

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

## **CAPÍTULO 3 –CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

### **ACÁPITE 3.1 ÁREA DE INFLUENCIA**

## TABLA DE CONTENIDO

3	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	4
3.1	Área de influencia .....	4
3.1.1	Área de influencia directa (AID) físico-biótica .....	4
3.1.2	Área de influencia directa (AID) socioeconómica .....	8
3.1.3	Área de influencia indirecta (AI) físico-biótica .....	10
3.1.4	Área de influencia indirecta (AI) socioeconómica .....	13

## LISTA DE TABLAS

Tabla 3-1 Ancho de la zona de servidumbre de las líneas de transmisión .....	5
Tabla 3-2 Coordenadas de la delimitación del polígono del AID .....	8
Tabla 3-3 Coordenadas de la delimitación del polígono del AI .....	12

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1 Localización del área de influencia directa del proyecto .....	7
Figura 3-2 Localización del área de influencia directa socioeconómica del proyecto .....	9
Figura 3-3 Localización del área de influencia indirecta físico-biótica del proyecto .....	11
Figura 3-4 Localización del área de influencia indirecta socioeconómica .....	14

### **3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

#### **3.1 Área de influencia**

En el presente capítulo, se definen geográficamente las áreas de influencia directa e indirecta establecidas para el proyecto “Construcción de la subestación Terminal y línea asociada a 115 kV”, con base a los impactos que podrían generarse durante la fase de construcción, operación, mantenimiento y abandono, acorde a los términos de referencia emitidos por la Secretaría Distrital de Ambiente en el año 2017 para el “*Tendido de las líneas de transmisión del sistema regional de interconexión eléctrica, compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes módulos de conexión (Subestaciones) Que Se Proyecte Operen a Tensiones Mayores a 50 kV y Menores a 220kV*”, para el presente proyecto.

Para establecer el área de influencia, tomando como referente los medios abiótico y biótico, se tuvieron en cuenta las unidades fisiográficas naturales y ecosistémicas; para el caso del medio socioeconómico, se tuvieron en cuenta los aspectos sociales tales como uso económico y cultural, asociado a las comunidades asentadas a lo largo del territorio<sup>1</sup>.

De acuerdo con lo establecido por la normatividad se definieron dos (2) áreas de influencia:

**-Área de influencia directa (AID):** Corresponde al área donde se manifiestan los impactos generados directamente por la ejecución del proyecto, sobre los medios biótico, abiótico y socioeconómico.

**-Área de influencia indirecta (All):** Corresponde al área donde se producen alteraciones sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico generados por los impactos indirectos generados por el proyecto en sus distintas etapas.

El área de influencia es el resultado de la interacción de un conjunto de áreas definidas de acuerdo con el alcance de los distintos componentes y manifestación de los impactos. Con base a lo anterior, el numeral 3.1.1 presenta el área de influencia directa (AID) y el numeral 3.1.2 el área de influencia indirecta (All) establecida para el Estudio de Impacto Ambiental – EIA del presente proyecto.

#### **3.1.1 Área de influencia directa (AID) físico-biótica**

Corresponde al área geográfica en la que se manifiestan de manera puntual los impactos generados durante la fase de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto, a causa de obras y actividades ejecutadas en las mismas, comprende el sitio de ubicación de obras e infraestructura asociada. Para la definición y delimitación del AID fue necesario considerar además de las obras e infraestructura a instalar durante la ejecución del proyecto, las áreas adyacentes a estos sitios de intervención puntuales considerando la generación de los impactos ambientales sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

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

---

<sup>1</sup> Acorde con lo establecido en los Términos de Referencia de la Secretaría Distrital de Ambiente.

- Lote de la subestación<sup>2</sup> Terminal en un área de 0.91 ha. Será construida con tecnología de equipos híbridos compactos que manejan aislamiento en SF6.
- Al interior de la Subestación Terminal se contempla la instalación de una casa de control, muro cortafuegos, canalizaciones como cárcamos, bancos de ductos y tuberías, sistema de alcantarillado pluvial y sanitario, tanque de aceite (para sacar el aceite en caso de algún derrame), muro de cerramiento y pórtico.
- Instalación de un poste metálico sobre el separador central de la vía de la Avenida Calle 17.
- Construcción de vía de acceso.
- Línea de transmisión de 115 kV con una longitud de 66,20 metros. Para la línea de transmisión es importante considerar lo expuesto en el Artículo 22 del RETIE el cual establece que el ancho de la zona de servidumbre<sup>3</sup> para una tensión nominal de 115 kV es de 15 metros, es decir 7,5 metros a lado y lado del eje central<sup>4</sup> tal como se presenta en la Tabla 3-1.

