



ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE
TRANSMISIÓN A 115 kV”**

**CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA
CAPÍTULO 5.2 MEDIO BIÓTICO
ACÁPITE 5.2.1.3. Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas**

POR:



INGEDISA
INGENIERÍA & DISEÑO

Bogotá, septiembre de 2024



ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE
TRANSMISIÓN A 115 kV”

CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA
CAPÍTULO 5.2 MEDIO BIÓTICO
ACÁPITE 5.2.1.3. Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas

POR:



INGEDISA
INGENIERÍA & DISEÑO

Bogotá, septiembre de 2024

2	Versión 2	Y. Caleño	C. Salinas J. Yopasa	K. Martínez	19/12/2023
1	Versión 1	Y. Caleño	C. Salinas J. Yopasa	K. Martínez	11/12/2023
0	Versión inicial	Ingedisa S.A.	J. Yopasa	G. Méndez	02/08/2023
Rev.	Descripción	Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha





  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		CÓDIGO: Cap. 5.2
			VERSIÓN: 00
			PÁG. 3

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	7
5.2 Medio Biótico	7
5.2.1 Ecosistemas	7
BIBLIOGRAFÍA.....	106

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 4

LISTADO DE FIGURAS

Pág.

Figura 5-1 Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”.....	13
Figura 5-2 Zonificación de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”.....	15
Figura 5-3 Humedales RAMSAR	24
Figura 5-4 Zonificación ambiental POMCA del Río Bogotá.....	30
Figura 5-5 Humedales GDB POMCA Río Bogotá	34
Figura 5-6 Corredores ecológicos GDB POMCA Río Bogotá.....	37
Figura 5-7 Zonas de protección GDB POMCA Río Bogotá	39
Figura 5-8 Estructura Ecológica Principal de la jurisdicción CAR.....	45
Figura 5-9 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA).....	48
Figura 5-10 Ecosistemas acuáticos o humedales MADS	50
Figura 5-11 Lista roja de ecosistemas de Colombia.....	52
Figura 5-12 Zonas de traslape entre la Estructura Ecológica Principal del POT Bogotá Reverdece y los diseños del proyecto.....	55
Figura 5-13 Zonificación del humedal Torca y Guaymaral CAR.....	64
Figura 5-14 Parques de proximidad	67
Figura 5-15 Parques estructurantes.....	70
Figura 5-16 Sistema hídrico	83
Figura 5-17 Ronda del Humedal Torca y Guaymaral	84
Figura 5-18 Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá	88
Figura 5-19 Áreas del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP)	90
Figura 5-20 Zonas de Reserva Forestal Ley 2da	91
Figura 5-21 Propuestas de nuevas áreas y ampliaciones de PNN.....	92
Figura 5-22 Zonas de protección y desarrollo	93
Figura 5-23 Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS)	94
Figura 5-24 Reservas biosfera.....	95
Figura 5-25 Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta rio Bogotá.....	96
Figura 5-26 Bosque seco tropical.....	98
Figura 5-27 Complejos de paramo.....	99
Figura 5-28 Prioridades de conservación nacional CONPES.....	100
Figura 5-29 Corredor del tigrillo u Oncilla (<i>Leopardus tigrinus</i>)	101

LISTADO DE TABLAS

Pág.

Tabla 5-1 Fuente de información cartográfica consultada sobre las Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA)	9
Tabla 5-2 Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR.....	12
Tabla 5-3 Descripción de los usos dentro de la zona de preservación.....	16
Tabla 5-4 Descripción de los usos dentro de la zona de restauración.....	17
Tabla 5-5 Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP)	18
Tabla 5-6 Reglamentación de usos.....	19





  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2 VERSIÓN: 00 PÁG. 5
--	---	--

Tabla 5-7 Humedales RAMSAR	23
Tabla 5-8 Zonificación ambiental POMCA del Río Bogotá	26
Tabla 5-9 Áreas traslapadas con el área proyecto	27
Tabla 5-10 Humedales GDB POMCA Río Bogotá	33
Tabla 5-11 Corredores ecológicos GDB POMCA Río Bogotá	35
Tabla 5-12 Traslape con la servidumbre aérea	36
Tabla 5-13 Zonas de protección GDB POMCA Río Bogotá	38
Tabla 5-14 Estructura Ecológica Principal de la jurisdicción CAR	44
Tabla 5-15 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA)	47
Tabla 5-16 Humedales MADS	49
Tabla 5-17 Lista roja de ecosistemas de Colombia	51
Tabla 5-18 Estructura Ecológica Principal de Bogotá D. C	53
Tabla 5-19 Zonas de traslape con la Estructura Ecológica Principal del POT Bogotá Reverdece	56
Tabla 5-20 Traslape con las áreas del proyecto.....	56
Tabla 5-21 Usos principales de los parques distritales de montaña	59
Tabla 5-22 Usos de las Reservas Distritales de Humedal.....	60
Tabla 5-23 Usos principales de Reservas Distritales de Humedal	62
Tabla 5-24 Parques contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y Parques de Borde	65
Tabla 5-25 Parques estructurantes y de proximidad	66
Tabla 5-26 Traslape con las áreas de proyecto	66
Tabla 5-27 Normas de importancia para el proyecto.....	71
Tabla 5-28 Composición de la Estructura Ecológica Principal de Ciudad Lagos de Torca	75
Tabla 5-29 Condicionamientos y lineamientos de los usos de la Estructura Ecológica Principal.....	77
Tabla 5-30 Usos principales del sistema hídrico	79
Tabla 5-31 Descripción de la superposición del área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva del proyecto consultado con respecto al Sistema Hídrico de la ciudad	81
Tabla 5-32 Traslape aéreo con la servidumbre y cerca.....	81
Tabla 5-33 Subprogramas relacionados	86
Tabla 5-34 Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá.....	86
Tabla 5-35 Traslape del proyecto con el Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá	87
Tabla 5-36 Descripción de la superposición del área de influencia socioeconómica con respecto a los parques urbanos y rurales – Parques de borde	103

FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 5-1 Laguna Cementerio Jardines Paz.....	33
Fotografía 5-2 Laguna Cementerio jardines del recuerdo	33
Fotografía 5-3 Jaguey.....	33
Fotografía 5-4 Lagunas Campo golf.....	33
Fotografía 5-5 Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C. “Thomas Van Der Hammen”	58
Fotografía 5-6 Parque Distrital Ecológico de Montaña – Reserva Cerro de Torca	58

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 6


Fotografía 5-7 Humedal de Torca	59
Fotografía 5-8 Humedal de Guaymaral	59
Fotografía 5-9 Parque cementerio Jardines de Paz	68
Fotografía 5-10 Parque Comercial BIMA	68
Fotografía 5-11 Planta Norte Central de Mezclas	68
Fotografía 5-12 Club Campestre de Tenis	68
Fotografía 5-13 Parque Guaymaral sector Suba	71
Fotografía 5-14 Parque Guaymaral sector Usaquén	71
Fotografía 5-15 Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá	102

LISTADO DE ANEXOS

1. Geovisor EEP-POT
2. Geovisor PNN
3. Geovisor SDA
4. Geovisor SIAC
5. PMA humedales Torca y Guaymaral
6. Respuesta Fideicomiso Lagos de Torca sobre Parque Guaymaral

LISTADO DE ANEXOS CARTOGRÁFICOS

1. GDB del proyecto - áreas nacionales, regionales y locales.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 7

5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.2 MEDIO BIÓTICO

5.2.1 Ecosistemas

5.2.1.4 Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas

Los ecosistemas estratégicos, garantizan la disponibilidad de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país, estos ecosistemas se caracterizan por mantener el equilibrio y garantizar los procesos ecológicos como regulación de climas, sistema hídrico, depuración de aire, agua y suelos y, por ende, la conservación de la biodiversidad¹. Estos ecosistemas, se refieren a aquellas superficies de orden nacional, regional y local que tienen algún tipo de reglamentación o Plan de Manejo Ambiental por parte de las autoridades ambientales.


Desde el medio biótico, la presencia de Áreas de Especial Interés Ambiental —AEIA— deben ser consideradas durante el diseño del proyecto y, por ende, dentro de las medidas de manejo de los impactos. Dentro de esta categoría se encuentran áreas como: los ecosistemas estratégicos, las áreas sensibles, protegidas o de manejo especial que, por medio de declaratoria oficial se encuentren reglamentadas, cuenten con algún tipo de normatividad, ordenamiento o presenten un Plan de Manejo Ambiental.

Para esta consulta, se adelantó la revisión de los principales geovisores ambientales como el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), el geovisor de Parques Nacionales Naturales (PNN), la plataforma GeoNetwork I2D del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, la plataforma de datos abiertos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), el geovisor de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), el geovisor del Plan de Ordenamiento territorial de Bogotá, actualizado a través del Decreto 555 del año 2021, por último, la plataforma TREMARCTOS, esto con el fin de obtener la información cartográfica de las zonas y así, traslaparla con los diseños del proyecto objeto de la solicitud de licencia ambiental.

Adicionalmente, se radicaron oficios de consulta ante las entidades y autoridades competentes para consolidar la información cartográfica actualizada de estas áreas, así como los actos administrativos y/o acuerdos distritales. Para consultar la trazabilidad de estas consultas y sus respectivas respuestas revisar **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, radicados y respuestas**, donde además se anexó la información documental y cartográfica suministrada.

Puntualmente, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) suministro a través del radicado de respuesta 2023EE153193 del 07/07/2023 la información solicitada respecto a la Estructura Ecológica Principal, áreas de interés ambiental y el sistema hídrico (ver **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, radicados y respuestas, autoridades, SDA**). De esta manera se logró consolidar la información cartográfica de interés ambiental a nivel Distrital para ser

¹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. 2023. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/ecosistemas-estrategicos>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		CÓDIGO: Cap. 5.2
			VERSIÓN: 00
			PÁG. 8

abordada en este capítulo.

En cuanto a las áreas protegidas en ámbitos nacional, regional, local y de carácter público o privado, se consultó el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), disponible en la plataforma de datos abiertos del SIAC. Así mismo, se consultó el geovisor de Parques Nacionales Naturales (PNN), la plataforma de datos abiertos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) (donde se encuentra la información cartográfica de áreas protegidas en su jurisdicción) y también se formalizó la consulta con RESNATUR para identificar Reservas Naturales de la Sociedad Civil o reservas naturales privadas dentro del área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva (Ver formato en **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, radicados y respuestas**).

De manera complementaria, se realizó el traslape con áreas en proceso de declaratoria de conformidad con lo establecido en la Resolución 1628 del 13 de julio de 2015² o la Resolución 1814 del 12 de agosto de 2015³, como zonas de protección y desarrollo. También se validó la información cartográfica y normatividad de las zonas de reserva forestal Ley 2da o Reservas Forestales Protectoras Productoras nacionales o regionales, disponibles en la plataforma SIAC y la CAR.

Respecto a las áreas sensibles o de manejo especial, como ocurre con los ecosistemas de la lista roja, áreas del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), Áreas Importantes para la Conservación de las Aves —AICAS—, zonas de importancia internacional como las Reservas de la Biosfera o los Humedales Ramsar y el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) se analizaron a partir de la información consultada en las plataformas SIAC y TREMARCTOS.



También, se consultó la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Río Bogotá, disponible en la plataforma de datos abiertos de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), siendo evaluado el traslape de los diseños del proyecto con las categorías de conservación y protección ambiental. De la misma manera, se consultó la información cartográfica de los ecosistemas estratégicos de humedales que cuentan con rondas de protección hídrica, al igual que la presencia de complejos de páramo, bosque seco tropical y manglares, estas últimas consultadas en la plataforma del SIAC.

