

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONVERSIÓN DE LA SUBESTACIÓN SAN JOSÉ 57.5 kV A 115 kV Y LÍNEAS ASOCIADAS



CAPÍTULO 3 - CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

3.1 DEFINICION ÁREAS DE INFLUENCIA

OCTUBRE DE 2019



TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----------|
| CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA | 1 |
| 3.1. DEFINICIÓN AREA DE INFLUENCIA..... | 3 |
| 3.1.1. Fase Previa | 5 |
| 3.1.1.1. Área de influencia Medio Abiótico | 6 |
| 3.1.1.1.1. Geología | 6 |
| 3.1.1.1.2. Geomorfología | 6 |
| 3.1.1.1.3. Suelo..... | 7 |
| 3.1.1.1.4. Hidrología..... | 7 |
| 3.1.1.1.5. Usos del agua | 7 |
| 3.1.1.1.6. Hidrogeología..... | 8 |
| 3.1.1.1.7. Atmósfera..... | 8 |
| 3.1.1.1.8. Geotecnia..... | 12 |
| 3.1.1.1.9. Paisaje | 13 |
| 3.1.1.2. Área de influencia Medio Biótico | 13 |
| 3.1.1.2.1. Ecosistemas terrestres y Flora..... | 13 |
| 3.1.1.2.2. Fauna..... | 16 |
| 3.1.2. Fase de Análisis | 18 |
| 3.1.2.1. Área de Influencia del Medio Abiótico | 18 |
| 3.1.2.2. Área de Influencia del Medio Biótico | 19 |
| 3.1.2.3. Área de Influencia del Medio Socioeconómico | 20 |
| 3.1.3. Área de Influencia del Medio Abiótico | 22 |
| 3.1.4. Área de Influencia para el Medio Biótico | 30 |
| 3.1.5. Medio Socioeconómico | 34 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 3.1. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL MEDIO ABIÓTICO | 23 |
| TABLA 3.2. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA ABIÓTICA | 26 |
| TABLA 3.3. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL MEDIO ABIÓTICO | 28 |
| TABLA 3.4. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL MEDIO BIÓTICO | 30 |
| TABLA 3.5. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA | 31 |
| TABLA 3.6. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL | 34 |

LISTA DE FIGURAS

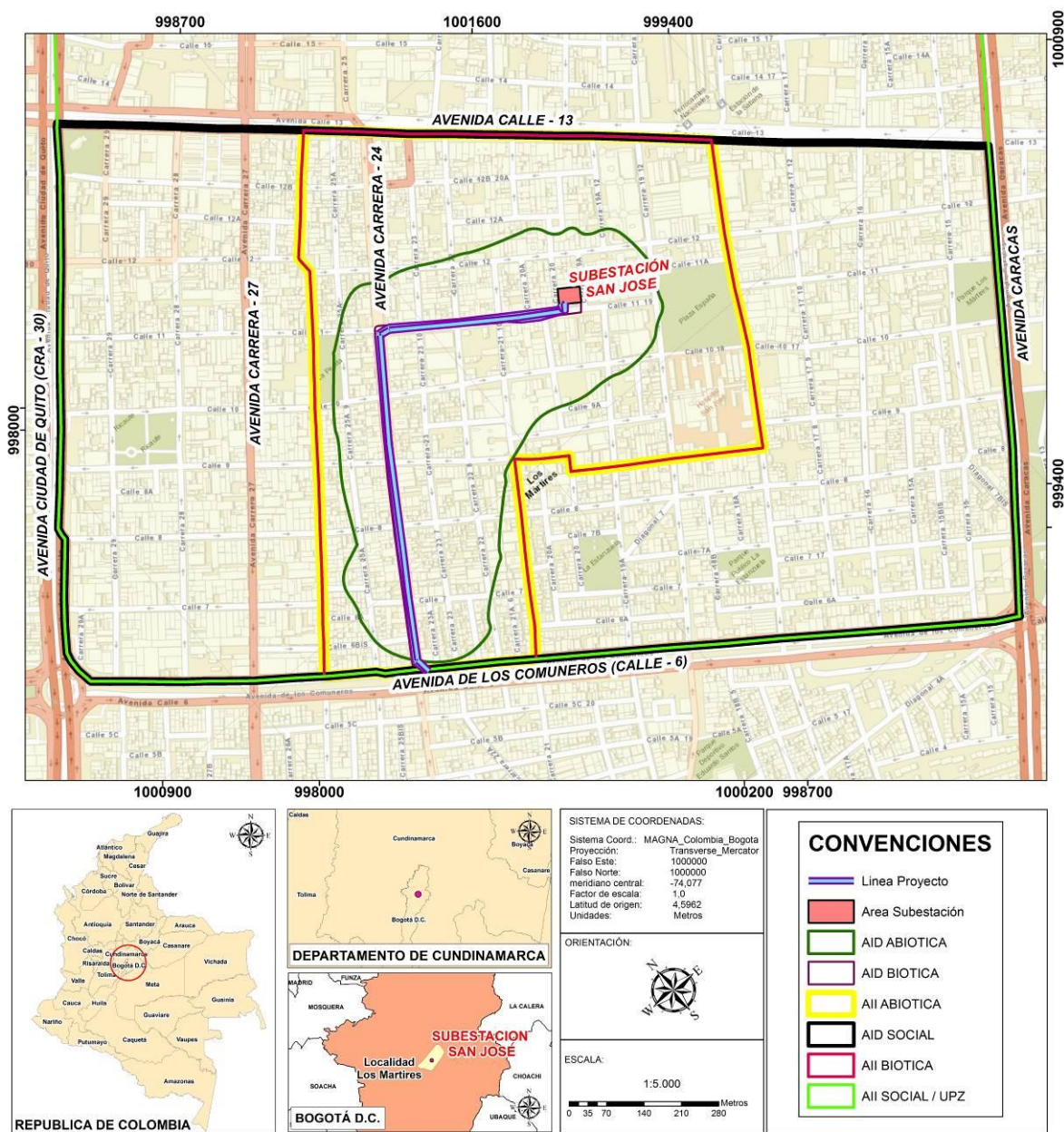
| | |
|---|----|
| FIGURA 3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO | 2 |
| FIGURA 3.2. METODOLOGIA PARA DEFINIR LAS AREAS DE INFLUENCIA POR COMPONENTES | 5 |
| FIGURA 3.3. AREA DE INFLUENCIA PARA EL COMPONENTE ATMOSFÉRICO..... | 9 |
| FIGURA 3.4. INGRESO DE DATOS DE EMISIÓN DE RUIDO AL SOFTWARE CADNA-A..... | 11 |
| FIGURA 3.5. AREA DE INFLUENCIA DE RUIDO | 12 |
| FIGURA 3.6. AREA DE INFLUENCIA PARA EL COMPONENTE DE FLORA..... | 15 |
| FIGURA 3.7. AREA DE INFLUENCIA PARA EL COMPONENTE DE FAUNA..... | 17 |
| FIGURA 3.8. ANÁLISIS POR COMPONENTE DEL MEDIO ABIÓTICO | 19 |
| FIGURA 3.9. ANÁLISIS POR COMPONENTE DEL MEDIO BIÓTICO..... | 20 |
| FIGURA 3.10. CRITERIOS DE DEFINICIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONOMICO | 21 |
| FIGURA 3.11. AREAS DE INFLUENCIA DEL MEDIO ABIÓTICO | 29 |
| FIGURA 3.12. ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIÓTICO | 33 |
| FIGURA 3.13. AREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO | 35 |

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El presente capítulo comprende la caracterización del área de influencia del proyecto “*Conversión de la Subestación San José 57.5 kV A 115 kV y líneas asociadas*”, el cual se localiza en la ciudad de Bogotá D.C en el departamento de Cundinamarca, en la Localidad 14 de los Mártires, en la Calle 11 entre carrera 19a BIS y carrera 20, barrio La Sabana, sobre los 2580 msnm y en un área aproximadamente 1110m², y en donde se tiene proyectada la modernización de la Subestación San José que corresponde a un proyecto de tipo puntual y las líneas de transmisión que responden a características de un proyecto lineal; donde se contemplan las obras de desmonte, montaje y cambio de postes y de la línea, por lo que se presentará el escenario actual existente previo a la implementación del proyecto. (*figura 3.1*)

Esta caracterización se realiza a través de subcapítulos; el primero corresponde a la descripción de las áreas de influencia y cómo se realiza la definición de las áreas de influencia para cada uno de los medios, de acuerdo a los requerimientos y características; el segundo corresponde a la línea base de cada uno de sus componentes y finalmente se presenta la zonificación ambiental con la caracterización de la sensibilidad e importancia de cada uno de los elementos que se encuentran en el territorio, con respecto a la ejecución del proyecto.

FIGURA 3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S. 2019

3.1. DEFINICIÓN AREA DE INFLUENCIA

La delimitación del área de influencia para el proyecto “*Conversión de la Subestación San José 57.5 kV A 115 kV y líneas asociadas*”, se realizó siguiendo la definición establecida para esta, de acuerdo con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, para el año 2018 y la “Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia” de julio de 2018, los cuales fueron expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

“El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. La identificación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable; de no serlo, debe soportarse técnicamente y los impactos serán valorados cualitativamente. En ambos casos, la identificación y la valoración de los impactos, se debe realizar de acuerdo con las metodologías disponibles.

El área de influencia por componente, grupos de componentes o medios debe ser planteada en función de unidades de análisis tales como: cuencas hidrográficas, provincias hidrogeológicas, sistemas acuíferos, unidades ambientales costeras, ecosistemas, unidades de paisaje, unidades territoriales, y cualquier otra que el solicitante identifique dentro del estudio ambiental. Cada área de influencia por componente, grupo de componentes o medio, debe tener una unidad mínima de análisis, la cual debe ser debidamente sustentada.”

