



PRIMERA LINEA DEL METRO DE BOGOTÁ

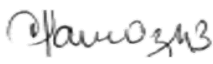
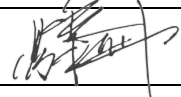


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA RECEPTORA - SER 3 Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 KV – CAPÍTULO 9. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

L1T1-0000-000-CON-ED-AMB-ES-0002

CONTROL DE EMISIONES		
REVISIÓN	FECHA	EMITIDO PARA
VBB	21/12/2022	Emitido para revisión y comentarios del cliente e Interventoría
VA0	21/12/2022	Emitido para comentarios internos – Emisión preliminar para comentarios

CONTROL DE CAMBIOS		
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
VBB	21/12/2022	Emitido para revisión y comentarios del cliente e Interventoría
VA0	21/12/2022	Emitido para comentarios internos – Emisión preliminar para comentarios

APROBACIÓN ML1			
	FIRMA	NOMBRE	CARGO
REVISÓ		Claudia Marcela Diaz	Coordinadora Ambiental
REVISÓ		Oscar Rene Avella	Director Ambiental y SST
REVISÓ		Alexandra Coredor	Director Ambiental y SST
APROBÓ		Yi Liming	Vicepresidente Ambiental y SST

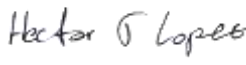
	APROBACIÓN CPA INGENIERÍA S.A.S.		
	FIRMA	NOMBRE	CARGO
ELABORÓ		Hector Julian Lopez	Coordinador de proyectos
REVISÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos
APROBÓ		Sonia Ardila	Directora de proyectos

Tabla de contenido

9	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	1
9.1	INTRODUCCIÓN.....	1
9.2	METODOLOGÍA	1
9.3	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	3
9.3.1	Áreas de Intervención con restricción Media (ARM)	5
9.3.2	Áreas de Intervención con restricción Baja (ARB)	6

Índice de tablas

Tabla 1 – Matriz de restricción ambiental (S/R)	3
Tabla 2 – Matriz de restricción ambiental	4
Tabla 3 – Zonificación de manejo ambiental	4

Índice de Figuras

Figura 1 Proceso de zonificación de manejo ambiental.....	2
Figura 2 Zonificación de manejo ambiental	7

9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

9.1 INTRODUCCIÓN

De manera consecuente con el proceso de zonificación ambiental que se encuentra en el Capítulo 6, Zonificación Ambiental del proyecto “Subestación Receptora 3 y su Línea de Transmisión a 115 kV”, la zonificación de manejo se basa en la clasificación de áreas por cada nivel de sensibilidad/importancia ambiental establecido y el manejo más adecuado para éstas. Este análisis se complementa con los resultados de la evaluación de impactos que se puede ver en el Capítulo 8 Evaluación Ambiental, en lo concerniente a la valoración de los impactos identificados para cada uno de los medios, de acuerdo con los efectos evaluados como resultado de la intervención a través de las diferentes actividades de pre construcción, construcción, operación y desmantelamiento.

Esta zonificación es el resultado de valorar la oferta ambiental y social, éste último principalmente por tener un contexto urbano, frente a los impactos susceptibles de generarse durante la realización de las actividades del proyecto, en relación con la importancia ambiental de los elementos presentes en la zona. De esta forma, se seleccionaron e identificaron las áreas donde los posibles impactos previstos sean menos significativos para el entorno en el momento de realizar el proyecto, con el objetivo de realizar una planificación del uso correcto del territorio, en busca de la mínima intervención sobre el medio abiótico, biótico y social.

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas, metodológicas y conceptuales para desarrollar la zonificación de manejo ambiental, teniendo en cuenta los impactos y beneficios del proyecto de acuerdo con las evaluaciones realizadas.