Finalmente, se consultó el Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Verdece 2022- 2035 adoptado a través del Decreto distrital No. 555 del 29 diciembre del 2021⁴, con el fin de identificar suelos de protección y analizar la Estructura Ecológica Principal, ello debido a que se encuentran reglamentados en el ámbito local, por lo que deben tenerse en cuenta las dimensiones de ronda que se tienen contempladas para los cuerpos de agua.

² MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1628 (13, julio, 2015). Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D. C., 2015. p. 10.

³ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1814 (12, agosto, 2015). Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D. C., 2015. p. 2631.

⁴ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. Secretaría de planeación. Bogotá, D. C., 2021. p. 494.



 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 9

De acuerdo con lo anterior, se encontraron algunas Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA) que se traslapan con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, siendo descritas y analizadas en este apartado, ya que son las únicas donde pueden trascender los impactos del proyecto. Cabe agregar, que en este apartado solamente se describen las áreas de especial interés ambiental que traslapan el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, ya que en las áreas localizadas fuera de sus límites o en proximidades de esta, no se estiman impactos por el desarrollo de actividades, por ello, no se da profundidad a su descripción.

No sobra dejar de lado que, en la zonificación ambiental normativa se incluirán todas las áreas traslapadas con el área de influencia socioeconómica con el fin de contemplarlas en las medidas de manejo de impactos, así como las estrategias de compensación del medio biótico. A continuación, en la Tabla 5-1 se presenta la fuente de información cartográfica consultada para la identificación de los ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas.

Tabla 5-1 Fuente de información cartográfica consultada sobre las Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA)

Categoría	Nombre	Emite	Fuente	Solapamiento con el AI físico biótica-paisaje-definitiva
Áreas protegidas o de manejo especial	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP)	SPNN	SIAC	No presenta solapamiento
	Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR	CAR	CAR	Presenta solapamiento
	Zonas de Reserva Forestal Ley 2da	MADS	SIAC	No presenta solapamiento
	Propuestas de nuevas áreas y ampliaciones de PNN	SPNN	SIAC	No presenta solapamiento
	Zonas de protección y desarrollo	MADS	SIAC	No presenta solapamiento
	Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS)	IAvH	SIAC	No presenta solapamiento
	Humedales RAMSAR	MADS	SIAC	Presenta solapamiento
	Reservas biosfera	MADS	SIAC	No presenta solapamiento
	Zonificación ambiental POMCA del río Bogotá	CAR	CAR	Presenta solapamiento
	Humedales GDB POMCA Río Bogotá	CAR	CAR	Presenta solapamiento
	Corredores ecológicos GDB POMCA Río Bogotá	CAR	CAR	Presenta solapamiento
	Zonas de protección GDB POMCA Río Bogotá	CAR	CAR	Presenta solapamiento
	Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta río Bogotá	MADS	SIAC	No presenta solapamiento
	Estructura Ecológica Principal —EEP— Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)	CAR	CAR	Presenta solapamiento

 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 10

Categoría	Nombre	Emite	Fuente	Solapamiento con el AI físico biótica-paisaje-definitiva
	Reservas privadas RESNATUR	RESNATUR	RESNATUR	No presenta solapamiento
Ecosistemas estratégicos o sensibles	Bosque seco tropical	IAvH	SIAC	No presenta solapamiento
	Complejos de paramo	IAvH	SIAC	No presenta solapamiento
	Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA)	MADS	SIAC	Presenta solapamiento
	Lista Roja de Ecosistemas de Colombia	CI	TREMARTOS	Presenta solapamiento
	Prioridades de conservación nacional CONPES	SPNN	SIAC	No presenta solapamiento
	Ecosistemas acuáticos MADS	MADS	SIAC	Presenta solapamiento
	Corredor tigrillo u Oncilla (<i>Leopardus tigrinus</i>)	ANLA	ANLA	No presenta solapamiento
Suelos de protección distrital	-Estructura Ecológica Principal -Parques estructurantes y de proximidad -Conector ecosistémico	Alcaldía de Bogotá	POT Bogotá Verdece	Presenta solapamiento

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

5.2.1.4.1 Áreas protegidas o de manejo especial

Dentro de la normatividad colombiana se encuentran la Ley 99 de 1993 “*por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y se dictan otras disposiciones*”⁵, la cual se rige por varios decretos, entre ellos el Decreto 1713 de 2002⁶, el Decreto 4688 de 2005⁷, el Decreto 3600 de 2007⁸ y el Decreto 2372 de 2010⁹, así como el Decreto 1076 de 2015¹⁰, que expide

⁵ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993. (12, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 1993.



⁶ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1713 de 2002. (6, agosto, 2002) "Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos". Bogotá D.C. 2002.

⁷ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 4688 de 2005. (21, diciembre, 2005). "Por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, la Ley 99 de 1993 y Ley 611 de 2000 en materia de caza comercial". Bogotá D. C. 2005.

⁸ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3600 de 2007. (20, septiembre, 2007). "Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones". Bogotá D. C. 2007.

⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2372 de 2010. (1, julio, 2010). "Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones". Bogotá, D. C. 2010.

¹⁰ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1076 de 2015. (26, julio, 2015). "Esta versión incorpora las modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición". Bogotá D. C. 2015.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 11

el “Decreto Único Reglamentario del Sector Medio Ambiente”, en el cual se describen los diversos tipos de áreas protegidas y sus correspondientes categorías de gestión, que se determinan en función del nivel de biodiversidad, el estado de conservación y la escala de gestión (ya sea nacional, regional o privada).

Una de las estrategias para la conservación de los ecosistemas en Colombia es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas reglamentado por el Decreto 2372 de 2010¹¹, además de implementar otras estrategias complementarias como las Reservas Forestales establecidas por la Ley 2ª de 1959, Reservas Forestales Protectoras Productoras, Reservas de la Biosfera y la declaración de humedales de importancia internacional RAMSAR.

