL	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2044.mxd	SOCIOECONOMICO Y DE INTERES PAISAJISTICO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2045.mxd	APROVECHAMIENTO DE RECURSOS	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2046.mxd	ZONIFICACIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2047.mxd	ZONIFICACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2048.mxd	ZONIFICACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2049.mxd	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2050.mxd	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2051.mxd	VULNERABILIDAD	1:25.000
EEB-SFDO-CT100614-L170-HSE-2052.mxd	RIESGOS	1:25.000