Adicionalmente, para la delimitación de las áreas de influencia se consideraron las definiciones y requerimientos establecidos en los Términos de Referencia para proyectos de Tendido de las Líneas de Transmisión del Sistema Regional de Interconexión Eléctrica, compuesto por el conjunto de líneas y sus correspondientes módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones mayores a 50 kV y menores a 220 kV del año 2018, remitidos por la Secretaría Distrital de Ambiente, (Anexos\AnexoB Aspectos Legales \Oficios Recib\ TerminosSDA/ Radicado 2018EE60214) donde se define:

“El área de influencia directa (AID) del proyecto es aquella donde se manifiestan los impactos generados por las actividades construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. Esta área puede variar según el tipo de

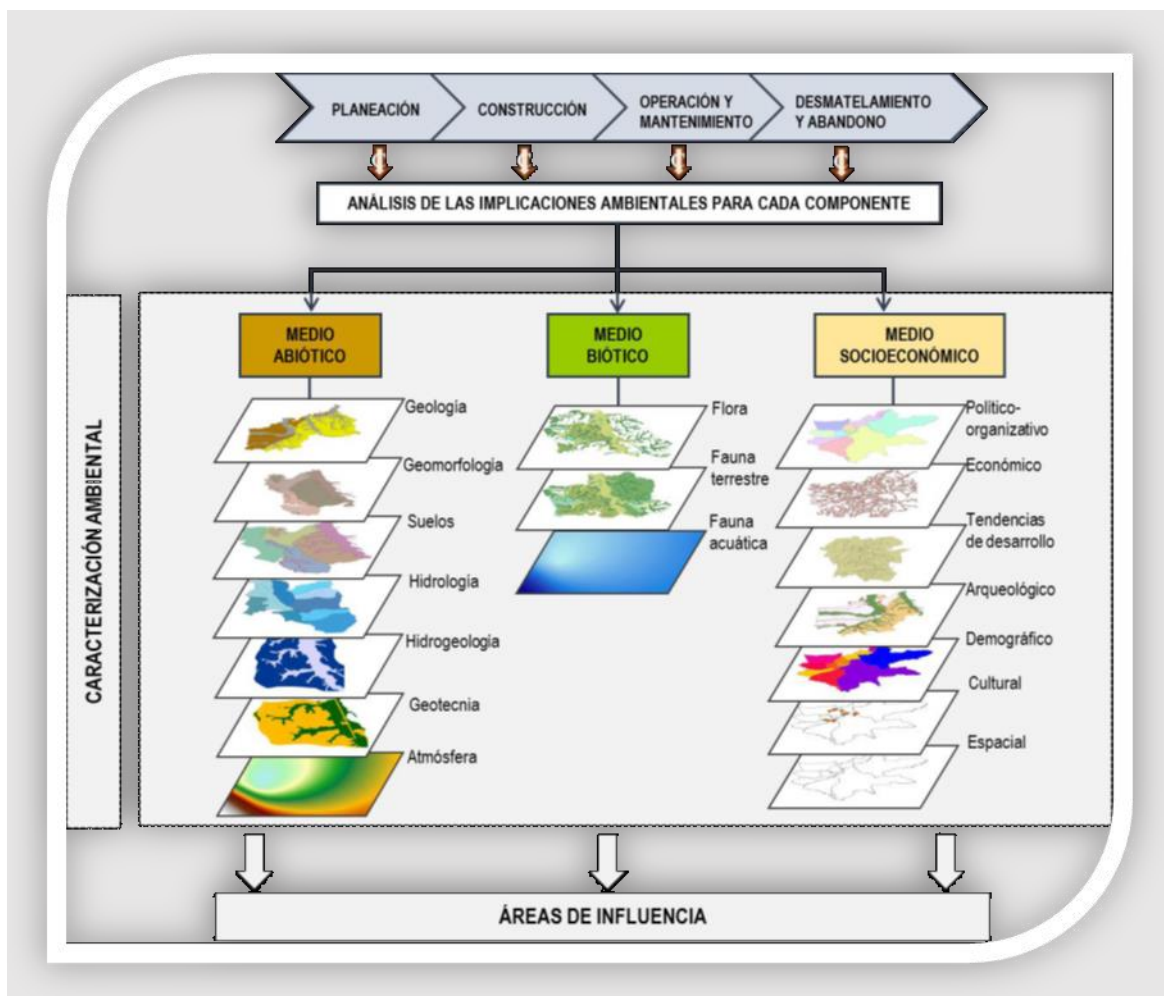
impacto y el elemento del ambiente que se esté afectando; por tal razón, se deberán delimitar las áreas de influencia de tipo abiótico, biótico y socioeconómico” Esta AID será caracterizada principalmente con información primaria.

“El área de influencia Indirecta (AII) es aquella donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos”.

Los aspectos a evaluar para la determinación del área de influencia se plantea considerando una organización jerárquica de medio y componente, en la cual, los medios se entienden como la división general del ambiente y máxima categoría de abordaje, y los componentes corresponden a los elementos ambientales que constituyen un medio. (Figura 3.2 (Anexos /AnexoA Glosario Bibliografía))

- El medio abiótico contiene los componentes: geológico, geomorfológico, suelos, fisiográfico, hidrológico, hidrogeológico, geotécnico y atmosférico, entre otros.
- El medio biótico comprende los componentes ecosistemas, flora y fauna.
- El medio socioeconómico consta de los componentes demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico y político-organizativo.

FIGURA 3.2. METODOLOGIA PARA DEFINIR LAS AREAS DE INFLUENCIA POR COMPONENTE



FUENTE: TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL EIA EN PROYECTOS DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA TDR-17 DE 2018 EMITIDO POR EL MADS

3.1.1. Fase Previa

Previo a la delimitación del área de influencia se realizó un reconocimiento en campo del lugar, donde se recopiló información que permitió definir los criterios espaciales para la definición del área de influencia, así mismo se consultó la información cartográfica secundaria y oficial referente a cada uno de los componentes, donde fue importante establecer como mínima unidad de medida territorial los barrios en los cuales se percibe algún tipo de impacto cuantificable, de acuerdo a las definiciones planteadas, y por ser un proyecto inmerso en un contexto netamente urbano.

A partir de lo anterior se identificaron aspectos relevantes para cada uno de los componentes, se establecieron puntos de interés tanto físicos, como bióticos y socioeconómicos, como también se realizó la descripción de las actividades para cada una de las fases del proyecto y se definieron las unidades mínimas de análisis para cada uno de los componentes de los tres medios analizados.

Tal como se mencionó anteriormente el área de influencia directa puntual (AIDP) del proyecto corresponde al predio donde se encuentra ubicada la Subestación San José, aquella donde se manifiestan los impactos generados por las actividades construcción y operación; así como la línea ubicada en la calle 11 entre las carreras 19 A y 24, y sobre la carrera 24 desde la calle 11 hasta la Av. Comuneros.

De igual forma, el Área de Influencia Indirecta se define a partir del análisis de cada uno de los componentes que pueden ser afectados de acuerdo a la trascendencia de los impactos en la zona externa del área de influencia directa, la que se encuentra definida de acuerdo al análisis de cada uno de los componentes de los medios.

Se realiza el análisis de las áreas de influencia para cada uno de los medios, las cuales se presentan a continuación:

3.1.1.1. Área de influencia Medio Abiótico

3.1.1.1.1. *Geología*

Para el componente de geología se tuvo en cuenta la geología regional, la geología local (incluyendo estratigrafía y geología estructural) y la dimensión y el tipo del proyecto a realizar. Teniendo en cuenta que la Subestación San José y la línea de transmisión a ser intervenidas se encuentran sobre una sola unidad compuesta por depósitos cuaternarios ubicados en una zona urbanizada de la ciudad de Bogotá, sin ninguna influencia en las unidades geológicas circundantes ni los recursos naturales ubicados en las mismas, se decidió que el componente geológico no es determinante para delimitar el área de influencia del proyecto y se acoge al área de influencia propuesta por los medios biótico y socioeconómico.

3.1.1.1.2. *Geomorfología*

El componente de geomorfología del proyecto tiene en cuenta las geoformas presentes en el área de estudio, su clasificación, su contexto y evolución regionales, los procesos denudativos presentes

y la génesis de su configuración actual. Al integrar todos estos factores se concluye que la geomorfología regional y local no serán intervenidas o afectadas por el proyecto por lo que no son variables pertinentes para delimitar el área de influencia del proyecto y se decide ajustar este polígono al propuesto por los otros medios y componentes.

3.1.1.1.3. *Suelo*

El área de influencia para el componente suelos está definido por el área de construcción de la Subestación y la línea de doble circuito (1km), puesto que en ese espacio se desarrollarán las actividades propias del proyecto, las cuales producirán impactos puntuales y localizados ya sea por el movimiento de tierras, compactación y/o construcción de obras civiles.

3.1.1.1.4. *Hidrología*

Para la definición del área de influencia se tuvo en cuenta las principales actividades del proyecto, su posible grado de alteración sobre el componente hidrológico y su ubicación geográfica. La subestación San José se encuentra localizada en zona céntrica de la ciudad de Bogotá considerada de uso comercial, por tal razón el sector cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, los mismos que son utilizados por la Subestación. Por otro lado, los cuerpos hídricos más cercanos al proyecto, se encuentran canalizados, y muy lejanos del área del proyecto, por lo tanto no se percibe ningún impacto posible para ninguno de éstos.

De acuerdo a lo anterior, el componente hidrológico se acoge al área de influencia directa e indirecta definida para el atmosférico.

3.1.1.1.5. *Usos del agua*

El uso del agua para la zona corresponde específicamente al residencial y comercial, demanda que se atiende a través de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Es importante que de requerirse agua para las diferentes actividades o fases para la conversión de la Subestación o para la instalación de los postes, el recurso será comprado a esta Empresa o sus filiales, por lo tanto no se tramitará permisos de concesión para el uso del agua, y tampoco se identifica impacto alguno sobre este recurso generados por las actividades del proyecto.

3.1.1.1.6. Hidrogeología

En cuanto a las condiciones hidrogeológicas se caracteriza el área del proyecto a partir de determinar las unidades presentes en el área, los puntos de agua subterránea, las zonas de recarga y descarga y la vulnerabilidad de los acuíferos a ser afectados por este proyecto. Al realizar el estudio se determina que dentro del área no existe ningún elemento hidrogeológico que pueda verse afectado directa o indirectamente, y que la unidad sobre la cual yace el proyecto no se vería afectada en caso de ser un acuífero debido a que la urbanización del área no permite entrar en contacto con ella. Por tanto, se propone que el componente hidrogeológico se acoja a las áreas propuestas por los medios biótico y socioeconómico.