**Tabla 3-1 Ancho de la zona de servidumbre de las líneas de transmisión**

TIPO DE ESTRUCTURA	TENSIÓN (kV)	ANCHO MÍNIMO (m)
Torres/postes	500 (2 Ctos.)	65
	500 (1 Cto.)	60
Torres/postes	400 (2 Ctos.)	55
	400 (1 Cto.)	50
Torres	220/230 (2 Ctos.)	32
	220/230 (1 Cto.)	30
Torres	220/230 (2 Ctos.)	30
	220/230 (1 Cto.)	28
Torres	110/115 (2 Ctos.)	20
	110/115 (1 Cto.)	20
Postes	110/115 (1 Ctos.)	15
	110/115 (2 Ctos.)	15
Torres/postes	57,5/66 (1 o 2 Ctos.)	15

Fuente: RETIE. Resolución 90708 de 2013, actualizado a 2015, modificado por INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

Todas las etapas y actividades del proyecto pueden ser consultadas en el Capítulo 2 Descripción del Proyecto del presente estudio, donde se indica el tipo de actividades específicas para construir la subestación, instalar el poste y demás actividades inherentes al proyecto.

Una vez consideradas las obras para la ejecución del proyecto, se realizó el análisis de las unidades fisiográficas y ecosistémicas presentes en el área de interés, a partir de lo cual se consideró para la definición del AID lo siguiente:

- Unidades geomorfológicas tales como planos y campos de llenos antrópicos.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> según el RETIE, esta zona se define como la franja de terreno que se deja sin obstáculos a lo largo de una línea de transporte o distribución de energía eléctrica, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento de dicha línea, así como para tener una interrelación segura con el entorno. La zona de servidumbre para el proyecto se definió considerando los valores mínimos establecidos en el RETIE en su Artículo 22. A continuación se presentan los valores establecidos (el párrafo queda inconcluso, se dice que se presentan valores, pero no se indican), y se resalta la servidumbre para el caso de líneas de 115 kV, ya que este es el nivel de tensión en el cual operará el proyecto.

<sup>4</sup> RETIE. Resolución 90708 de 2013, actualizado a 2015.

- Otras zonas verdes urbanas del Orobioma medio de los Andes
- Zonas industriales o comerciales del Orobioma medio de los Andes
- Tejido Urbano continuo del Orobioma medio de los Andes
- Red vial y territorios asociados del Orobioma medio de los Andes.