Dentro de estas categorías, se incluyeron las áreas protegidas por Parques Nacionales Naturales y las distintas autoridades ambientales que han constituido, delimitado o declarado mediante actos administrativos distintas áreas dentro de su jurisdicción, además, que hayan sido zonificadas o que cuenten con un Plan de Manejo Ambiental, como reservas tanto públicas como privadas y áreas reglamentadas por el POMCA del Río Bogotá. Estas zonas, se incluyen en este análisis ya que deben ser consideradas en la formulación del plan de compensación del medio biótico, el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, la identificación de impactos y la zonificación ambiental.

Posterior a la revisión y las consultas cartográficas se encontró traslape entre el área de influencia físico biótica-paisaje-definitiva y varias áreas de interés ambiental, correspondientes a Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR, Humedales RAMSAR, el POMCA del Río Bogotá y la Estructura Ecológica Principal (EEP) de la jurisdicción CAR, Humedales GDB POMCA Río Bogotá, Corredores ecológicos GDB POMCA Río Bogotá, Zonas de protección GDB POMCA Río Bogotá, Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), Lista Roja de los Ecosistemas de Colombia y Ecosistemas acuáticos MADS; así mismo se resalta que, con relación a la EEP de la ciudad de Bogotá definida en el POT reverdece año 2021 también se encontró traslape, siendo esta analizada más adelante (ver numeral 5.2.1.4.3 Suelos de protección distrital, Estructura Ecológica Principal- POT Bogotá Reverdece).


A continuación, se presentan varias categorías dentro de las cuales se encuentran las distintas áreas analizadas como son las Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR, Humedales RAMSAR, Zonificación ambiental POMCA del río Bogotá y la Estructura Ecológica Principal de la jurisdicción CAR.

- **Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR**

El establecimiento de áreas protegidas se considera como uno de los mecanismos utilizados para la conservación de la biodiversidad, por lo que a partir del Convenio de Diversidad Biológica adoptado en nuestro país mediante la Ley 165 de 1994¹², generando

¹¹ PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2372 DE 2010. (1, julio, 2010). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D. C. 2010.

¹² COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 165 de 1994. (9, noviembre, 1994). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Bogotá D. C. 1994.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 12

como concepto al “*área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación*”¹³.

Dentro de las áreas protegidas, se encuentran varias categorías, como son Parques Nacionales Naturales, Parques Regionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Reservas Forestales Productoras, Santuarios de Flora y Fauna, Distritos de Manejo Integrado (DMI), Distritos de Conservación de suelos, Reservas de los recursos naturales renovables y Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

Posterior a la revisión de los geovisores de las áreas protegidas en jurisdicción CAR y el Área de Influencia físico-biótica-paisaje definitiva, se encontró traslape con la **Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas Van der Hammen**, tal como puede apreciarse en la Figura 5-1 y Tabla 5-2. Dicha reserva fue declarada por medio del Acuerdo CAR No 11 DE 2011¹⁴ y en el artículo 50 del POT Bogotá Verdece, en su párrafo menciona que “*el régimen de usos se define en el Plan de Manejo Ambiental adoptado por el Acuerdo 21 de 2014 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) o la norma que lo modifique, adicione o sustituya*”.

Cabe mencionar que si bien se presenta una zona de traslape, esta se da con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva más no con las áreas de intervención para sitios de poste, servidumbre, zonas de uso temporal o la subestación, pues esta última se encuentra en la zona urbana, tal como se aprecia en la Figura 5-1. Por su parte, la línea de transmisión subterránea se encuentra a más de un kilómetro de distancia, y la línea aérea a aproximadamente 500 metros de esta reserva (ver Figura 5-1), por lo que no se realizará ningún tipo de intervención en esta zona ni se requieren tramites de sustracción temporal o definitivos.