3.1.1.1.7. Atmósfera

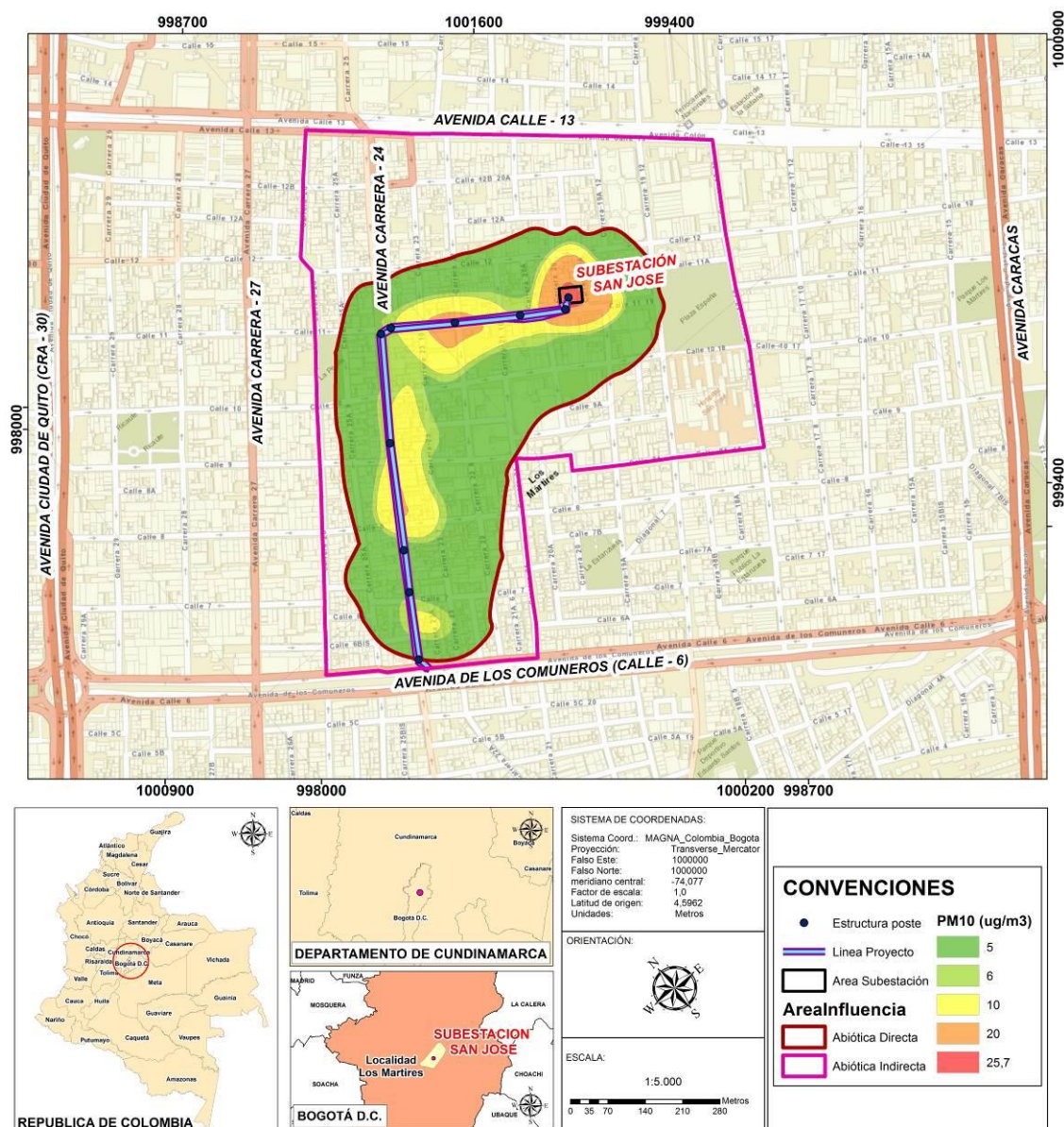
▪ Calidad del aire

Para la definición del área de influencia preliminar de Calidad de aire, con el programa ISC-AERMOD VIEW (Interface for the U.S. EPA ISC and AERMOD Models), se realizó un modelo de dispersión de emisiones, teniendo en cuenta la emisión de material particulado menores a 10 micras (PM10) en el proceso de demolición y desmantelamiento de la subestación. El modelo fue corrido por el método de área y línea, tomando factores de emisión según lo establecido en la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos – por sus siglas en inglés) y de acuerdo al estudio “*Estimación de Factores de Emisión de Material Particulado Resuspendido Antes, Durante y Después de la Pavimentación de una Vía en Bogotá*”¹ para tener una tasa de emisión. De acuerdo a esto las dos estaciones fueron ubicadas Vientos arriba, vientos abajo y en cercanía a la subestación San José (estación de fondo).

Con lo anterior cabe resaltar que la identificación del área de influencia definitiva es un proceso el cual tiene en cuenta cada etapa del proyecto, la cual se puede ver en la Figura 3.3.

¹ ARTÍCULO ESTIMACIÓN DE FACTORES DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESUSPENDIDO ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA PAVIMENTACIÓN DE UNA VÍA EN BOGOTÁ, Juan Felipe Méndez Espinosa, Laura Catalina Pinto Herrera, Boris René Galvis Remolina, Jorge E. Pachón. <http://dx.doi.org/10.18359/rcin.1797>

FIGURA 3.3. AREA DE INFLUENCIA PARA EL COMPONENTE ATMOSFÉRICO



FUENTE: CPA INGENIERÍA. 2019 – AERMOD

El área de influencia del componente atmosférico en Calidad de Aire se define a partir de la isopleta (isolínea de concentración) de modelamiento de dispersión de emisiones de las fuentes, que para el proyecto corresponde a la actividad de demolición, donde se presentan emisiones de material

particulado, limitada esta actividad en la Subestación y en los puntos de los postes de la línea de Transmisión.

Se tomó como referencia la isopleta encontrada de mayor extensión entre la concentración modelada anual de PM10 (fondo incluido), y como el área de influencia debe incluir el área de todo el proyecto

En la *Figura 3.3* se puede observar que las isopleas generadas en la modelación no sobrepasan el valor máximo permisible anual establecido por la Resolución 2254 de 2017², que corresponde a 50 µg/m³ estándar anual.

▪ Ruido

Para la definición y delimitación del AID para el componente ruido fue necesario considerar las obras e infraestructura a instalar durante la ejecución del proyecto además de las existentes en el área de estudio, como lo son las avenidas, el comercio e infraestructura.

Para la etapa constructiva y de montaje de la subestación, se considera que los impactos asociados a la emisión de ruido no generarán afectaciones al entorno, debido a que el escenario actual corresponde al alto flujo vehicular y al comercio. Durante la etapa operativa, el funcionamiento de la subestación estará debidamente controlado a partir de equipamientos tecnológicos que garantizan niveles controlados de ruido.

Teniendo en cuenta lo anterior, el área de influencia preliminar para el componente ruido fue definida a partir de los siguientes criterios:

- Ubicación estratégica de los equipos generadores de ruido.
- Su extensión y límites se establecieron con las curvas isófonas de los modelos realizados en el software Cadna-A, un software especializado en modelaciones de ruido para industrias, vías y en general para propagación del ruido en exteriores. Se toma como fuente principal las características del transformador que se instalará al interior de la subestación, la solicitud de los equipos indica que el nivel de presión sonora de hasta

² Resolución 2254 de 2017 “Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”

60dB(A) y es un transformador que opera a 30MVA; estos datos son introducidos al modelo como se muestra en la Figura 3.4.

FIGURA 3.4. INGRESO DE DATOS DE EMISIÓN DE RUIDO AL SOFTWARE CADNA-A

Emisor Superficial

Nombre:

☒ ID:

Tipo: TRF_NETZ (Transformador de Red Estándar con Ventilador)

Frecuenc (Hz):

☐ T. Operación (min)

Día:

Osio:

Noche:

K0 sin Terr. (dB):

| | Día | Tarde | Noche |
|---------------|------|-------|-------|
| Result. PWL: | 93.2 | 93.2 | 93.2 |
| Result. PWL": | 60.8 | 60.8 | 60.8 |

| Parámetro | Valor | Unidad |
|---------------------|-------|--------|
| a Capacidad Nominal | 30.0 | MVA |
| b | 0.0 | |
| c | 0.0 | |
| d | 0.0 | |

Geometría...

Directividad...

Ayuda

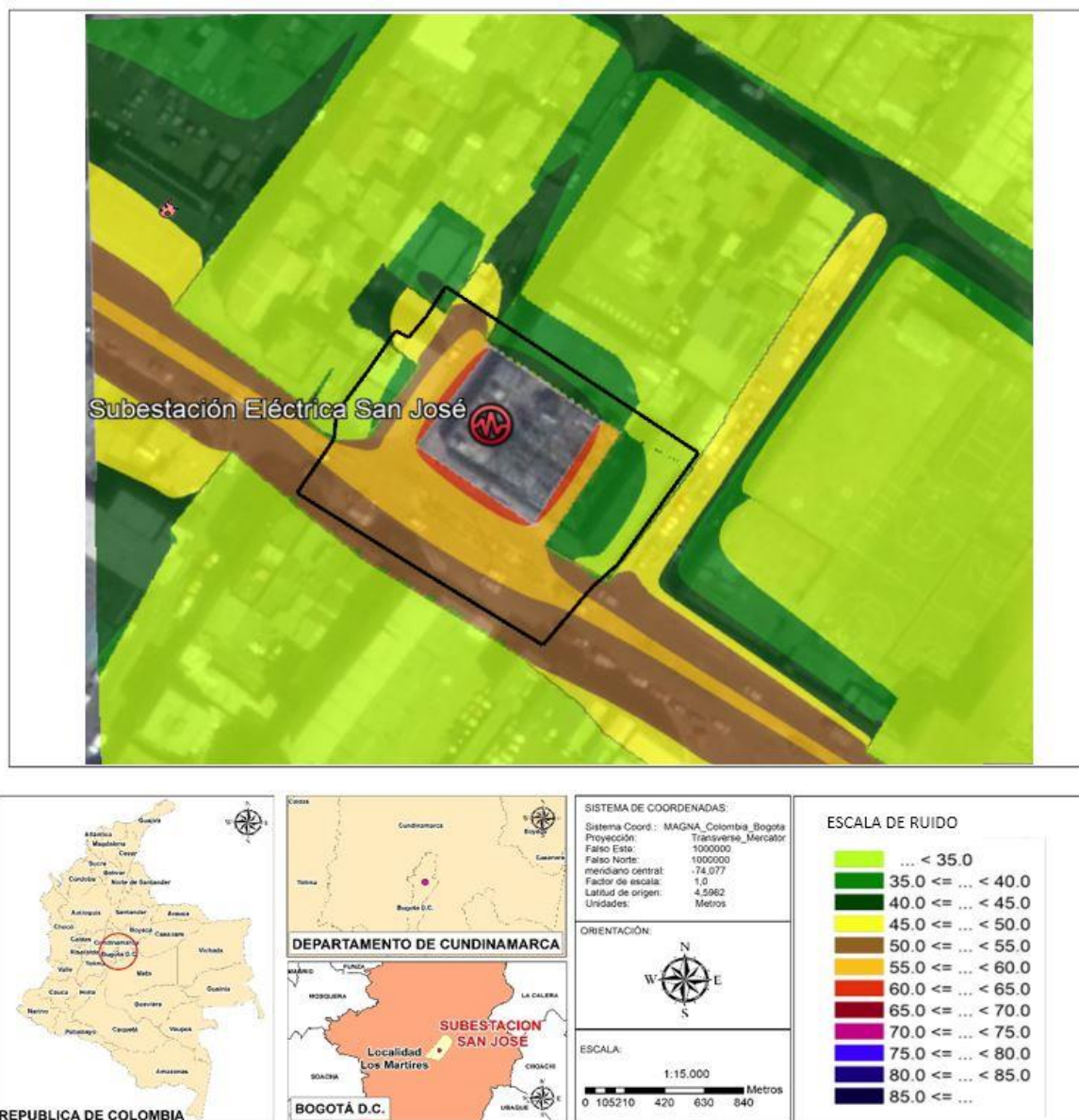
OK

Cancelar

FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S. 2019

- También se tiene en cuenta que en inmediaciones al predio existen vías de tránsito vehicular, dado que tiene un tráfico considerable que puede influir en los resultados.
- Del resultado obtenido se toma el escenario de Nivel de Presión Sonora nocturno LAeqN, el límite sonoro previsto durante este periodo es de 55 >= -- <60 dBA asociado a la operación normal del transformador a utilizar en el proyecto.
- Como se observa en la Figura 3.5 se define como área de influencia hasta el donde se presenta el valor de 55 >=---<60 dBA, abarcando, un área de acuerdo a las necesidades del proyecto y de acuerdo a las modelaciones realizadas por la Universidad Nacional, con el fin de asegurar el cumplimiento de la normatividad. (Anexos\ AnexoG Asp. Tecnicos\ ModelacionRuido y Electromag \ INFORME LABE02IE15548Ruido).

FIGURA 3.5. AREA DE INFLUENCIA DE RUIDO



FUENTE: CPA INGENIERÍA S.A.S. 2019

3.1.1.1.8. Geotecnia

Teniendo en cuenta los estudios realizados sobre capacidad portante en el área del proyecto, el tipo de suelo, la zonificación geotécnica del lugar y los estudios existentes en el área, se determina que el impacto asociado a este componente es puntual en el predio donde se van a realizar las obras de

conversión de la infraestructura y sobre la línea asociada a esta, por lo que el área de influencia se acoge a la propuesta por los demás componentes de este estudio.