9.2 METODOLOGÍA

La zonificación de manejo ambiental se define como el proceso mediante el cual se determinan los distintos niveles de gestión socio-ambiental que deberá asumir el proyecto, de acuerdo con las características presentes en los medios abiótico, biótico y socioeconómico de mayor relevancia en el área de influencia¹. Para el desarrollo de la metodología de la zonificación ambiental, se establecieron tres puntos básicos de acuerdo con lo establecido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales 2018 y la cual se explica en el Capítulo 6 Zonificación Ambiental.

Para esto se establece en el área de influencia del proyecto, zonas homogéneas de acuerdo al grado con el cual pueden ser intervenidas, clasificándolas en áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y áreas de intervención; las cuales se obtienen, a partir de la integración de la información proveniente de la zonificación ambiental, de las características del proyecto, del uso y aprovechamiento de recursos y de la evaluación ambiental.²

La Figura 1, esquematiza el proceso con el que se desarrolla la zonificación de manejo ambiental, en la que se consideran como entradas los niveles de la relación Sensibilidad/Importancia con los que se construyó la zonificación ambiental de manejo.

¹ Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto La Virginia Alférez. Grupo de Energía de Bogotá. 2014.

² Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018

* Plan Especial de Manejo y Protección del Hospital San Juan de Dios e Instituto Materno Infantil