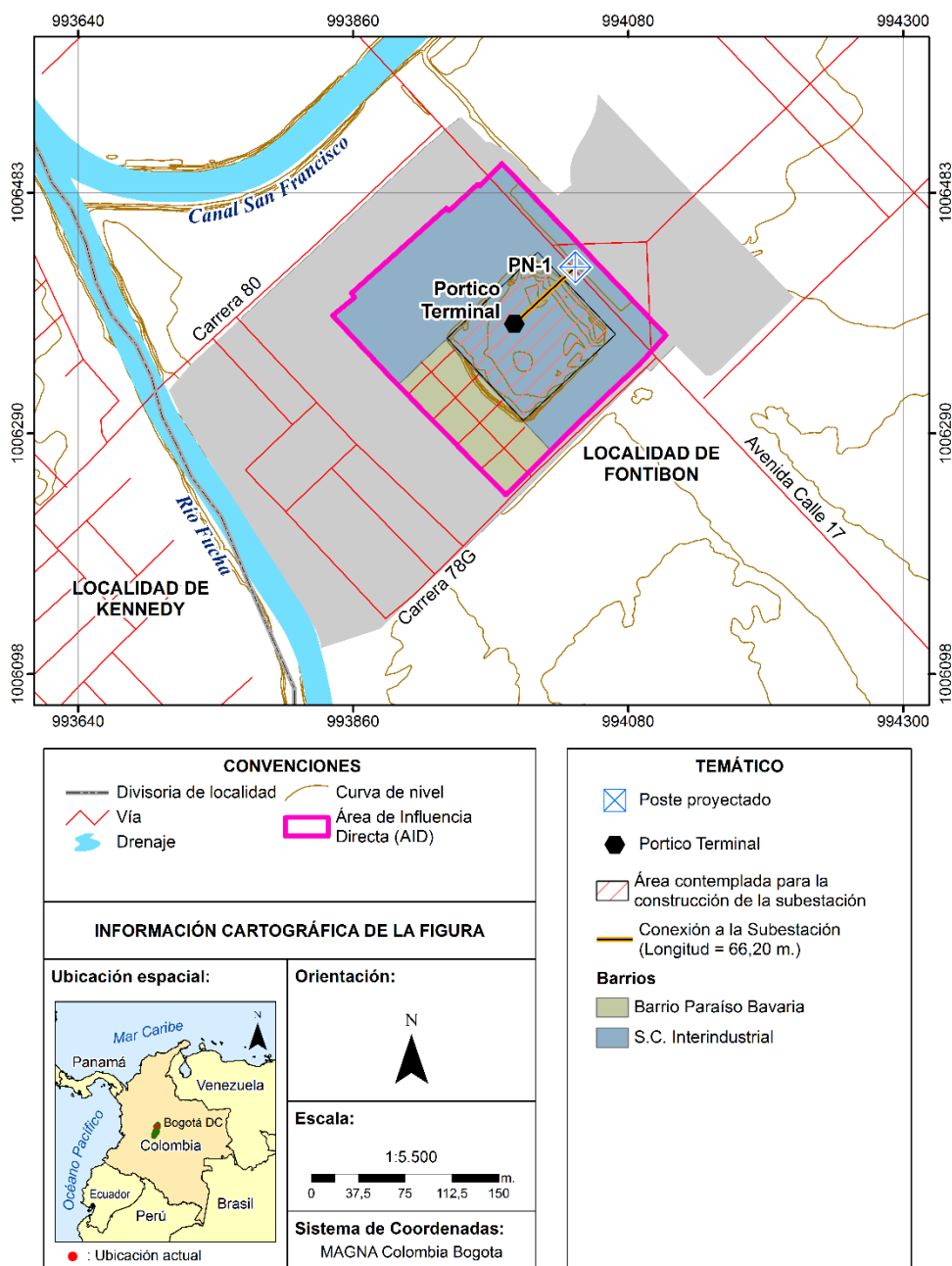
Posteriormente y en consideración a los impactos<sup>5</sup> que se podrían generar por la ejecución del proyecto, se finalizó la delimitación del Área de Influencia Directa. Dentro de los impactos considerados se tiene:

- Cambio en el uso del suelo: El impacto se considera negativo en una escala moderada por la actividad de desarrollo de obras civiles, debido a que actualmente el predio donde se construirá la subestación corresponde a una zona urbana sin construcción (ZUSC) y zona de transporte (RVU) por la presencia de la avenida calle 17 en frente del predio en mención, asimismo porque en el actual POT de Bogotá su denominación cabe dentro del uso zona INDUSTRIAL.
- Cambio en la concentración de material particulado: En el caso de la adecuación del terreno, construcción de cimentaciones y desarrollo de obras civiles, se consideran impactos negativos irrelevantes, debido a que, al realizar remoción de suelo y subsuelo, sumado a los efectos del viento, podría ocurrir dispersión de material particulado, situación que será o no frecuente, dependiendo de las condiciones climáticas del periodo de ejecución de la etapa de construcción.
- Cambio en la calidad visual del paisaje: Durante la etapa de adecuación del terreno se generarán impactos moderados en la calidad visual del paisaje, pues se manifestarán modificaciones en las condiciones iniciales del terreno.
- Ahuyentamiento de fauna: Una vez instalados los pórticos y equipos en la subestación, se convierten en lugares propicios para percheo de avifauna, por lo que es necesario implementar mecanismos que permitan ahuyentar a las aves con el fin de evitar colisiones y posibles electrocuciones.
- Modificación de la cobertura vegetal: En el desarrollo del proyecto en su fase constructiva, las actividades de adecuación del terreno y desarrollo de obras civiles, generarán impactos irrelevantes en la modificación de la cobertura vegetal; debido a que el área donde se tiene destinada la construcción de la subestación eléctrica y la construcción de la vía de acceso, corresponden a un área verde, que corresponde a procesos de antropización por la inclusión de pastos y malezas, adicionalmente no se identificó ningún individuo arbóreo que requiera un futuro aprovechamiento forestal.
- Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial: Las actividades de transporte que están relacionadas con la movilización de maquinaria y equipos hacia el área de intervención, así como las movilizaciones de material y equipos en caso de ejecutar la etapa de desmantelamiento generan dinámicas temporales de afectación a la movilidad, sobre todo en la Calle 17, vía que por su condición arterial y corredor de movilidad del occidente de Bogotá, registra un tráfico mixto permanente.
- Generación de expectativas: El grueso de las actividades constructivas del proyecto producen reacciones y percepciones por parte de las comunidades u otros actores del entorno, en las cuales se plantean cuestionamientos sobre las obras, los aspectos positivos y negativos de las mismas, las posibilidades de cambio o dinamización económica que puede ofrecer el proyecto vía oportunidades de empleo o demanda de bienes y servicios que puedan ser proveídos localmente.