3.1.1.1.9. *Paisaje*

Es importante tener en cuenta que el paisaje actual del lugar donde se van a desarrollar las actividades es urbano, el proyecto propone un cambio de tecnología a la Subestación y la disminución del número de postes, cambiando de una subestación con la estructura a la vista a una estructura encapsulada (GIS), mejorando las condiciones del paisaje; que no cambia el uso del sitio y que no hay ubicaciones nuevas de las estructuras, por lo tanto, el impacto al paisaje se encuentra directamente ligado a las condiciones del entorno; por lo anterior, el impacto identificado en este componente es puntual, razón por la cual el paisaje no es tomado como criterio para la definición del área de influencia del medio y se acoge a la definida por el componente atmosférico.

3.1.1.2. Área de influencia Medio Biótico

3.1.1.2.1. *Ecosistemas terrestres y Flora*

Con el fin de determinar las coberturas naturales existentes en el área de influencia del proyecto, se llevó a cabo la revisión de información secundaria e interpretación de imágenes de sensor remoto del área donde se desarrollará el proyecto, identificando que no se presentan coberturas naturales definidas, conforme a las establecidas en la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia.

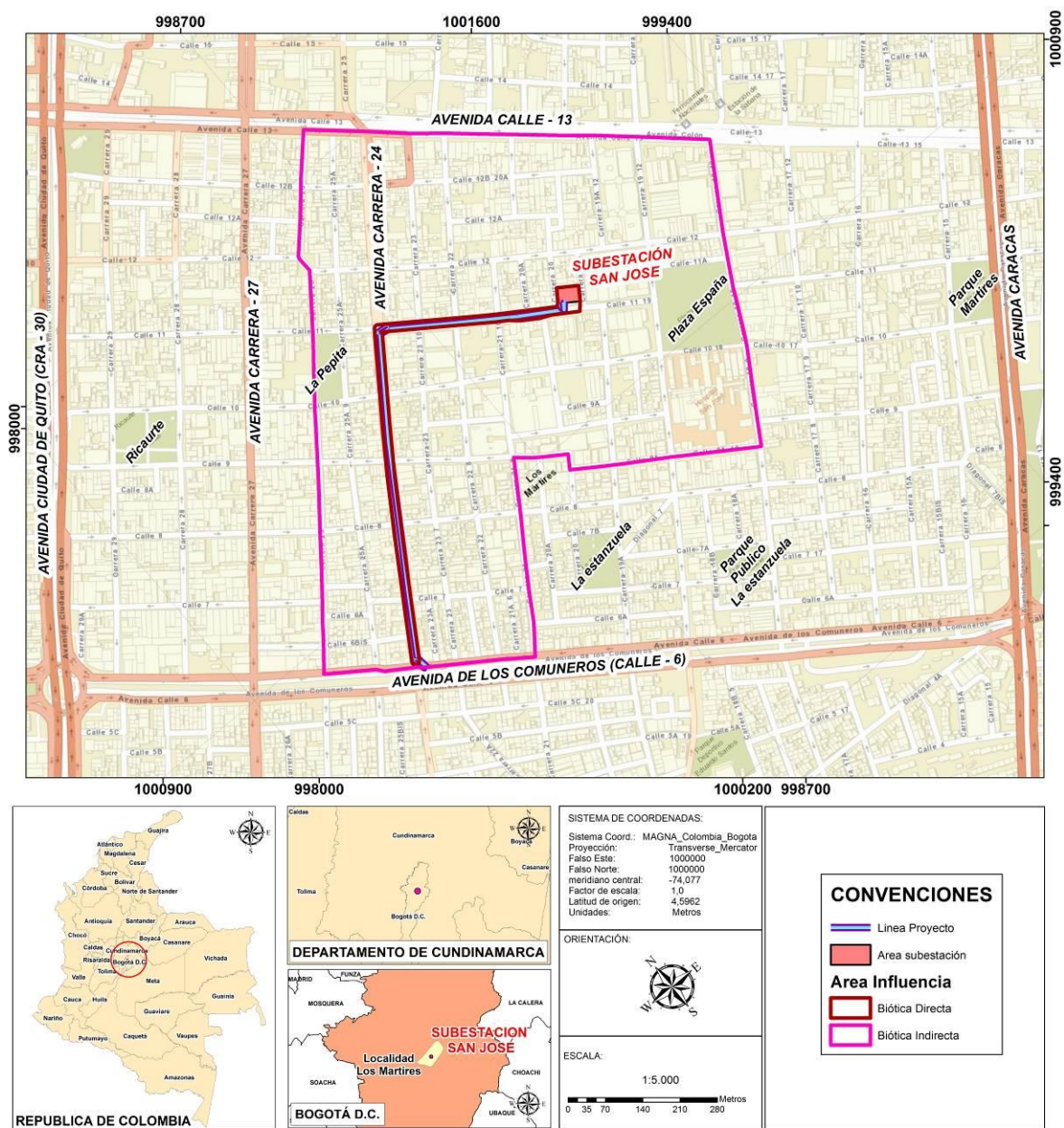
No obstante, aunque no se presentan masas boscosas, se identificaron algunos árboles aislados, que básicamente componen la vegetación natural del área, los cuales en su mayoría fueron plantados por algunas entidades distritales como el Jardín Botánico de Bogotá, el IDU o IDRD como parte de los programas de arborización urbana, y/o por los habitantes del sector.

Debido a que el proyecto se desarrollará en una zona urbana muy intervenida ecosistémicamente, el área de influencia del elemento florístico para el proyecto “*Conversión de la Subestación San José 57.5 kV A 115 kV y líneas asociadas*”, se limita al área misma de ejecución del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo puntual e inmediato. Esta área estaría comprendida por el predio donde se localiza la subestación San José y el área de tendido de las líneas, concibiéndose estas como las zonas hasta donde se prolongan las obras asociadas a la fase de construcción.

Por lo anterior la identificación, cuantificación y evaluación del estado de los recursos forestales se realizará con un inventario forestal al 100%, en las áreas de afectación directas (subestación y línea asociada) por la implementación de las obras necesarias propias del proyecto.

Los espacios verdes del área de influencia indirecta a los cuales se les realizará la caracterización son el parque vecinal La Pepita como hábitat representativo de la zona en condiciones de área con zonas blandas y la Plaza España como plazoleta con árboles aislados. Es importante anotar que dentro del área de estudio de acuerdo a lo informado por la SDA mediante el radicado 2019EE88141 del 23 de abril de 2019, no existen ecosistemas estratégicos impactados de alguna forma por el proyecto y que conformen la estructura ecológica principal de la Ciudad, por lo que este componente no fue analizado (Anexo B Aspectos Legales/ Oficios Enviados y Oficios Oficios Recibo \ Consultas \ Cons. SDAEcosistemas). (Figura 3.6)

FIGURA 3.6. AREA DE INFLUENCIA PARA EL COMPONENTE DE FLORA



FUENTE: CPA INGENIERÍA. 2019

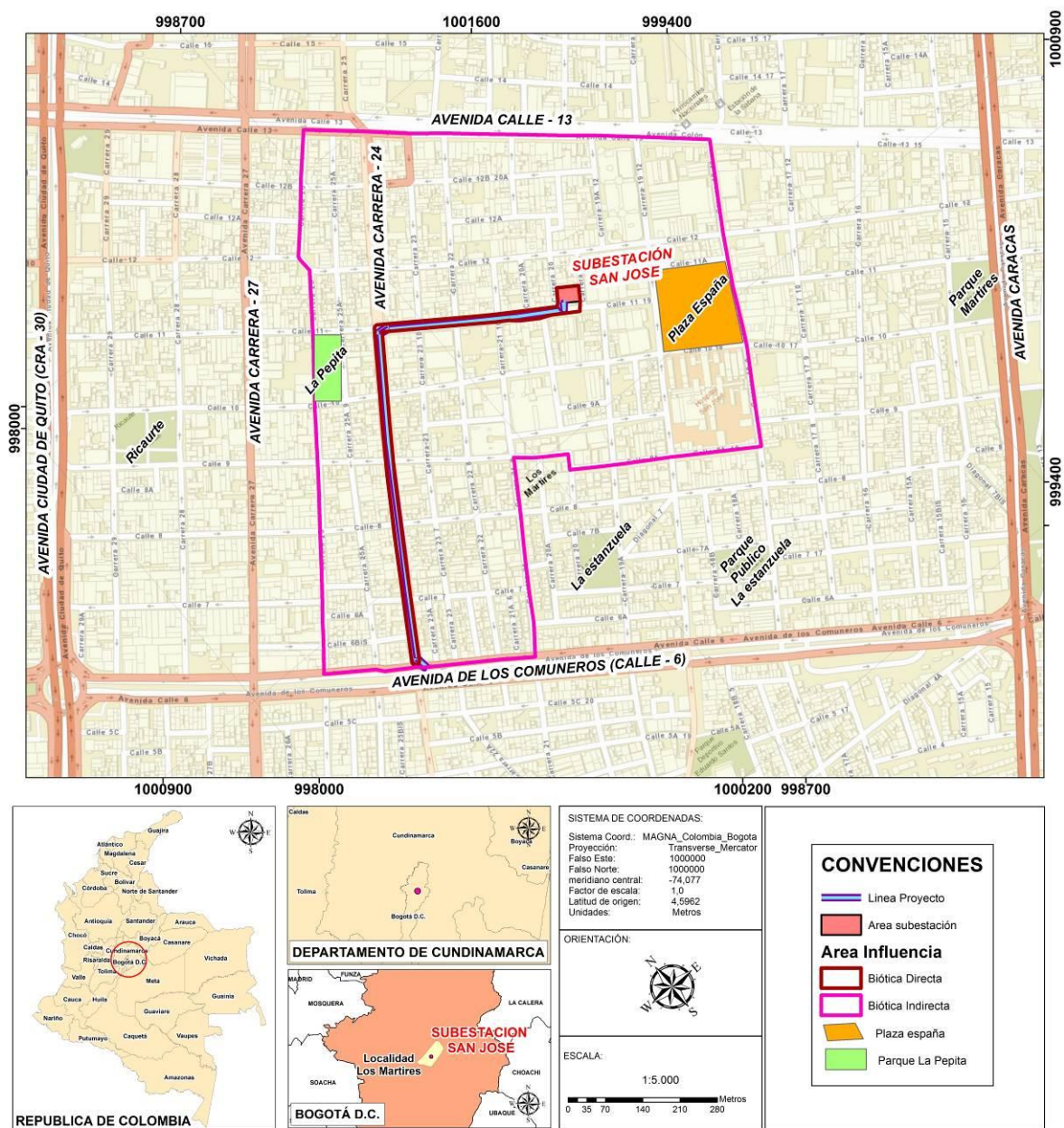
3.1.1.2.2. *Fauna*

En la zona de estudio para la definición del área de influencia se tendrán en cuenta principalmente el grupo faunístico de aves por su facilidad de locomoción y adaptación a las condiciones urbanas con ecosistemas muy modificados.

De acuerdo a lo anterior se tiene en cuenta la manifestación de los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto sobre dicho componente (entendido este como la avifauna del lugar), los cuales se manifiestan a lo largo de la trayectoria de la línea eléctrica desde la Subestación a su línea asociada, que atraviesa desde la Calle 11 en sentido oriente – occidente, hasta llegar a la Carrera 24, sitio en el cual cambia de dirección y va por toda la Carrera 24 en dirección norte – sur desde la Calle 11 hasta la Avenida Los Comuneros; por lo que el área de influencia para el componente de Fauna fue delimitado en primera instancia por el área ocupada por la Subestación y sus líneas asociadas.