Tabla 5-2 Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR

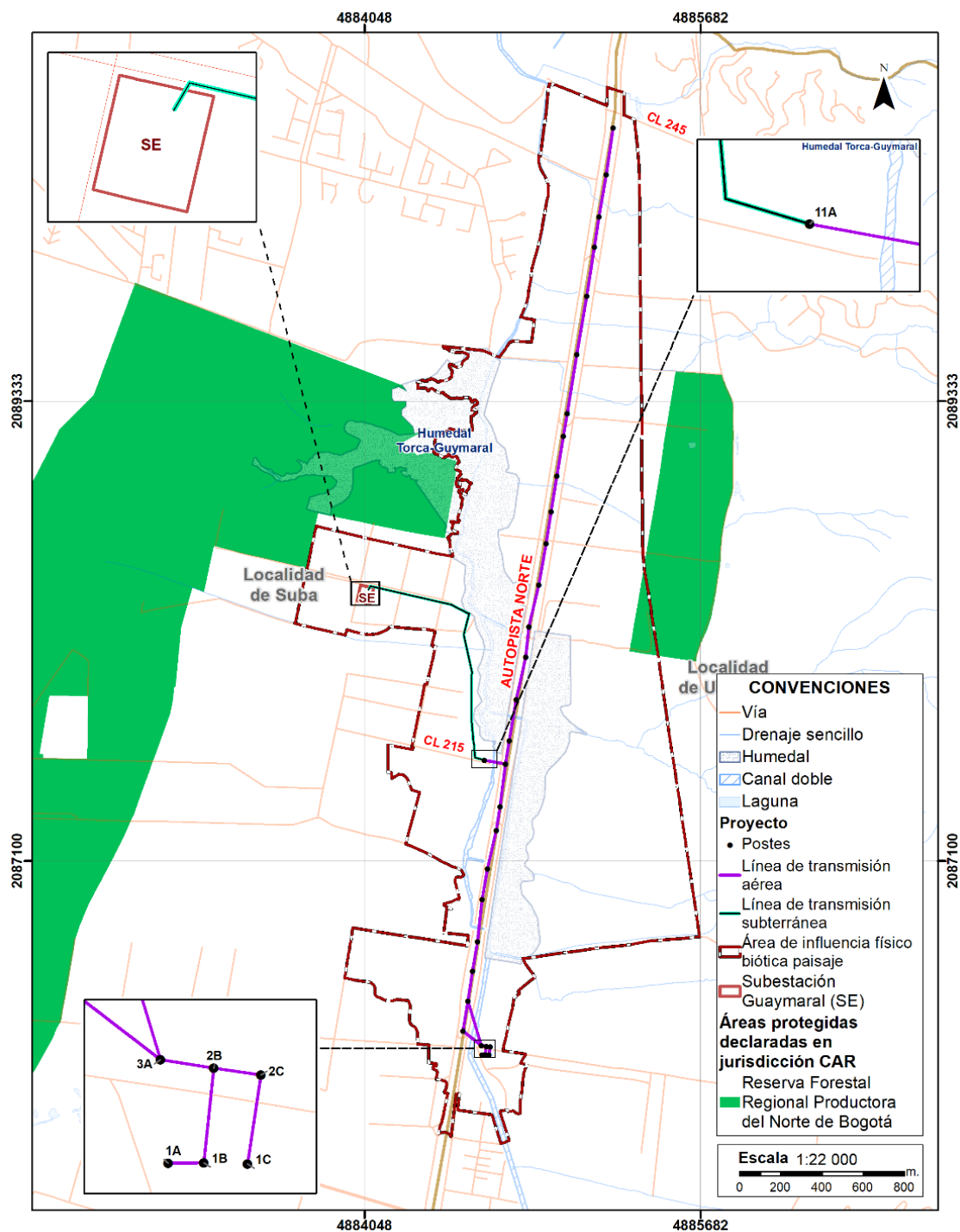
Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva		Área intervención del proyecto	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
RFRP Norte de Bogotá Tomás Van der Hammen	2,97	0,66	0,00	0,00

Fuente: INGEDISA S.A., 2023


¹³ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Áreas protegidas del territorio CAR. 2007. Bogotá. Marzo de 2007.

¹⁴ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo CAR No 11 de 2011. (19, julio, 2011). Por medio del cual se declara la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D. C., “Thomas Van Der Hammen”, se adoptan unas determinantes ambientales para su manejo, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2011.

Figura 5-1 Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 14

De acuerdo con el Artículo 7 del *Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen” En la Zonificación y usos*: se plantea la zonificación como una de las actividades más importantes en el proceso de planificación con el fin de identificar y delimitar unidades con características más o menos homogéneas en las que se adelantarán acciones similares de manejo que permitan cumplir con los objetivos de conservación y manejo¹⁵. Dentro de la zonificación de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen” se establecen los usos que se pueden dar en las zonas definidas, haciendo referencia a:

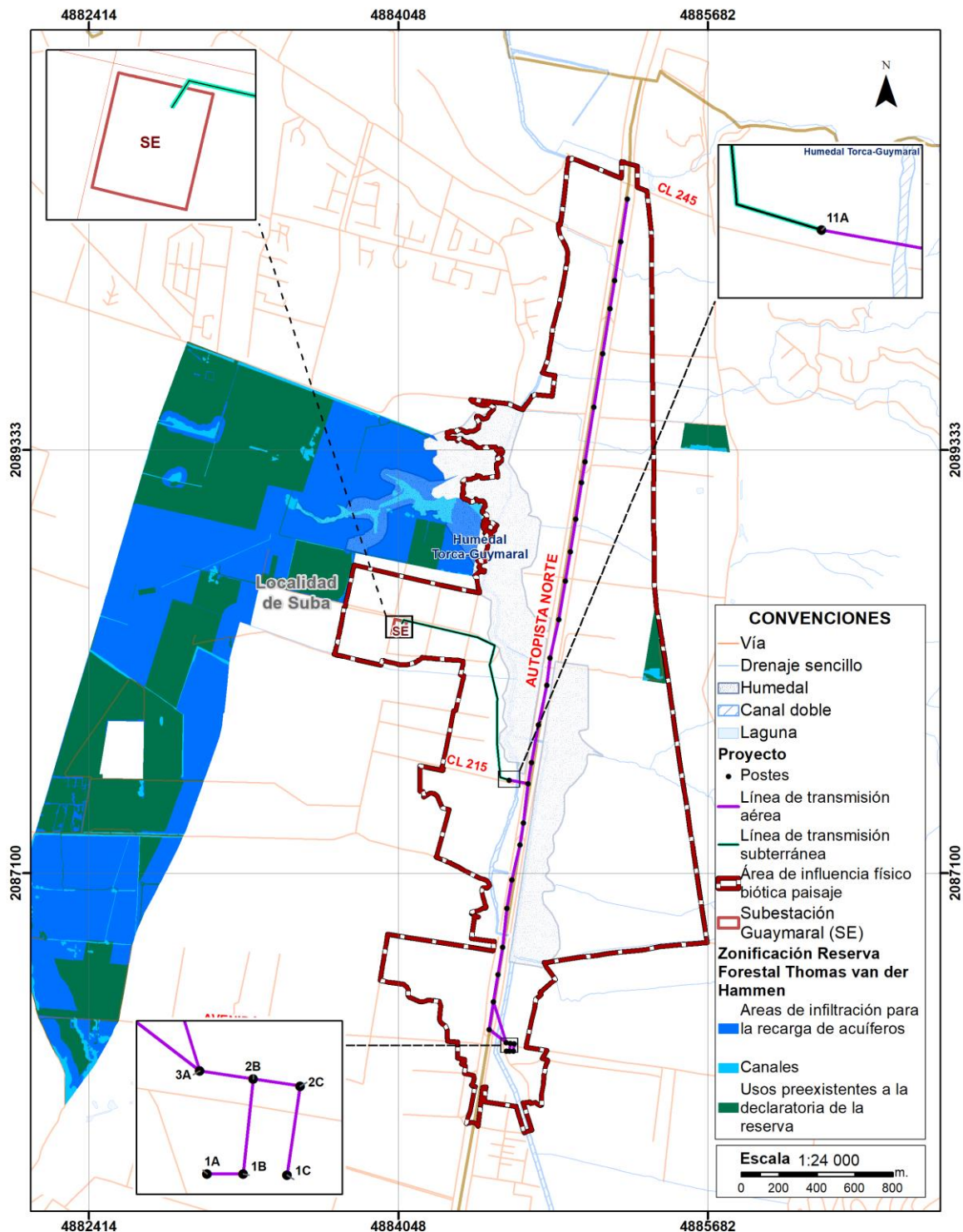
- a) **Uso principal:** *Uso predominante que coincide con la función específica de la zona, el cual ofrece mayores ventajas desde los puntos de vista del desarrollo sostenible, y se permite en la totalidad del área, zona o sector objeto de reglamentación.*
- b) **Uso complementario:** *Aquel que contribuye al adecuado funcionamiento del uso principal, y se permite en los lugares señalados por la norma específica.*
- c) **Uso condicionado:** *Uso no requerido para el funcionamiento del uso principal, el cual puede permitirse bajo determinadas condiciones normativas, señaladas en este Plan de Manejo Ambiental.*
- d) **Uso prohibido:** *Actividad incompatible con el uso principal de la zona y los propósitos de preservación ecológica, ambiental o de planificación.*