<sup>5</sup> La totalidad de los impactos ambientales evaluados en el Estudio de Impacto Ambiental, se encuentran en el capítulo 5 para los escenarios “con y sin proyecto”.

En virtud de lo anterior, el AID físico biótica del proyecto abarca una extensión de **3,58 ha** la cual se presenta en la Figura 3-1 y en la Tabla 3-2 se relacionan las coordenadas que enmarcan el polígono del AID.

**Figura 3-1 Localización del área de influencia directa del proyecto**



Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

**Tabla 3-2 Coordenadas de la delimitación del polígono del AID**

VERTICE	COORDENADAS PLANAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE (m)	NORTE (m)
1	993843,5713	1006384,344
2	993858,5699	1006402,243
3	993861,1099	1006398,751
4	993891,5271	1006333,081
5	993934,6113	1006470,268
6	993936,7872	1006468,002
7	993959,6397	1006489,361
8	993959,9988	1006488,979
9	993961,1914	1006487,709
10	993978,8926	1006505,901
11	993982,0841	1006240,861
12	993982,1587	1006240,935
13	994016,7157	1006275,165
14	994057,7394	1006315,884
15	994088,7618	1006344,724
16	994110,2585	1006368,582

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

En conclusión, el polígono definido y delimitado para el AID físico-biótica abarca las áreas en las cuales las actividades del proyecto tienen incidencia directa en los recursos naturales, y al interior de la cual se ubican: la franja de servidumbre para la línea de transmisión y su poste respectivo, así como el lote donde se construirá la subestación Terminal. Es así como se consideraron las áreas de ocupación permanente (y las adyacentes), necesarias para la ejecución del proyecto, el cual se localizará en la localidad de Fontibón en la ciudad de Bogotá DC, bajo la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente.