Adicionalmente se incluyen dos parques urbanos cercanos al proyecto que permitirán caracterizar los lugares donde se puede encontrar la avifauna que se ha adaptado a las zonas urbanas y a la gran actividad antrópica de la ciudad, estos se encuentran ubicados aproximadamente a 150 m de la subestación (Plazoleta España) y 68 m de la línea asociada (Parque La Pepita), distancia en la cual se puede llegar a presentar un aumento de los niveles de la presión sonora en las etapas de desmantelamiento y construcción de las obras, los demás parques identificados en los barrios aledaños al proyecto se encuentran a una distancia superior a 400 m por lo que los niveles de ruido del proyecto en estas etapas, son imperceptibles dentro de los niveles de ruido propios de la dinámica de un sector comercial de la Ciudad. (*Figura 3.7*)

FIGURA 3.7. AREA DE INFLUENCIA PARA EL COMPONENTE DE FAUNA



FUENTE: CPA INGENIERÍA. 2019

3.1.2. Fase de Análisis

La ejecución de proyectos de interés y utilidad nacional y regional, puede llegar a demandar el aprovechamiento de recursos naturales; dentro de este contexto se hace necesario realizar la cuantificación y evaluación del estado de los recursos forestales existentes en el área de influencia del proyecto, para posteriormente proponer las medidas de manejo y compensación necesaria para causar el mínimo impacto.

Según el Decreto 1076 de 2015³, en su artículo 2.2.2.3.1.1, el área de influencia se define como el área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí.

De lo anterior se deduce que el Área de Influencia de un Proyecto, está determinada por el alcance geográfico o ámbito espacial donde se manifiestan de manera evidente los impactos generados por las actividades de un proyecto.

3.1.2.1. Área de Influencia del Medio Abiótico

Para delimitar el área de influencia del medio abiótico se tuvieron en cuenta las unidades de análisis definidas para cada componente y se determinó si podrían verse o no afectadas por la ejecución del proyecto. Por otra parte, aquellos componentes que por sus características sirvan de barrera o limitante física a la propagación de los impactos.

En la *Figura 3.8* se presentan los componentes del medio abiótico estableciendo la relevancia de cada uno de ellos para ser involucrado en el proceso de delimitación del área de influencia.

³ Decreto 1076 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente

FIGURA 3.8. ANÁLISIS POR COMPONENTE DEL MEDIO ABIÓTICO



FUENTE: CPA INGENIERIA S.A.S 2019

Como se observa en la *Figura 3.8*, los componentes Geología, Hidrología, Geomorfología, Suelos, Hidrogeología, Paisaje y Geotecnia, no fueron determinantes para la delimitación del área de influencia, debido a que no se consideró que las actividades que implican el desarrollo del proyecto afectarían de manera significativa las condiciones actuales de los mismos.

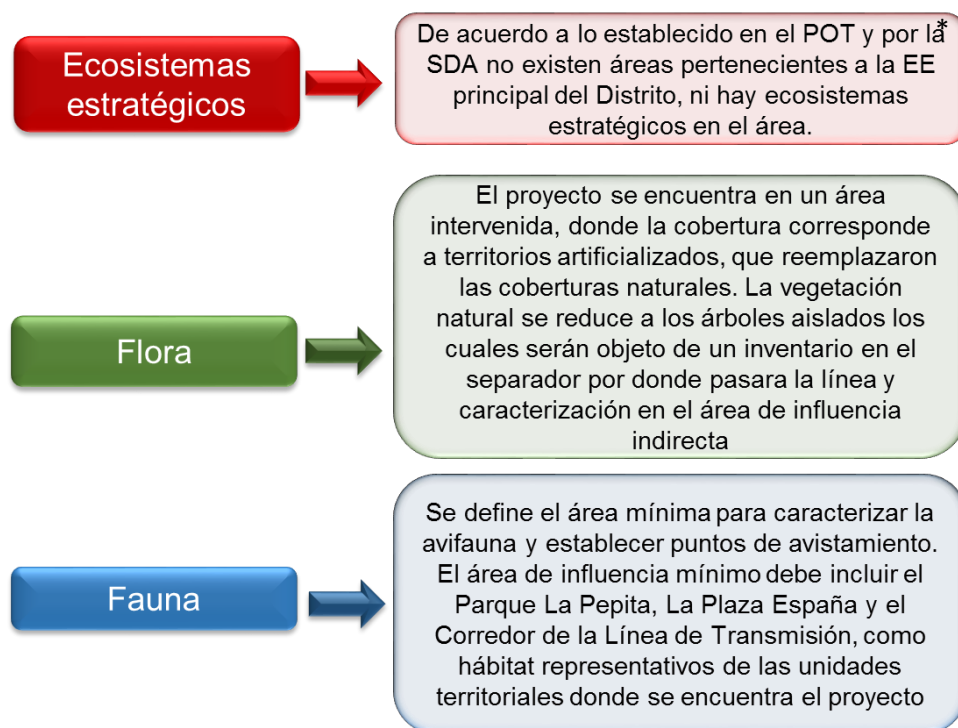
Por lo que el área de influencia del medio abiótico fue definida por el componente Atmosférico basado en el modelo de dispersión de emisiones de material particulado menor a 10 micras (PM10) en el proceso de demolición y desmantelamiento de la subestación, área que podrá ser sujeta a modificaciones una vez se realice el monitoreo y se haga la modelación con datos de fondo.

3.1.2.2. Área de Influencia del Medio Biótico

En cuanto a la información del medio biótico, se determina que se debe caracterizar en la mínima unidad de análisis las especies de flora y fauna más representativas que puedan llegar a ser afectadas por la ejecución del proyecto y se define área mínima para caracterizar la avifauna y establecer puntos de avistamiento. El área de influencia mínimo debe incluir el Parque La Pepita, La

Plaza España y el Corredor de la Línea de Transmisión, como hábitat representativos de las unidades territoriales donde se encuentra el proyecto; en la *Figura 3.9* se presenta dicho análisis:

FIGURA 3.9. ANÁLISIS POR COMPONENTE DEL MEDIO BIÓTICO



*EE: ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

FUENTE: CPA INGENIERIA S.A.S 2019

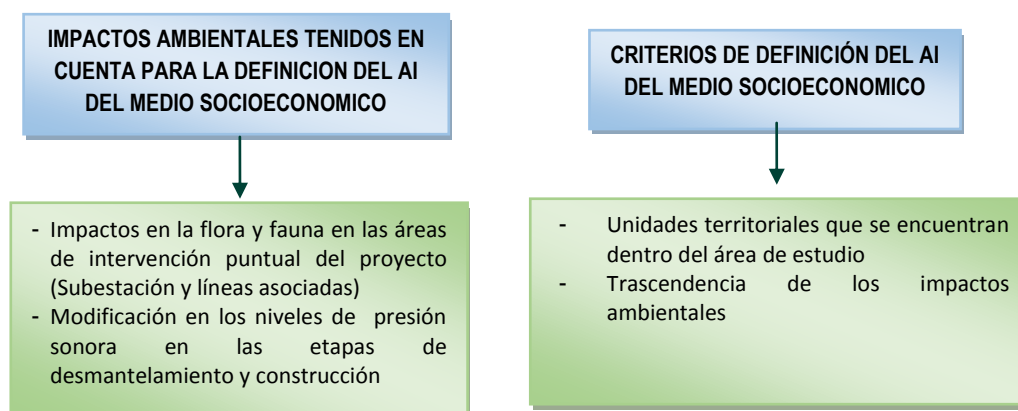
De acuerdo al análisis presentado en la *Figura 3.9*, se establece el área de influencia de los medios biótico y abiótico, lo cuales serán caracterizados de acuerdo a lo requerido en los Términos de Referencia para el Estudio.

3.1.2.3. Área de Influencia del Medio Socioeconómico

Para el componente socioeconómico y cultural, se definió el área de influencia de acuerdo al desarrollo de las actividades propias del proyecto. En este sentido, la ejecución de dichas actividades puede llegar a generar impactos tanto en el área de influencia indirecta como directa, los cuales son tomados en cuenta como un criterio de delimitación del área de influencia social.

Por lo anterior, la *Figura 3.10* da cuenta de los impactos y criterios tenidos en cuenta frente a la definición y delimitación del área de influencia en el componente socioeconómico y cultural.

FIGURA 3.10. CRITERIOS DE DEFINICIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONOMICO



FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

De acuerdo al diagrama presentado, es pertinente mencionar que se reconocen cuatro criterios de delimitación del área de influencia social, dos asociados a los impactos ambientales que fueron explicados en los ítems anteriores y dos relacionados directamente con los criterios de definición del área de influencia del medio socioeconómico, los cuales se describen a continuación:

▪ Unidades Territoriales

Como su nombre lo indica, este criterio de delimitación del área de influencia social, hace referencia a las Unidades Territoriales (Localidad, UPZ, Barrios) que se encuentran inmersas en el desarrollo de las actividades del proyecto y en las áreas contempladas para desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental, entre las cuales se tomarán como área de influencia directa los barrios Ricaurte, La Pepita, La Sabana, Voto Nacional y La Estanzuela, este último tomado teniendo en cuenta las vías que serán utilizadas potencialmente para el tránsito de los diferentes elementos hacia y desde el sitio de intervención y que si bien es cierto no tienen un impacto ambiental asociado, si tienen impacto social, el cual será relevante dado el medio urbano en el cual se adelantará el proyecto.

La unidad territorial siguiente a los barrios es la UPZ de La Sabana, la cual tiene una caracterización de su población mejor definida por parte de todas las entidades territoriales, y se toma esta unidad

territorial como el área de influencia indirecta que permite hacer un análisis del componente socioeconómico más completo.

▪ **Trascendencia de los impactos ambientales**

Con relación a este criterio se tuvo en cuenta las áreas de influencia físico bióticas definidas para el estudio, de forma tal que estas áreas se encuentren inmersas dentro de las unidades territoriales que hacen parte del componente socioeconómico del EIA del proyecto “*Conversión de la subestación San José 57.5 kV a 115 kV y líneas asociadas*”, a fin de que se logren abarcar los impactos generados por el desarrollo de la actividad en todos los componentes del estudio.

3.1.3. Área de Influencia del Medio Abiótico

▪ **Área de influencia Directa**

El área de influencia directa corresponde al área geográfica en la que se manifiestan de manera puntual los impactos generados durante la fase de desmantelamiento, construcción, operación y abandono del proyecto “*Conversión de la subestación San José 57.5 kV a 115 kV y líneas asociadas*”, a causa de obras y actividades ejecutadas en las mismas, comprende el sitio de ubicación de la subestación San José y la línea de transmisión.

Para la definición y delimitación del AID fue necesario considerar además de las obras e infraestructura a cambiar durante la ejecución del proyecto, las áreas adyacentes a estos sitios de intervención puntuales considerando la generación de los impactos ambientales sobre el medio abiótico.

Respecto a las obras e infraestructura requerida para el proyecto se contempla:

- La ubicación de la Subestación⁴ la cual se localiza en la Localidad 14 de Los Mártires (Bogotá D.C.), en la Calle 11 entre carrera 19a BIS y carrera 20, barrio La Sabana, sobre los 2580 msnm y el lote cuenta con un área de aproximadamente 1110m².
- La Línea de Transmisión existente San José – Veraguas a 57,5kV, actualmente presenta una configuración en circuito sencillo e inicia en la subestación de San José hasta la

⁴ Según la definición del RETIE, la subestación corresponde al conjunto único de instalaciones, equipos eléctricos y obras complementarias destinado a la transferencia de energía eléctrica, mediante la transformación de potencia.

conexión en el poste existente PE-4205 circuito Concordia – Veraguas, con una longitud de 1 Km, es decir que va desde la subestación a la calle 11 en sentido oriente - occidente hasta llegar a la carrera 24, sitio en el cual cambia de dirección y va por toda la carrera 24 en dirección norte – sur desde la calle 11 hasta la Avenida Comuneros. Esta se encuentra ubicada en su totalidad en la localidad 14 de los Mártires en la UPZ 102 de la Sabana.