En torno al desarrollo del proyecto se da claridad que, al no abarcarse esta reserva con las áreas de intervención del proyecto, no son necesarios tramites de sustracción, y como tal, los condicionamientos expuestos en la reglamentación de usos para instalaciones de redes de servicio público, así como prohibiciones el aprovechamiento de recursos no son aplicables o desarrolladas por el proyecto, ello partiendo de que durante la fase de diseño se evitó su traslape. No obstante, al encontrarse inmersa en el área de influencia del proyecto, se acogerá a lo expuesto en dicha reglamentación evitando las talas en sus límites que puedan generar fragmentación en la reserva, apertura de trochas o senderos, y las plantaciones forestales nuevas con especies exóticas (Ver normatividad en la Tabla 5-3, Tabla 5-4 y Tabla 5-5).

En el caso de las zonas de uso sostenible se debe efectuar un adecuado manejo de los residuos sólidos, según lo establecido en el Decreto número 1713 de 2002, el Decreto número 838 de 2005 y demás normas aplicables sobre la materia. Además, las actividades deben cumplir las normas sobre emisión de ruido, contempladas en la Resolución número 0627 de 2006, o las normas que la modifiquen, deroguen o sustituyan. Lo anterior de conformidad con la reglamentación de usos del suelo en dicha reserva (Ver normatividad en la Tabla 5-6), lo cual se encontrará en sintonía con el Plan de Manejo Ambiental propuesto para el proyecto.

¹⁵ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo CAR No. 21 de 2014. (23, septiembre, 2014). Por medio del cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D. C. “Thomas Van Der Hammen”. Bogotá D. C. 2014. p., 23. (En línea) <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=65443>

Figura 5-2 Zonificación de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

De acuerdo con los usos y la zonificación, se establecen las siguientes zonas:

(...) **Artículo 8º. Zona de preservación.** *“De conformidad con lo establecido en el artículo 34 del Decreto número 2372 de 2010, utilizado como referente teórico para la elaboración del presente plan, se concibe la Zona de Preservación como “el espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración”. (...)*

En cuanto a los usos, se explican a continuación:



Tabla 5-3 Descripción de los usos dentro de la zona de preservación

Usos	Descripción
Principales	Forestal protector con especies nativas y restauración ecológica
Compatibles	Aprovechamiento de frutos secundarios que no impliquen tala, investigación científica, educación ambiental, recreación pasiva, ecoturismo, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica y monitoreo ambiental.
Condicionados	<p>Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el plan, e infraestructura de servicios públicos domiciliarios.</p> <p>Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:</p> <p>a) No generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna; y a su integración paisajística al entorno natural;</p> <p>b) <u>La infraestructura de servicios públicos domiciliarios únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales y compatibles previstos en el presente plan;</u></p> <p>c) <u>La extensión de las redes de servicios públicos domiciliarios se sujetará a la aprobación de la CAR, previa determinación de las medidas de mitigación y compensación correspondientes.</u></p>
Prohibidos	Urbanización, vivienda nueva, <u>construcción de nueva red vial</u> , construcción de escenarios deportivos o centros para eventos sociales, <u>tala de especies nativas salvo las excepciones previstas en el ordenamiento jurídico vigente</u> , minería, agropecuarios, plantaciones forestales con especies exóticas, dotacionales, industriales, comerciales, recreación activa y todos aquellos que no están contemplados como usos principales, compatibles o condicionados.

Fuente: PMA de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”¹⁶ adaptado INGEDISA S.A., 2023

(...) **Artículo 9º. Zona de restauración.** *“El artículo 34 del Decreto número 2372 de 2010 define la Zona de Restauración como: “el espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los*

¹⁶ Ibid. p., 23.

 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 17

objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada”. (...)

(...) Las acciones encaminadas a la recuperación de estas áreas deberán estar orientadas a la rehabilitación y restablecimiento de las condiciones naturales originales, a través de actividades de revegetalización y restauración ecológica, con el fin de lograr en el futuro la conectividad de los elementos naturales; y de estos a su vez con los demás ecosistemas de la región, posibilitando de esta forma el tránsito de la fauna nativa y los flujos de energía. En tal sentido, una vez se logren los objetivos de la restauración, la zona adoptará la condición de “preservación”. (...)