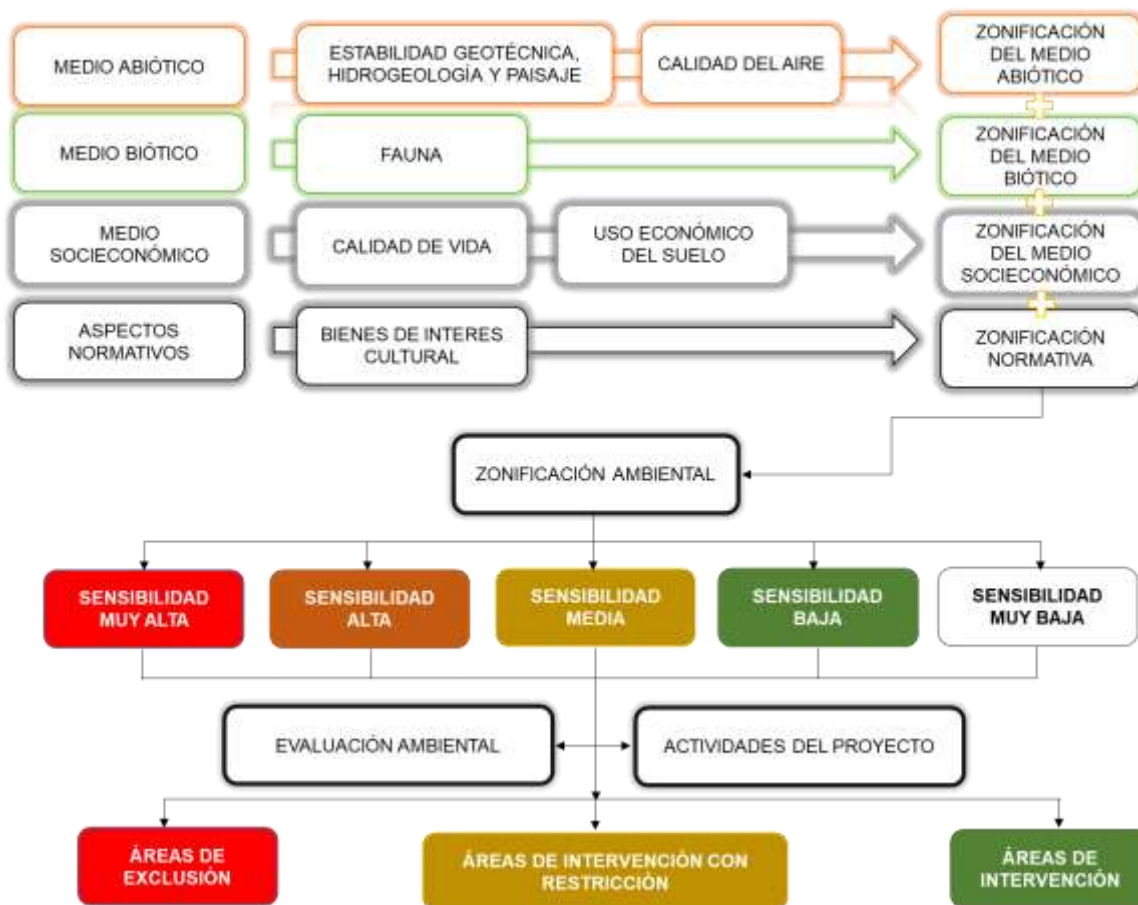


Figura 1 Proceso de zonificación de manejo ambiental

Fuente: CPA Ingeniería S.A.S., 2020

La definición de los niveles se realizó integrando los resultados del Capítulo 6 Zonificación Ambiental, en la que se establece para el área de influencia del proyecto, a través de la Sensibilidad y la Importancia de los componentes y/o elementos evaluados, sumado a los resultados obtenidos en la caracterización de los impactos del proyecto, la descripción técnica del proyecto, así como la información de restricciones normativas en el territorio, para el área sobrepuesta resultante de la intersección de los tres medios analizados (abiótico, biótico y socioeconómico) y el tema normativo.

De acuerdo con estos resultados, se valora los impactos de acuerdo con el medio que se impacta en cada una de las áreas de la zonificación ambiental, y se definen las medidas de manejo más adecuadas, o el determinante de la exclusión de actividades que se puedan presentar. A continuación, se presenta la definición de las diferentes categorías de Zonificación de Manejo Ambiental:

- ▶ **Áreas de exclusión:** corresponde a las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la sensibilidad y funcionalidad de la zona; de la capacidad de auto recuperación de los medios a ser afectados y del carácter de área especial, que, para el caso de las áreas urbanas, es importante identificar los sitios con restricción normativa.
- ▶ **Áreas de intervención con restricciones:** se trata de áreas donde se debe tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad socio ambiental de la zona. En lo posible deben establecerse grados y tipos de restricción y condiciones de las mismas. Dependiendo de los resultados de la

zonificación se definirán áreas de restricción media y áreas de restricción baja y de acuerdo con los impactos identificados, se establecen las medidas de manejo para cada caso.

- ▶ Áreas de intervención: corresponde a áreas donde se puede desarrollar el proyecto, con áreas de manejo socio ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el proceso explicado en la Figura 1 se establece la matriz de restricción ambiental y así las acciones de manejo de acuerdo con los impactos identificados:

Tabla 1 – Matriz de restricción ambiental (S/R)

NIVEL SENSIBILIDAD / IMPORTANCIA	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
	5	4	3	2	1
NIVEL DE RESTRICCIÓN	EXCLUSIÓN (AE)	INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN ALTA (ARA)	INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN MEDIA (ARM)	INTERVENCIÓN CON RESTRICCIÓN BAJA (ARB)	INTERVENCIÓN (AI)

Fuente: CPA Ingeniería S.A.S., 2022

9.3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Área de Influencia del Proyecto se encuentra dentro de un área totalmente transformada y urbanizada. El resultado obtenido de la zonificación de manejo ambiental del proyecto se muestra en la Tabla 2, donde se presenta las restricciones identificadas frente a la ejecución mismo, y las unidades de manejo a partir del análisis de los medios abiótico, biótico, socioeconómico y análisis Normativo.