Para definir el área adicional a la infraestructura como tal, se tomó como referencia la isopleta encontrada de mayor extensión entre la concentración modelada anual de PM10 (fondo incluido); que es el sitio donde se manifiesta de manera directa los posibles impactos causados por el proyecto, los cuales está referidos principalmente a las actividades de construcción y demolición donde la afectación corresponde a la generación de partículas de PM10.

En la Tabla 3.1, se presentan las coordenadas del área de influencia directa del medio abiótico.

TABLA 3.1. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL MEDIO ABIÓTICO

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|------------|-------------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 1 | 998430,721 | 1001168,44 | 98434,0253 | 101165,816 | 74° 5' 29,941" W | 4° 36' 24,360" N | 98433,7269 | 101165,926 |
| 2 | 998456,465 | 1001213,37 | 98459,7756 | 101210,76 | 74° 5' 29,106" W | 4° 36' 25,822" N | 98459,4776 | 101210,87 |
| 3 | 998506,043 | 1001273,14 | 98509,3672 | 101270,562 | 74° 5' 27,498" W | 4° 36' 27,768" N | 98509,0696 | 101270,67 |
| 4 | 998519,972 | 1001289,39 | 98523,2998 | 101286,818 | 74° 5' 27,046" W | 4° 36' 28,297" N | 98523,0024 | 101286,926 |
| 5 | 998535,566 | 1001308,61 | 98538,8981 | 101306,055 | 74° 5' 26,540" W | 4° 36' 28,923" N | 98538,6008 | 101306,163 |
| 6 | 998549,585 | 1001318,25 | 98552,9212 | 101315,698 | 74° 5' 26,085" W | 4° 36' 29,237" N | 98552,6239 | 101315,806 |
| 7 | 998565,209 | 1001330,3 | 98568,5508 | 101327,75 | 74° 5' 25,578" W | 4° 36' 29,629" N | 98568,2537 | 101327,858 |
| 8 | 998610,772 | 1001363,33 | 98614,1286 | 101360,806 | 74° 5' 24,100" W | 4° 36' 30,705" N | 98613,8317 | 101360,914 |

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|------------|-------------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------|
| 9 | 998634,016 | 1001372,56 | 98637,3803 | 101370,038 | 74° 5' 23,346" W | 4° 36' 31,005" N | 98637,0833 | 101370,145 |
| 10 | 998647,533 | 1001373,58 | 98650,9028 | 101371,059 | 74° 5' 22,907" W | 4° 36' 31,038" N | 98650,6058 | 101371,166 |
| 11 | 998681,931 | 1001358,36 | 98685,3164 | 101355,834 | 74° 5' 21,791" W | 4° 36' 30,543" N | 98685,0192 | 101355,941 |
| 12 | 998737,715 | 1001341,89 | 98741,1252 | 101339,371 | 74° 5' 19,981" W | 4° 36' 30,007" N | 98740,8277 | 101339,477 |
| 13 | 998800,013 | 1001310,93 | 98803,4511 | 101308,402 | 74° 5' 17,960" W | 4° 36' 28,999" N | 98803,1532 | 101308,508 |
| 14 | 998834,005 | 1001297,8 | 98837,4587 | 101295,272 | 74° 5' 16,857" W | 4° 36' 28,571" N | 98837,1606 | 101295,378 |
| 15 | 998864,102 | 1001282,74 | 98867,569 | 101280,204 | 74° 5' 15,881" W | 4° 36' 28,081" N | 98867,2706 | 101280,309 |
| 16 | 998955,574 | 1001253,34 | 98959,081 | 101250,803 | 74° 5' 12,913" W | 4° 36' 27,124" N | 98958,7821 | 101250,908 |
| 17 | 998973,576 | 1001243,75 | 98977,0912 | 101241,216 | 74° 5' 12,329" W | 4° 36' 26,812" N | 98976,7922 | 101241,32 |
| 18 | 998990,347 | 1001217,01 | 98993,8713 | 101214,459 | 74° 5' 11,785" W | 4° 36' 25,941" N | 98993,572 | 101214,563 |
| 19 | 999000,021 | 1001208,78 | 99003,5509 | 101206,227 | 74° 5' 11,471" W | 4° 36' 25,673" N | 99003,2515 | 101206,331 |
| 20 | 999027,903 | 1001200,05 | 99031,4444 | 101197,501 | 74° 5' 10,567" W | 4° 36' 25,389" N | 99031,1448 | 101197,605 |
| 21 | 999039,562 | 1001174,88 | 99043,1113 | 101172,319 | 74° 5' 10,188" W | 4° 36' 24,570" N | 99042,8115 | 101172,423 |
| 22 | 999061,886 | 1001164,14 | 99065,4457 | 101161,575 | 74° 5' 9,464" W | 4° 36' 24,220" N | 99065,1457 | 101161,679 |
| 23 | 999083,244 | 1001150,42 | 99086,813 | 101147,858 | 74° 5' 8,771" W | 4° 36' 23,774" N | 99086,5128 | 101147,962 |
| 24 | 999092,654 | 1001127,28 | 99096,23 | 101124,708 | 74° 5' 8,466" W | 4° 36' 23,020" N | 99095,9296 | 101124,812 |
| 25 | 999097,189 | 1001057,33 | 99100,7741 | 101054,731 | 74° 5' 8,319" W | 4° 36' 20,743" N | 99100,473 | 101054,834 |
| 26 | 999085,593 | 1001024,73 | 99089,1766 | 101022,114 | 74° 5' | 4° 36' | 99088,8752 | 101022,217 |

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|------------|-------------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------|
| | | | | | 8,695" W | 19,682" N | | |
| 27 | 999062,792 | 1000978,45 | 99066,3712 | 100975,817 | 74° 5' 9,435" W | 4° 36' 18,175" N | 99066,0694 | 100975,921 |
| 28 | 999039,361 | 1000963,34 | 99042,9326 | 100960,691 | 74° 5' 10,195" W | 4° 36' 17,683" N | 99042,6308 | 100960,796 |
| 29 | 999015,556 | 1000944,45 | 99019,1198 | 100941,795 | 74° 5' 10,967" W | 4° 36' 17,068" N | 99018,8179 | 100941,899 |
| 30 | 998964,016 | 1000931,3 | 98967,5603 | 100928,638 | 74° 5' 12,639" W | 4° 36' 16,640" N | 98967,2583 | 100928,743 |
| 31 | 998905,125 | 1000939,43 | 98908,6453 | 100936,759 | 74° 5' 14,550" W | 4° 36' 16,904" N | 98908,3436 | 100936,865 |
| 32 | 998852,686 | 1000942,71 | 98856,1842 | 100940,036 | 74° 5' 16,251" W | 4° 36' 17,011" N | 98855,8826 | 100940,142 |
| 33 | 998746,176 | 1000966,59 | 98749,6294 | 100963,911 | 74° 5' 19,707" W | 4° 36' 17,789" N | 98749,3283 | 100964,018 |
| 34 | 998640,246 | 1000931,41 | 98643,6601 | 100928,71 | 74° 5' 23,144" W | 4° 36' 16,643" N | 98643,3589 | 100928,818 |
| 35 | 998627,898 | 1000916,96 | 98631,3087 | 100914,256 | 74° 5' 23,544" W | 4° 36' 16,173" N | 98631,0075 | 100914,365 |
| 36 | 998607,201 | 1000898,87 | 98610,6053 | 100896,151 | 74° 5' 24,216" W | 4° 36' 15,584" N | 98610,3039 | 100896,26 |
| 37 | 998540,723 | 1000832,86 | 98544,1075 | 100830,112 | 74° 5' 26,372" W | 4° 36' 13,435" N | 98543,8057 | 100830,222 |
| 38 | 998531,013 | 1000816,79 | 98534,3952 | 100814,033 | 74° 5' 26,687" W | 4° 36' 12,912" N | 98534,0932 | 100814,143 |
| 39 | 998508,756 | 1000800,39 | 98512,1313 | 100797,625 | 74° 5' 27,409" W | 4° 36' 12,378" N | 98511,8293 | 100797,735 |
| 40 | 998476,213 | 1000776,41 | 98479,5775 | 100773,629 | 74° 5' 28,465" W | 4° 36' 11,597" N | 98479,2753 | 100773,739 |
| 41 | 998445,857 | 1000750,51 | 98449,2126 | 100747,72 | 74° 5' 29,450" W | 4° 36' 10,754" N | 98448,9102 | 100747,831 |
| 42 | 998430,329 | 1000726,67 | 98433,6805 | 100723,863 | 74° 5' 29,954" W | 4° 36' 9,978" N | 98433,3779 | 100723,974 |
| 43 | 998403,058 | 1000714,67 | 98406,3993 | 100711,857 | 74° 5' 30,839" W | 4° 36' 9,587" N | 98406,0967 | 100711,969 |

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|------------|-------------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------|
| 44 | 998358,576 | 1000714,83 | 98361,9001 | 100712,017 | 74° 5' 32,282" W | 4° 36' 9,593" N | 98361,5977 | 100712,129 |
| 45 | 998308,684 | 1000741,81 | 98311,9851 | 100738,994 | 74° 5' 33,900" W | 4° 36' 10,471" N | 98311,683 | 100739,106 |
| 46 | 998261,521 | 1000798,14 | 98264,7966 | 100795,344 | 74° 5' 35,431" W | 4° 36' 12,304" N | 98264,4951 | 100795,456 |
| 47 | 998247,743 | 1000850,24 | 98251,0072 | 100847,47 | 74° 5' 35,878" W | 4° 36' 14,001" N | 98250,7063 | 100847,582 |
| 48 | 998260,307 | 1000910,57 | 98263,5707 | 100907,818 | 74° 5' 35,470" W | 4° 36' 15,965" N | 98263,2703 | 100907,93 |
| 49 | 998280,334 | 1000975,52 | 98283,5988 | 100972,798 | 74° 5' 34,820" W | 4° 36' 18,079" N | 98283,299 | 100972,91 |
| 50 | 998337,947 | 1001005,47 | 98341,2315 | 101002,77 | 74° 5' 32,951" W | 4° 36' 19,054" N | 98340,9318 | 101002,881 |

FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

■ Áreas de influencia Indirecta

El área de influencia Indirecta (All) del medio abiótico del proyecto de “*Conversión de la Subestación San José 57.5 kV a 115 kV y Líneas Asociadas*”, se encuentra limitado por vías que pueden llegar a ser utilizadas para el tránsito de elementos tanto para el desmantelamiento de la subestación actual y su infraestructura complementaria, como para el material que se requiere para la construcción de la nueva subestación. De acuerdo a esto, el área de influencia indirecta se encuentra delimitada por la carrera 25A entre la Calle 13 y Avda. Calle 6; Cra 21 entre Calles 9A y Avda. Calle 6 y Cra 18 entre Calle 13 y 9A localizadas en la localidad de Los Mártires, entre los Barrios Ricaurte, La Sabana, La Pepita y Voto Nacional.

En la Tabla 3.2, se presenta las coordenadas correspondientes al Área de Influencia Indirecta.