En cuanto a los usos, se explican a continuación:

Tabla 5-4 Descripción de los usos dentro de la zona de restauración

Usos	Descripción
Principales	Forestal protector con especies nativas y restauración ecológica
Compatibles	Aprovechamiento de frutos secundarios que no impliquen tala, investigación científica, educación ambiental, recreación pasiva, ecoturismo, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, producción de material vegetal para la restauración ecológica, monitoreo ambiental, generación y recuperación de humedales artificiales.
Condicionados	<p>Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el plan, mantenimiento de vías existentes sin variaciones de las especificaciones técnicas ni su trazado, aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes, infraestructura de servicios públicos domiciliarios.</p> <p>Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:</p> <p>No generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, y a su integración paisajística al entorno natural.</p> <p>El aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes está condicionado a la sustitución con vegetación nativa, sin aplicar cambio en el uso del suelo.</p> <p><u>La infraestructura de servicios públicos domiciliarios únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados previstos en el presente plan.</u></p> <p><u>La extensión de las redes de servicios públicos domiciliarios se sujetará a la aprobación de la CAR, previa determinación de las medidas de mitigación y compensación correspondientes.</u></p>
Prohibidos	Urbanización, vivienda nueva, <u>construcción de nueva red vial</u> , construcción de escenarios deportivos o centros para eventos sociales, <u>tala de especies nativas salvo las excepciones previstas en el ordenamiento jurídico vigente</u> , minería, agropecuarios, <u>plantaciones forestales nuevas con especies exóticas</u> , dotacionales, industriales, comerciales, cacería, recreación masiva, cultivos bajo invernaderos y todos aquellos que no están contemplados como usos principales, compatibles o condicionados.

Fuente: PMA de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”¹⁷, adaptado INGEDISA S.A., 2023



¹⁷ Ibid. p., 24-25.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 18

(...) **Artículo 10. Zona de protección al paisaje.** Según el Acuerdo CAR 16 de 1998, corresponden a “aquellas áreas que deben manejarse en forma especial, por haber sido declaradas monumentos o áreas dignas de conservación en razón de los valores históricos, culturales o paisajísticos que albergan o representan”. En la reserva, concierne a la Casa Hacienda La Conejera y su inmediato terreno perimetral, ubicados en el lote Barajas Norte de la localidad de Suba, declarados por el Ministerio de Cultura como Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional, mediante la Resolución número 1640 del 24 de noviembre de 2004. Ocupa 138,28 hectáreas, equivalentes al 9,91% de la reserva. (...)

Tabla 5-5 Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP)

Categoría	Descripción
<p>Para este inmueble, se aprobó el Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP), mediante la Resolución número 1021 de 2012, expedida por dicho ministerio, norma en la cual se consagra el régimen de manejo para esta zona. No obstante, lo anterior, este bien deberá sujetarse a los siguientes lineamientos ambientales:</p>	<p>a) La implementación de nuevos usos o equipamientos previstos en el PEMP está sujeta a la previa aprobación de la CAR, sin que dicho plan implique el derecho indiscutible a construir las infraestructuras respectivas, cuando estas no estén asociadas a la conservación en cada una de las zonas que forman parte de dicho instrumento. Bajo esta perspectiva, la aprobación correspondiente por parte de la autoridad ambiental solo se impartirá en caso de que las actividades proyectadas no atenten contra los objetivos de conservación y contribuyan a su cumplimiento;</p> <p>b) Otorgamiento de los permisos ambientales y urbanísticos a que haya lugar;</p> <p>c) Implementar mecanismos paisajísticos mediante herramientas del paisaje, que hacen referencia al establecimiento de individuos de tipo arbóreo y/o arbustivo de especies nativas, a manera de cerca viva, seto o cortina rompevientos, con la finalidad de brindar una mayor y mejor ornamentación a estos sectores. La selección de las especies a emplear al igual que su disposición en campo, se acordarán entre el propietario o poseedor y la Corporación previo a su implementación;</p> <p>d) Prohibición de la tala de la vegetación existente, salvo autorización expresa por parte de la CAR, conforme a las disposiciones previstas sobre la materia;</p> <p>e) La nueva infraestructura asociada a los usos establecidos en el PEMP, cumplirá los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobación previa de la CAR, bajo la premisa de presentar índices de ocupación y construcción en armonía con la categoría de reserva forestal, y estudios de capacidad de carga si se estiman necesarios por parte de la corporación. • Medidas de compensación establecidas por la CAR. • No generar discontinuidades en la cobertura vegetal nativa, ni fragmentación del hábitat de la fauna nativa. • Integrar paisajísticamente la infraestructura al entorno natural. • Incentivar la implementación de energías alternativas. • Implementar medidas de sostenibilidad, tales como el aprovechamiento de aguas lluvias y construcción sostenible; <p>f) Los usos agropecuarios preexistentes deberán adecuarse en un tiempo no superior a dos (2) años, contados a partir de la publicación de este acuerdo, en cuanto a prácticas de tipo ecológico, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas agroforestales, silvopastoriles y ganadería ecológica. • Cultivo de frutales con enfoque ecológico. • Principios de conservación y mejoramiento ambiental. • Viveros temporales de producción de frutales y forestales con manejo ecológico. • No utilización de semillas modificadas genéticamente. • Buen manejo del agua, de los residuos y de los vertimientos. • Eliminación gradual y a mediano plazo de agrotóxicos. <p>Se prohíbe, en todo caso, extender las áreas destinadas a usos agropecuarios existentes dentro del área perimetral a la Casa Hacienda La Conejera Bien de Interés Cultural del Ámbito Nacional, según la delimitación adoptada mediante la Resolución</p>

  INGEDISA INGENIERÍA & DISEÑO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 19

Categoría	Descripción
	número 1640 del 24 de noviembre de 2004.