### 3.1.2 Área de influencia directa (AID) socioeconómica

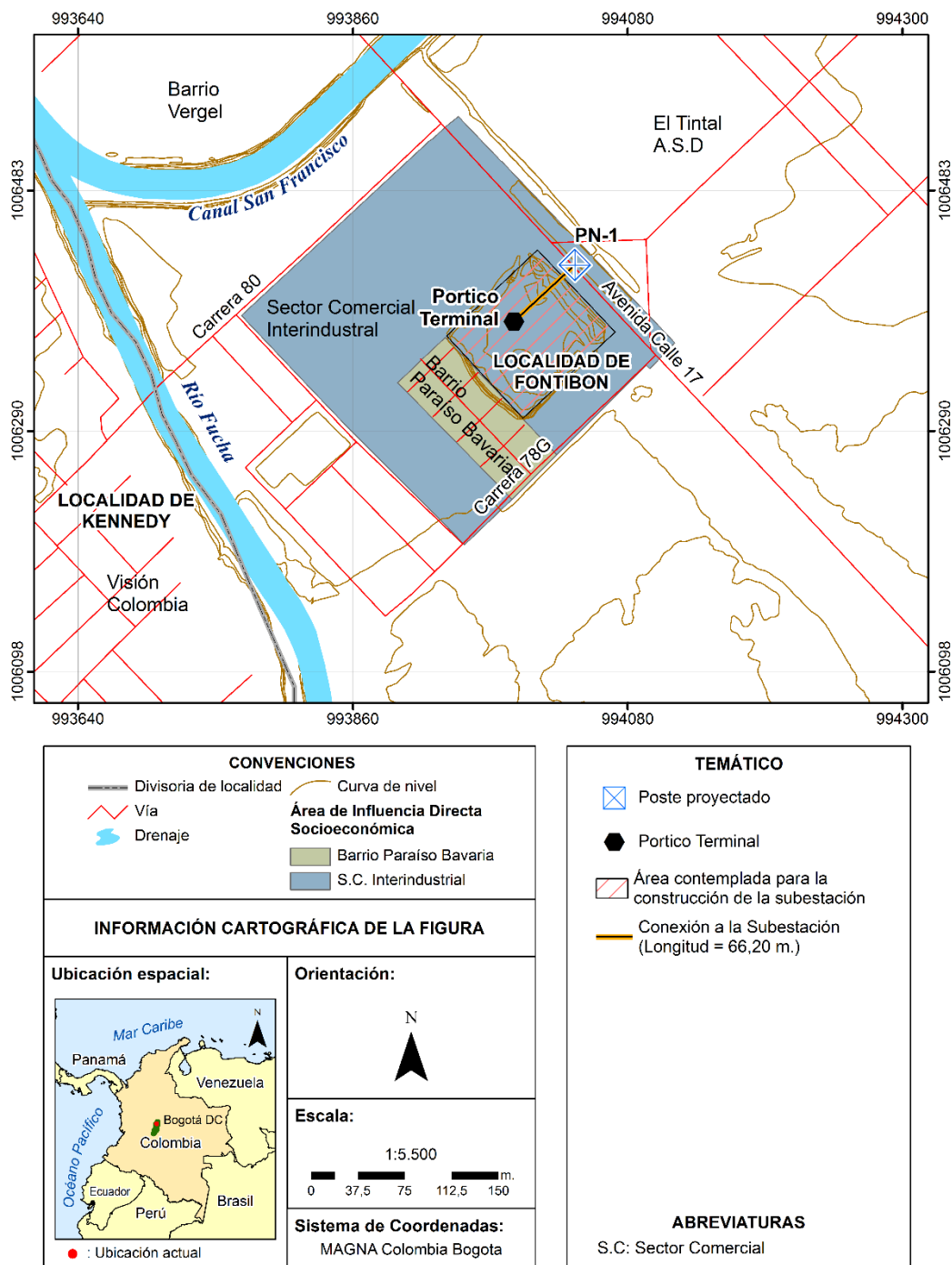
Referente al componente socioeconómico, el área de influencia directa se definió considerando las unidades territoriales en cuya jurisdicción serán las emplazadas las instalaciones físicas que componen el proyecto, así como el sector residencial adyacente al sitio de construcción del proyecto. Para el caso de la subestación Terminal, este tipo de unidad territorial corresponde a los barrios Paraíso Bavaria y Sector Comercial Interindustrial. El barrio corresponde al AID pues es la base para la estructuración de la comunidad en entornos urbanos.

Para la definición del AID socioeconómica del proyecto, se consultó el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Bogotá y se tuvo en cuenta la existencia de las respectivas Juntas de Acción Comunal constituidas legalmente como expresión de la participación ciudadana. Es de resaltar que el barrio Sector Comercial Interindustrial no tiene JAC legalmente constituida.

Dado lo anterior, el AID socioeconómica definida para el proyecto está constituida por el barrio Paraíso Bavaria (en su totalidad), el área de las bodegas de la firma Chaneme Comercial S.A. el área del lote de la SE Terminal, las cuales hacen parte del barrio S.C. Interindustrial, correspondientes a la Unidad de Planeación Zonal (UPZ) Granjas de Techo, en la localidad de Fontibón. Ver Figura 3-2.