TABLA 3.2. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA ABIÓTICA

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|--------|--------|---------------------|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 1 | 998131,6099 | 1000855,445 | 98513,11955 | 100537,7281 | 74° 5' | 4° 36' | 98134,52673 | 100852,7737 |

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| | | | | | 39,645" W | 14,170" N | | |
| 2 | 998222,8106 | 1000785,759 | 98604,36741 | 100468,0231 | 74° 5' 36,686" W | 4° 36' 11,901" N | 98225,77065 | 100783,0691 |
| 3 | 998456,8313 | 1000624,72 | 98838,50736 | 100306,9418 | 74° 5' 29,094" W | 4° 36' 6,659" N | 98459,9006 | 100621,9885 |
| 4 | 998666,519 | 1000937,745 | 99048,25548 | 100620,1168 | 74° 5' 22,291" W | 4° 36' 16,850" N | 98669,64192 | 100935,1589 |
| 5 | 998749,1486 | 1000877,103 | 99130,92758 | 100559,4582 | 74° 5' 19,610" W | 4° 36' 14,875" N | 98752,31047 | 100874,5007 |
| 6 | 998736,4486 | 1000849,56 | 99118,22479 | 100531,9026 | 74° 5' 20,022" W | 4° 36' 13,979" N | 98739,60805 | 100846,9454 |
| 7 | 999036,1692 | 1000654,932 | 99418,09698 | 100337,2246 | 74° 5' 10,298" W | 4° 36' 7,643" N | 99039,46747 | 100652,2682 |
| 8 | 999333,1983 | 1001159,198 | 99715,2055 | 100841,7283 | 74° 5' 0,662" W | 4° 36' 24,059" N | 99336,56667 | 101156,7649 |
| 9 | 998760,3846 | 1001663,735 | 99142,08853 | 101346,415 | 74° 5' 19,246" W | 4° 36' 40,484" N | 98763,47474 | 101661,4486 |
| 10 | 998599,9299 | 1001487,544 | 98981,5812 | 101170,1352 | 74° 5' 24,452" W | 4° 36' 34,748" N | 98602,9729 | 101485,1716 |
| 11 | 998598,9945 | 1001453,858 | 98980,64881 | 101136,4352 | 74° 5' 24,482" W | 4° 36' 33,652" N | 98602,04039 | 101451,472 |

FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

En la Tabla 3.3, se precisa la información del área de influencia directa e indirecta para el medio abiótico.

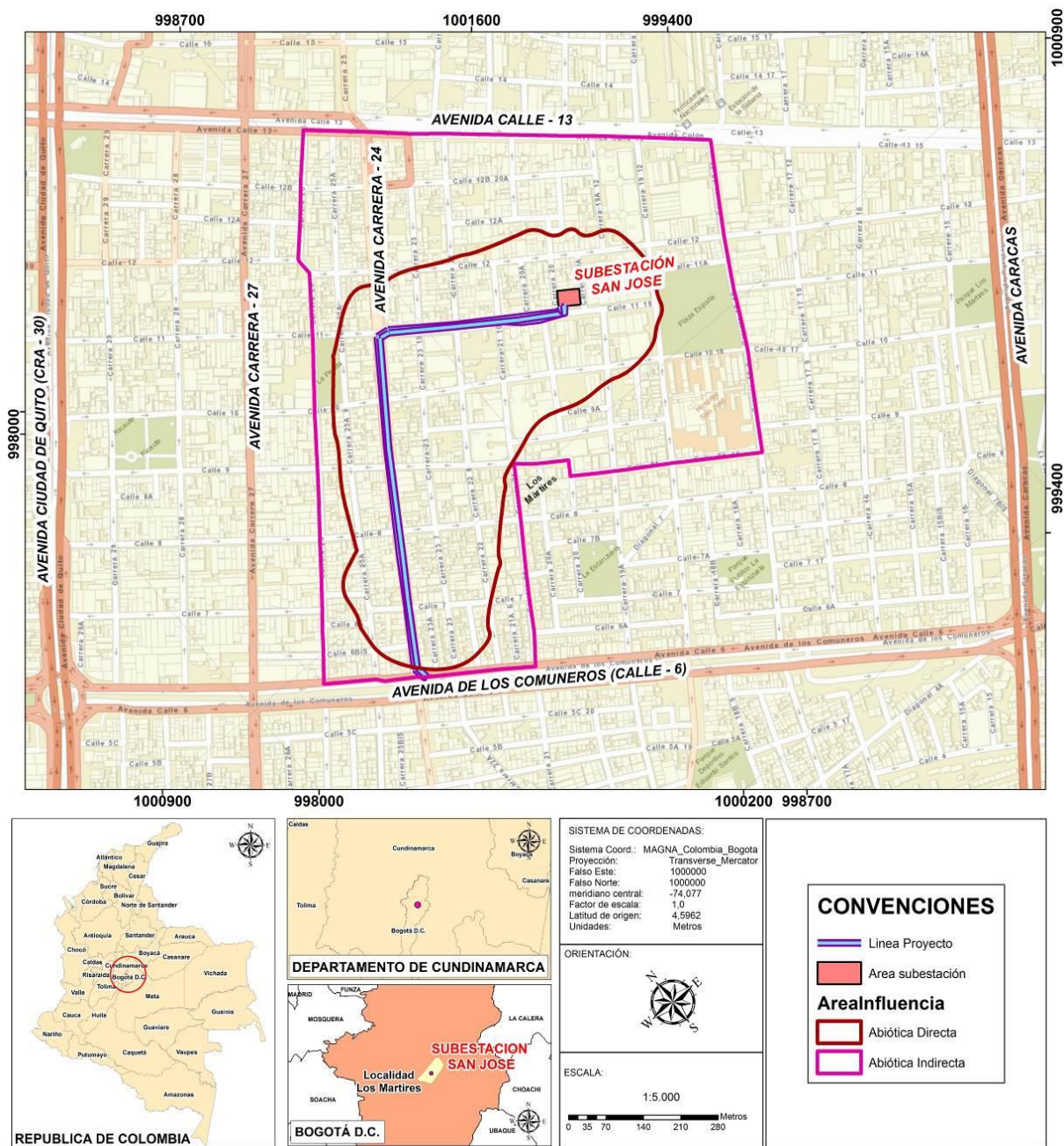
TABLA 3.3. ÁREAS DE INFLUENCIA DEL MEDIO ABIÓTICO

| BARRIO | AREA DE INFLUENCIA DIRECTA | | ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA | |
|---------------|----------------------------|------------|------------------------------|------------|
| | Ha | % | Ha | % |
| La Pepita | 17,06 | 57 | 23,18 | 36,28 |
| Ricaurte | 6,03 | 20 | 13,94 | 21,83 |
| Voto Nacional | 0,07 | 1 | 9,07 | 14,19 |
| La Sabana | 6,72 | 22 | 17,51 | 27,42 |
| La Estanzuela | - | - | 0,17 | 0,27 |
| TOTAL | 29,88 | 100 | 63,87 | 100 |

FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

En la *Figura 3.11*, se puede ver las áreas de influencia directa e indirecta para el medio abiótico.

FIGURA 3.11. AREAS DE INFLUENCIA DEL MEDIO ABIÓTICO



FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

3.1.4. Área de Influencia para el Medio Biótico

▪ Área de Influencia Directa

Se considera como el área de influencia directa para el componente de flora y fauna la zona verde del separador donde se encuentra ubicada la línea de transmisión ubicado en la calle 11 entre las carreras 20 y 24, y por la carrera 24 desde la calle 11 hasta la calle 6, y se incluye la servidumbre de la línea que parte desde la subestación (ésta incluida) hasta donde inicia el separador. Aunque la única cobertura que se vería afectada de haber intervención por parte del proyecto sería el separador, se incluye la servidumbre y la zona de la subestación, teniendo en cuenta que este sitio también es utilizada como punto de paso de la avifauna del lugar.

En la Tabla 3.4, se presentan las coordenadas del área de influencia directa del medio biótico.

TABLA 3.4. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL MEDIO BIÓTICO

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------------|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 1 | 998634,9837 | 1001290,83 | 98638,35752 | 101288,2743 | 74° 5' 23,314" W | 4° 36' 28,344" N | 98638,05981 | 101288,3818 |
| 2 | 998927,6387 | 1001092,156 | 98931,15154 | 101089,5516 | 74° 5' 13,820" W | 4° 36' 21,877" N | 98930,85119 | 101089,6568 |
| 3 | 998930,7972 | 1001087,153 | 98934,31185 | 101084,5469 | 74° 5' 13,717" W | 4° 36' 21,714" N | 98934,01145 | 101084,652 |
| 4 | 998928,0919 | 1001080,697 | 98931,60613 | 101078,0879 | 74° 5' 13,805" W | 4° 36' 21,504" N | 98931,30568 | 101078,1931 |
| 5 | 998924,7386 | 1001079,324 | 98928,25162 | 101076,7141 | 74° 5' 13,914" W | 4° 36' 21,459" N | 98927,95116 | 101076,8193 |
| 6 | 998920,0681 | 1001080,379 | 98923,57914 | 101077,7696 | 74° 5' 14,065" W | 4° 36' 21,493" N | 98923,2787 | 101077,8748 |
| 7 | 998629,1297 | 1001277,832 | 98632,50253 | 101275,2712 | 74° 5' 23,504" W | 4° 36' 27,921" N | 98632,20472 | 101275,3787 |
| 8 | 998285,182 | 1000759,105 | 98288,47146 | 100756,2985 | 74° 5' 34,663" W | 4° 36' 11,034" N | 98288,16958 | 100756,4107 |
| 9 | 998280,2096 | 1000755,899 | 98283,49743 | 100753,0901 | 74° 5' 34,824" W | 4° 36' 10,929" N | 98283,19553 | 100753,2023 |

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 10 | 998275,5292 | 1000756,909 | 98278,81498 | 100754,1005 | 74° 5' 34,976" W | 4° 36' 10,962" N | 98278,5131 | 100754,2127 |
| 11 | 998272,5932 | 1000760,692 | 98275,87748 | 100757,8843 | 74° 5' 35,071" W | 4° 36' 11,085" N | 98275,57564 | 100757,9965 |
| 12 | 998273,333 | 1000766,562 | 98276,61693 | 100763,757 | 74° 5' 35,047" W | 4° 36' 11,276" N | 98276,31514 | 100763,8692 |
| 13 | 998621,6747 | 1001291,529 | 98625,04309 | 101288,9728 | 74° 5' 23,746" W | 4° 36' 28,367" N | 98624,74543 | 101289,0804 |
| 14 | 998626,7052 | 1001294,45 | 98630,07528 | 101291,8955 | 74° 5' 23,583" W | 4° 36' 28,462" N | 98629,77763 | 101292,0031 |
| 15 | 998627,9034 | 1001294,464 | 98631,274 | 101291,9099 | 74° 5' 23,544" W | 4° 36' 28,463" N | 98630,97635 | 101292,0174 |
| 16 | 998629,0865 | 1001294,274 | 98632,4576 | 101291,7196 | 74° 5' 23,506" W | 4° 36' 28,456" N | 98632,15994 | 101291,8271 |
| 17 | 998634,9837 | 1001290,83 | 98638,35752 | 101288,2743 | 74° 5' 23,314" W | 4° 36' 28,344" N | 98638,05981 | 101288,3818 |

FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

■ Área de Influencia Indirecta

Para el componente de Flora y Fauna se acoge como área de influencia indirecta, la misma para el componente abiótico, la cual se encuentra limitada por algunas vías, donde como condición se establece la inclusión de las zonas verdes del Parque La Pepita y la Plaza España. En la [Tabla 3.5](#), se presentan las coordenadas del área de influencia indirecta del medio biótico.