Tabla 2 – Matriz de restricción ambiental

ÁREA DE MANEJO	TIPO DE RESTRICCIÓN IDENTIFICADA*		
	ABIÓTICO	BIÓTICO	SOCIAL
ARM Áreas de intervención con restricción media	Áreas del predio de la subestación y línea de transmisión, en las cuales se desarrollarán las actividades propias del proyecto, que podrán intervenir el nivel freático de las aguas subterráneas en algunos de los puntos de excavación. Así mismo, corresponden a las áreas cercanas al predio donde se van a presentar los niveles más altos de material particulado generado por las actividades constructivas.	Áreas con presencia de individuos arbóreos que ofrecen condiciones atractivas para albergar la avifauna.	Restricción definida por la presencia de comercio en el área del proyecto
ARB Áreas de intervención con restricción baja		Presencia de algunos individuos arbóreos distribuidos sobre el tejido urbano	Restricción definida por la presencia de infraestructura urbana importante para las dinámicas y la movilidad por ser esta zona de movimiento económico, ya que se encuentran vías principales como la Av Caracas

*Las restricciones medidas con respecto a los impactos identificados y evaluados

Fuente: CPA Ingeniería S.A.S., 2022

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta el resultado obtenido de la zonificación de manejo ambiental, para posteriormente se identificar las actividades permitidas del proyecto y las medidas de manejo que deben ser tenidas en cuenta para garantizar un óptimo desempeño ambiental de la “Construcción de la Subestación Receptora SER 3 y su línea de Transmisión a 115 kV.

Tabla 3 – Zonificación de manejo ambiental

CATEGORIAS DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO	AREA (HA)	PORCENTAJE % (HA)
Áreas de intervención con restricción media ARM	5,03	71,53
Áreas de intervención con restricción baja ARB	2,00	28,47

CATEGORIAS DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO	AREA (HA)	PORCENTAJE % (HA)
TOTAL	7,03	100

Fuente: CPA Ingeniería S.A.S., 2022

9.3.1 Áreas de Intervención con restricción Media (ARM)

9.3.1.1 Actividades permitidas

Las actividades permitidas dentro de las áreas de intervención con restricción media serán las que se listan a continuación:

- ▶ Construcción de la Subestación Calle Primera
- ▶ Se encuentran permitidas las actividades de las diferentes etapas del proyecto descritas en el Capítulo 3 Descripción del Proyecto asociadas a la Subestación y línea de transmisión, cumpliendo con las medidas básicas de manejo ambiental formuladas en el Capítulo 10.1 Plan de Manejo Ambiental del presente estudio de impacto ambiental.

9.3.1.2 Medidas de manejo

Las medidas de manejo estarán de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo ambiental (Capítulo 10.1 Plan de Manejo Ambiental), teniendo en cuenta lo siguiente:

- ▶ Establecer las medidas de prevención y control necesarias para el manejo de los materiales de construcción generados en la etapa constructiva, causando la menor alteración al área.
- ▶ Minimizar los impactos que se generan por el acopio de material producto de las actividades constructivas del proyecto.
- ▶ Realizar los lineamientos para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en las actividades del proyecto.
- ▶ Realizar el manejo adecuado de los residuos de construcción (RCD) generados en las actividades del proyecto.
- ▶ Realizar el 100% de la gestión de las sustancias industriales y peligrosas previniendo los posibles impactos al medio.
- ▶ Ejecutar el 100% de las acciones de manejo para la minimización y control de las fuentes generadoras de emisiones atmosféricas y ruido, con el fin de cumplir con los niveles de calidad del aire y presión sonora en instalaciones del proyecto.
- ▶ Cumplir con el control en la generación de campos electromagnéticos, a partir de lo establecido por la Resolución 9-0708 de 2013 (RETIE) o cualquier norma que la modifique o sustituya.
- ▶ Mantener informados a las comunidades y autoridades locales del área de influencia.
- ▶ Realizar jornadas de capacitación y sensibilización sobre el tema ambiental y el manejo de los impactos identificados.