**Figura 3-2 Localización del área de influencia directa socioeconómica del proyecto**



Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

### 3.1.3 Área de influencia indirecta (All) físico-biótica

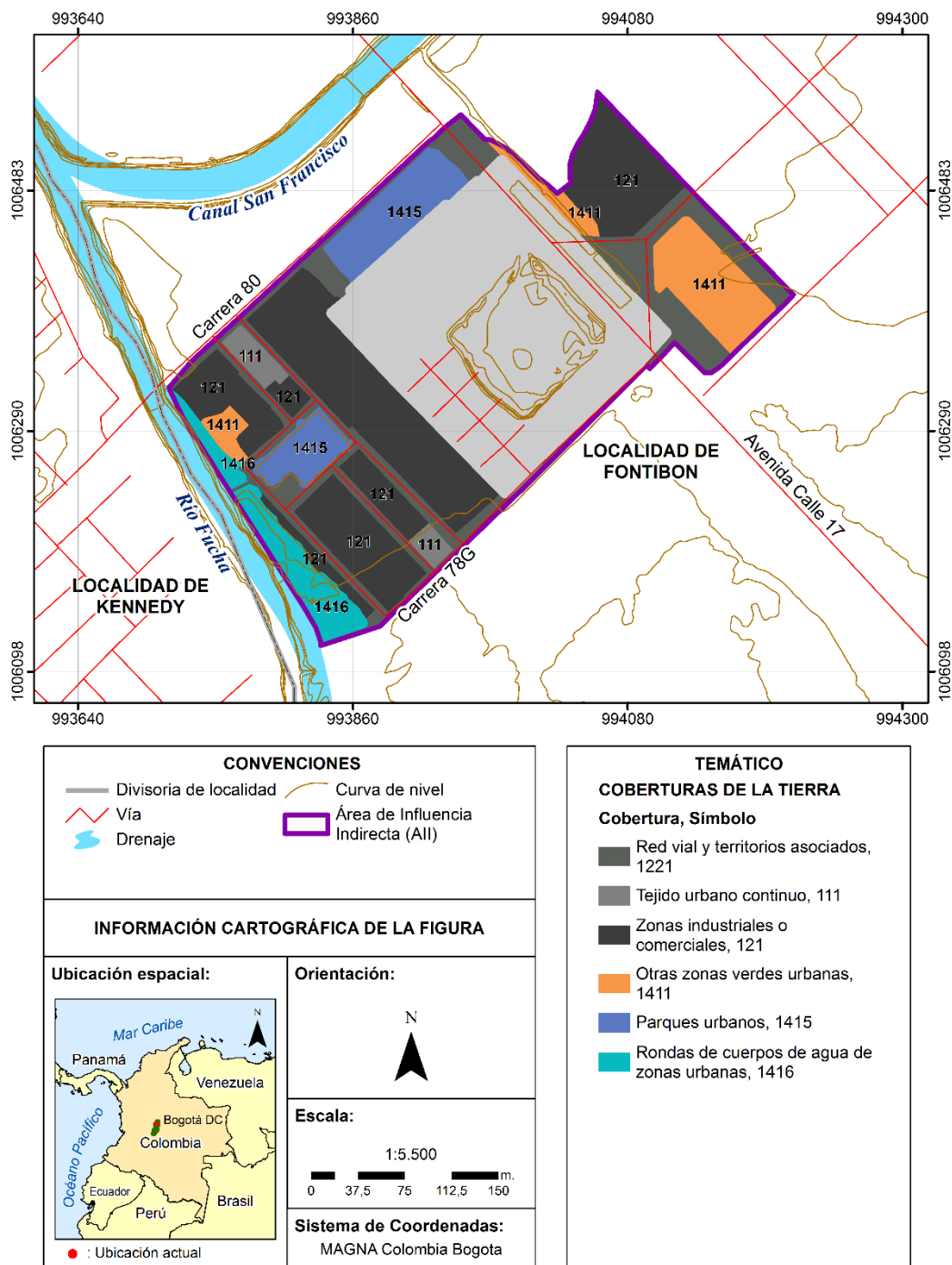
Es el área donde los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan tales impactos conforme a lo expuesto en los términos de referencia de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Los criterios para la definición del All se relacionan a continuación.