TABLA 3.5. COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA

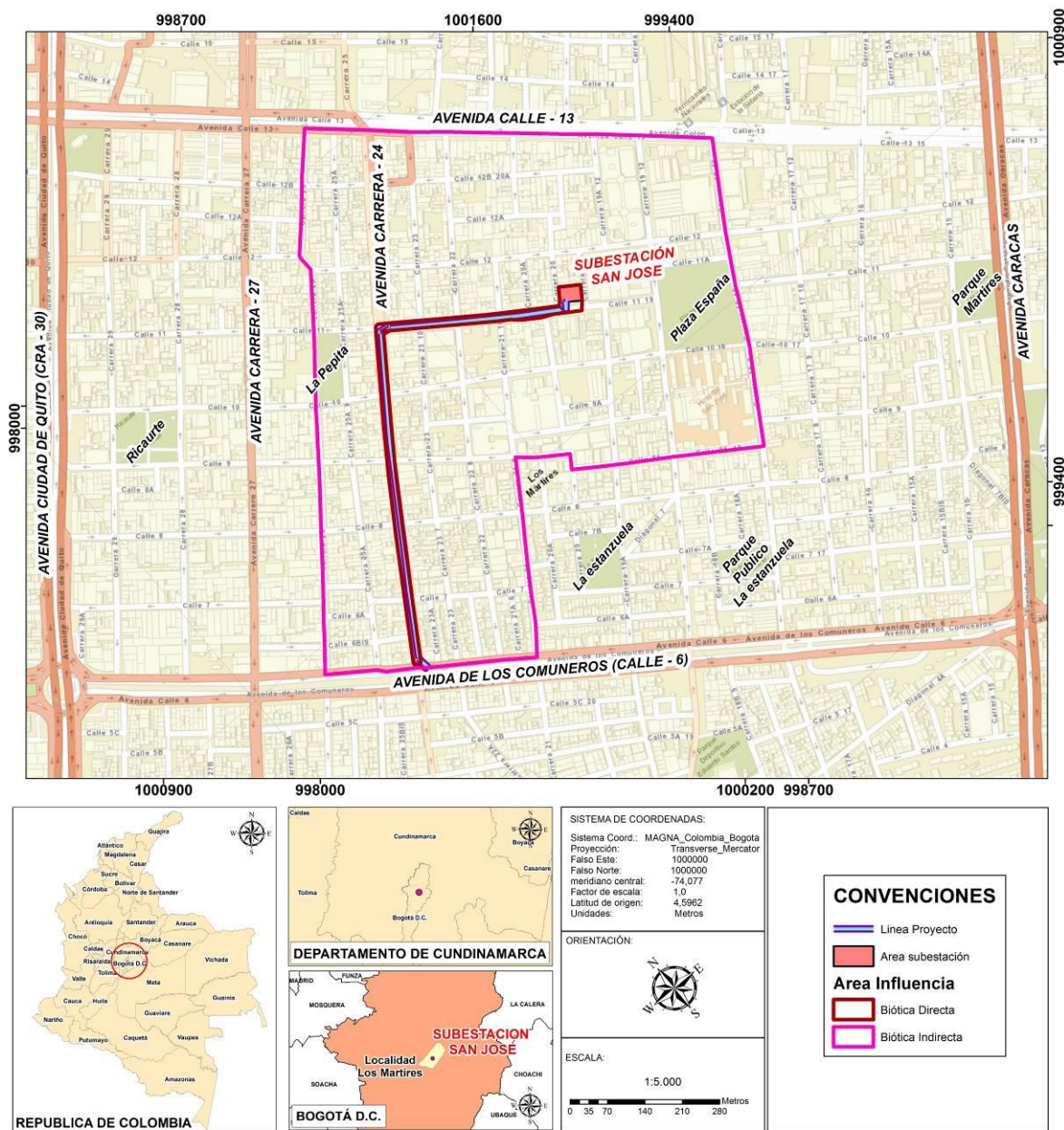
| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 1 | 998131,6099 | 1000855,445 | 98513,11955 | 100537,7281 | 74° 5' 39,645" W | 4° 36' 14,170" N | 98134,52673 | 100852,7737 |
| 2 | 998222,8106 | 1000785,759 | 98604,36741 | 100468,0231 | 74° 5' 36,686" W | 4° 36' 11,901" N | 98225,77065 | 100783,0691 |

| ID | MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | BOGOTA CIUDAD BOGOTA | | WGS84 | | MAGNA CIUDAD BOGOTÁ | |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 3 | 998456,8313 | 1000624,72 | 98838,50736 | 100306,9418 | 74° 5' 29,094" W | 4° 36' 6,659" N | 98459,9006 | 100621,9885 |
| 4 | 998666,519 | 1000937,745 | 99048,25548 | 100620,1168 | 74° 5' 22,291" W | 4° 36' 16,850" N | 98669,64192 | 100935,1589 |
| 5 | 998749,1486 | 1000877,103 | 99130,92758 | 100559,4582 | 74° 5' 19,610" W | 4° 36' 14,875" N | 98752,31047 | 100874,5007 |
| 6 | 998736,4486 | 1000849,56 | 99118,22479 | 100531,9026 | 74° 5' 20,022" W | 4° 36' 13,979" N | 98739,60805 | 100846,9454 |
| 7 | 999036,1692 | 1000654,932 | 99418,09698 | 100337,2246 | 74° 5' 10,298" W | 4° 36' 7,643" N | 99039,46747 | 100652,2682 |
| 8 | 999333,1983 | 1001159,198 | 99715,2055 | 100841,7283 | 74° 5' 0,662" W | 4° 36' 24,059" N | 99336,56667 | 101156,7649 |
| 9 | 998760,3846 | 1001663,735 | 99142,08853 | 101346,415 | 74° 5' 19,246" W | 4° 36' 40,484" N | 98763,47474 | 101661,4486 |
| 10 | 998599,9299 | 1001487,544 | 98981,5812 | 101170,1352 | 74° 5' 24,452" W | 4° 36' 34,748" N | 98602,9729 | 101485,1716 |
| 11 | 998598,9945 | 1001453,858 | 98980,64881 | 101136,4352 | 74° 5' 24,482" W | 4° 36' 33,652" N | 98602,04039 | 101451,472 |

FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

En la Figura 3.12, se pueden ver las áreas de influencia directa e indirecta del medio biótico.

FIGURA 3.12. ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO BIÓTICO



FUENTE: CPA INGENIERIA S.A.S 2019

3.1.5. Medio Socioeconómico

Tomando como referencia fuentes oficiales como Plan de Ordenamiento Territorial – POT del año 2004, que actualmente se encuentra vigente; así como, información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC -, se delimitó de forma preliminar el área de influencia social en áreas de influencia indirecta y área de influencia directa, de acuerdo a las unidades territoriales existentes, las cuales se presentan a continuación en la Tabla 3.6.

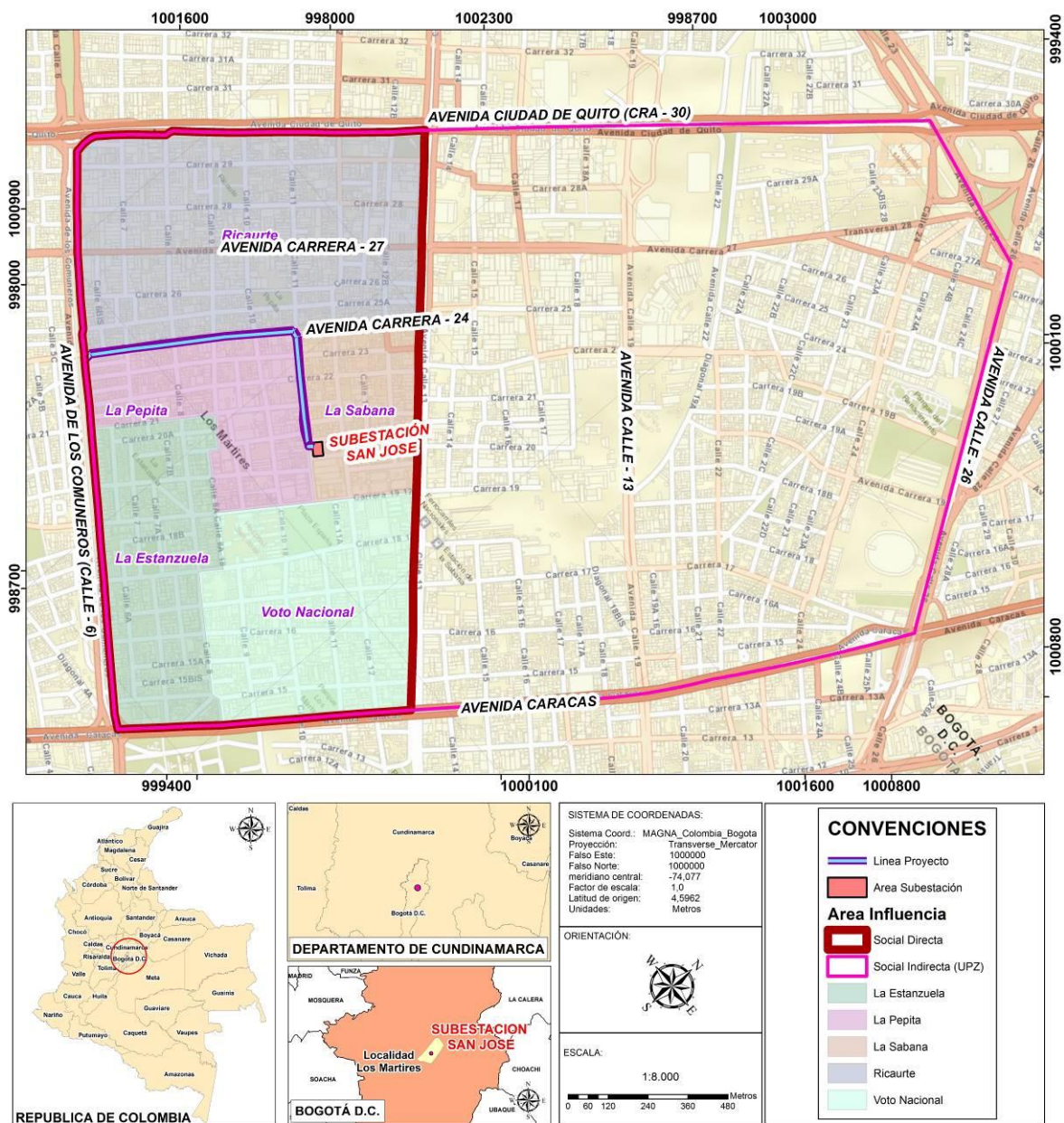
TABLA 3.6. ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL

| AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA | AREA DE INFLUENCIA DIRECTA |
|--|----------------------------|
| Localidad de Mártires UPZ 102 La Sabana | Barrio La Pepita |
| | Barrio La Sabana |
| | Barrio Ricaurte |
| | Barrio Voto Nacional |
| | Barrio La Estanzuela |

FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019

En la Figura 3.13. se hace la representación gráfica del área de influencia socioeconómica, mencionando los barrios incluidos en la misma, de la cual se realizará la correspondiente caracterización del componente, con la descripción de la dimensión demográfica, espacial, económica, cultural, político organizativa y tendencias del desarrollo; así como la información correspondiente a la arqueología.

FIGURA 3.13. AREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO



FUENTE: CPA INGENIERÍA 2019