9.3.2 Áreas de Intervención con restricción Baja (ARB)

9.3.2.1 Actividades permitidas

Las actividades permitidas dentro de las áreas de intervención con restricción bajas serán las que se listan a continuación:

- ▶ Tránsito de maquinaria y materiales.
- ▶ Construcción de la línea de transmisión subterránea.
- ▶ Se encuentran permitidas las actividades de las diferentes etapas del proyecto descritas en el Capítulo 3 Descripción del Proyecto, asociadas a la línea de transmisión, cumpliendo con las medidas básicas de manejo ambiental formuladas en el Capítulo 10.1 Plan de Manejo Ambiental del presente estudio de impacto ambiental.

9.3.2.2 Medidas de manejo

Las medidas de manejo estarán de acuerdo con lo establecido en el plan de manejo ambiental (Capítulo 10.1 Plan de Manejo Ambiental), teniendo en cuenta lo siguiente:

- ▶ Establecer horarios y rutas de ingreso de materiales al proyecto, esto con el fin de evitar el paso por las áreas cercanas a las que tienen restricción media y no cambiar la dinámica de movilidad para el ingreso de la población flotante que se benefician de los servicios de la zona. El manejo de las vías se realizará siguiendo la ficha de manejo correspondiente
- ▶ Realizar jornadas de capacitación y sensibilización sobre el tema ambiental y el manejo de los impactos identificados
- ▶ Garantizar no intervenir los árboles en las etapas del proyecto.
- ▶ Establecer las medidas de prevención y control necesarias para el manejo de los materiales de construcción, generados en la etapa constructiva, causando la menor alteración al área.
- ▶ Minimizar los impactos que se generan por el acopio de material producto de las actividades constructivas del presente proyecto.
- ▶ Realizar los lineamientos para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en las actividades del proyecto.
- ▶ Realizar el manejo adecuado de los residuos de construcción (RCD) generados en las actividades del proyecto.
- ▶ Ejecutar el 100% de las acciones de manejo para la minimización y control de las fuentes generadoras de emisiones atmosféricas y ruido, con el fin de cumplir con los niveles de calidad del aire y presión sonora en instalaciones del proyecto.
- ▶ Cumplir con el control en la generación de campos electromagnéticos, a partir de lo establecido por la Resolución 9-0708 de 2013 (RETIE) o cualquier norma que la modifique o sustituya.

- Mantener informados a las comunidades y autoridades locales del área de influencia.

A continuación, se presenta la zonificación de Manejo Ambiental del Área de Influencia del Proyecto, partiendo de la Zonificación Ambiental del Proyecto resultante de la superposición del área común de las tres (3) zonificaciones intermedias realizadas (Abiótica, Biótica, Socioeconómica).



Figura 2 Zonificación de manejo ambiental

Fuente: CPA ingeniería S.A.S., 2022

Con base en los resultados obtenidos, se observa que toda el área de influencia del proyecto se considera como áreas de intervención con restricción, se presenta un 28% del total del área con restricción baja y con restricción media el 72% del área. La restricción media es dada a que el predio donde se va a realizar la construcción de la Subestación corresponde a áreas comerciales en su mayoría que presentaron una alta sensibilidad en el componente socioeconómico. Las demás áreas por estar ubicadas en un contexto altamente intervenido por las actividades de carácter urbanístico (industria, transporte etc), no presentan restricciones importantes a las actividades que se van a desarrollar en las mismas dentro de la ejecución de la construcción de la SER 3 y su línea de transmisión. Las restricciones identificadas asociadas al medio social, requiere de la gestión y manejo de las expectativas con la comunidad, con el fin de prevenir y controlar los impactos que se puedan generar, principalmente en lo que se refiere a la movilidad del sector.

No se evidencian zonas que puedan catalogarse como de intervención sin ninguna restricción, puesto que las condiciones actuales del medio han establecido restricciones media y baja, que deben ser manejadas, para evitar que se afecte la calidad de vida de la población y sus dinámicas sociales. El manejo, se realizará de acuerdo con las medidas establecidas en el Capítulo 10.1 Plan de Manejo Ambiental del presente documento.