- **Aspectos fisiográficos del terreno:** El área de influencia indirecta presenta como límite natural el río Fucha, que sirve de lindero entre las localidades de Fontibón y Kennedy, así como las carreras 80 y 78 G, localizadas al costado sur de la Av. Centenario o Calle 17, en el sector *Interindustrial*. Cabe agregar que, parte de la ronda del río Fucha, se encuentra inmersa dentro del área de influencia indirecta del proyecto (Rondas de cuerpo de agua de zonas urbanas, 1416, ver Figura 3-3).
- **Tráfico vehicular:** El proyecto contempla la instalación de un poste en el separador de la Av. Centenario o Calle 17, de tal manera, que se podría presentar congestión vehicular en ambos costados de la avenida, afectando los sectores *Interindustrial* y *el Tintal A.S.D.*
- **Calidad visual del paisaje:** Las actividades constructivas traerán consigo cambios en la distribución de los elementos del paisaje, generando la categoría de calidad visual baja en las coberturas de zonas industriales y comerciales, tejido urbano continuo y red vial y terrenos asociados. Para la cobertura de zonas verdes urbanas la categoría de calidad visual es media.

En la Figura 3-3 se presenta la localización del área de influencia indirecta del proyecto y en la Tabla 3-3 se presentan las coordenadas que delimitan el respectivo polígono.

**Figura 3-3 Localización del área de influencia indirecta físico-biótica del proyecto**



Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

**Tabla 3-3 Coordenadas de la delimitación del polígono del AI**

VERTICE	COORDENADAS PLANAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE (m)	NORTE (m)
1	993712,5162	1006324,667
2	993723,761	1006301,186
3	993730,9457	1006346,204
4	993764,4408	1006237,024
5	993770,5909	1006382,242
6	993810,743	1006164,594
7	993820,3342	1006149,711
8	993830,256	1006132,844
9	993833,8941	1006122,261
10	993834,2248	1006118,292
11	993843,5713	1006384,344
12	993858,5699	1006402,243
13	993861,1099	1006398,751
14	993881,8499	1006133,836
15	993891,5271	1006333,081
16	993892,0792	1006143,849
17	993920,9028	1006521,944
18	993924,2365	1006524,167
19	993934,2104	1006533,429
20	993934,6113	1006470,268
21	993936,7872	1006468,002
22	993946,3488	1006543,128
23	993959,6397	1006489,361
24	993959,9988	1006488,979
25	993961,1914	1006487,709
26	993965,8222	1006523,231
27	993970,0555	1006523,019
28	993978,0989	1006518,998
29	993978,8926	1006505,901
30	993982,0841	1006240,861
31	993982,1587	1006240,935
32	993987,6239	1006513,071
33	993997,0542	1006244,734
34	993998,6306	1006502,276
35	994005,1356	1006263,695
36	994008,3673	1006492,751
37	994016,6223	1006486,613
38	994016,7157	1006275,165
39	994023,6073	1006480,051
40	994033,5557	1006502,911
41	994033,979	1006491,058
42	994034,614	1006488,729
43	994035,6723	1006511,378
44	994040,1174	1006520,268
45	994045,1974	1006528,523
46	994050,0657	1006537,836

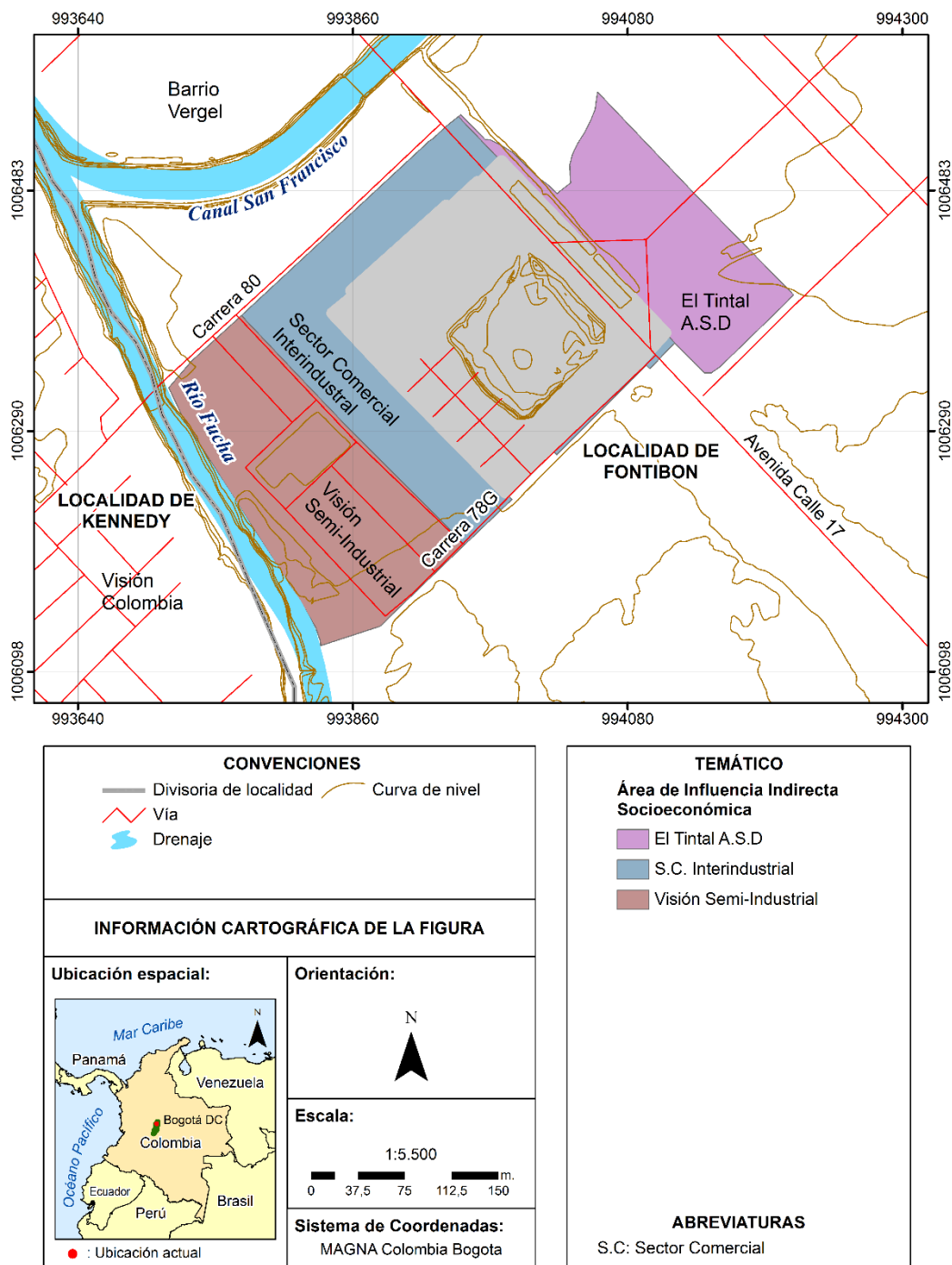
VERTICE	COORDENADAS PLANAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ	
	ESTE (m)	NORTE (m)
47	994053,8757	1006547,361
48	994055,7807	1006561,331
49	994057,7394	1006315,884
50	994088,7618	1006344,724
51	994094,9981	1006342,678
52	994097,8234	1006339,853
53	994110,2585	1006368,582
54	994117,6005	1006360,571
55	994134,0975	1006479,204
56	994141,6156	1006336,556
57	994146,7953	1006336,556
58	994153,8586	1006341,265
59	994205,6558	1006391,65
60	994212,8377	1006398,982

Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018

#### 3.1.4 Área de influencia indirecta (AII) socioeconómica

Para el caso del medio socioeconómico, el área de influencia indirecta comprende zonas de aquellas unidades territoriales en las cuales existe el potencial de trascendencia de impactos, particularmente aquellos asociados a los cambios en la percepción del territorio entendida como la percepción construida por los sujetos de acuerdo con sus interacciones, formas de vida y subsistencia, otorgando un valor simbólico que marca en determinado nivel las condiciones naturales propias del paisaje. Dado lo anterior, el área de influencia indirecta abarca zonas de los barrios Visión Semindustrial (ubicado entre la carrera 78G y carrera 80, y entre las calles 16C y 16D), el barrio S.C. Interindustrial (específicamente las áreas correspondientes a los sectores de bodegas, centros logísticos y el parque vecinal de la carrera 80 con calle 17) y el sector denominado El Tintal A.S.D. (en cuanto al área comprendida entre las calles 17 y 18 y las carreras 77 y 80 que se incluyó como área de influencia indirecta físico-biótica, que corresponde a los lotes que aún no cuentan con desarrollo inmobiliario dentro de la zona que comprende el Plan Parcial La Felicidad, frente al Centro Comercial Meridiano 13). Ver Figura 3-4.

**Figura 3-4 Localización del área de influencia indirecta socioeconómica**



Fuente: INGEDISA Ingeniería y Diseño, 2018