Fuente: PMA de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”¹⁸, adaptado INGEDISA S.A., 2023

(...) **Artículo 11. Zona de uso sostenible.** El artículo 34 del Decreto número 2372 de 2010, indica que la Zona de Uso Sostenible incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con los objetivos de conservación. Las acciones encaminadas al uso sostenible de estas áreas se deben orientar a utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo. La Zona de Uso Sostenible comprende un área de 622,73 hectáreas, equivalentes al 44,64% del territorio de la reserva, e incluye la Subzona de Uso Múltiple y la Subzona de Alta Densidad de Uso. (...)



Tabla 5-6 Reglamentación de usos

Categoría	Usos
Artículo 12. Subzona de uso múltiple. Son espacios donde se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, forestales y habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación de la reserva.	<p>La Subzona de Uso Múltiple se encuentra sujeta al siguiente régimen de usos:</p> <p>Uso principal: Forestal protector con especies nativas y restauración ecológica.</p> <p>Usos compatibles: Aprovechamiento de los frutos secundarios del bosque que no implique la tala, investigación científica, educación ambiental, ecoturismo, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, producción de material vegetal para la restauración ecológica, monitoreo ambiental, generación y recuperación de humedales artificiales.</p> <p>Usos condicionados: Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el plan, <u>infraestructura de servicios públicos domiciliarios</u>, infraestructura de administración y seguridad ciudadana, dotacional, residencial, agropecuario, especies forestales nativas protectoras bajo cubiertas, comercio y servicios, <u>aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes</u>, ecoturismo, recreación activa, tala en los casos permitidos por el ordenamiento jurídico vigente y mantenimiento de vías existentes sin variación de las especificaciones técnicas ni su trazado. Senderos ecológicos peatonales y para bicicletas, dotacional de seguridad ligado a la defensa y control de la reserva, y demás infraestructura asociada a los usos permitidos.</p> <p>Los usos condicionados dentro de esta zona deberán sujetarse a los siguientes parámetros generales:</p> <p>a) <u>No se autoriza el aprovechamiento y uso de los recursos naturales renovables presentes en el área de la reserva forestal, sin la previa obtención de los permisos correspondientes;</u></p> <p>b) La implementación de nuevas actividades en la Subzona de Uso Múltiple podrá sujetarse a <u>medidas de compensación</u>, las cuales serán establecidas por la CAR en cada caso concreto;</p> <p>c) Manejar adecuadamente los vertimientos, de manera que se dé cumplimiento al Decreto 3930 de 2010 y demás normas sobre la materia;</p> <p>d) <u>Se prohíbe realizar nivelaciones topográficas;</u></p> <p>e) Con el propósito de armonizar los usos sujetos a su preexistencia con los objetivos de conservación y conectividad, además de mitigar los impactos negativos de estas construcciones, las infraestructuras respectivas deben estar integradas con arreglos florísticos en un plazo de dos (2) años, como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cercas vivas con especies forestales nativas establecidas en la zona perimetral del predio (mínimo 2 líneas). • Parches arbóreos al interior del predio. • Establecimiento de zona de jardines. • Establecimiento de setos con material vegetal nativo de tipo arbustivo. • Implementación de prácticas ecológicas orientadas a generar una semejanza al paisaje escénico de la reserva, como techos y fachadas verdes; <p>f) <u>Efectuar un adecuado manejo de los residuos sólidos, según lo establecido en el Decreto</u></p>

¹⁸ Ibid. p., 24-25.

  INGEDISA INGENIERÍA & DISEÑO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 20

Categoría	Usos
	<p><u>número 1713 de 2002, el Decreto número 838 de 2005 y demás normas aplicables:</u></p> <p>g) <u>Cumplir las normas sobre emisión de ruido, contempladas en la Resolución número 0627 de 2006 o las disposiciones que la modifiquen o deroguen;</u></p> <p>h) <u>Implementar medidas que eviten o controlen las emisiones atmosféricas y obtener los permisos a que haya lugar;</u></p> <p>i) <u>Las nuevas edificaciones, o aquellas objeto de restauración, deben estar integradas paisajísticamente con su entorno;</u></p> <p>j) <u>Las demás que la CAR considere necesario imponer en cada caso en particular, según las particularidades del proyecto o iniciativa.</u></p> <p>Usos prohibidos: Vivienda nueva, condominios, construcción de nueva red vial, construcción de escenarios deportivos o centros para eventos sociales, <u>aprovechamientos forestales de especies nativas</u>, minería, usos agropecuarios altamente dependientes de insumos químicos de síntesis industrial que generen riesgo de contaminación y afectación de la biodiversidad, ganadería extensiva bajo el modelo de potrero limpio, empleo de semillas y animales modificados mediante técnicas de ingeniería genética, siembra de especies vegetales exóticas (pino, ciprés, acacia y eucaliptus); quema y <u>tala de vegetación nativa salvo las excepciones de ley</u>, cacería, nuevos cultivos bajo invernaderos, cultivos de flores bajo cubierta, industrial y todos aquellos que no estén contemplados dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.</p>
<p>Artículo 13. Subzona de alta densidad de uso. Ocupa un área de 12,40 hectáreas, equivalentes al 0,89% de la reserva.</p>	<p>Uso principal: Forestal protector con especies nativas y restauración ecológica.</p> <p>Usos compatibles: Aprovechamiento de los frutos secundarios del bosque que no implique la tala, investigación científica, educación ambiental, ecoturismo, adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, producción de material vegetal para la restauración ecológica, monitoreo ambiental, generación y recuperación de humedales artificiales.</p> <p>Usos condicionados: Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales, compatibles y condicionados definidos en el plan, <u>infraestructura de servicios públicos domiciliarios</u>, infraestructura de administración y seguridad ciudadana, dotacional, residencial, agropecuario, comercial, <u>aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes</u>, ecoturismo, recreación activa, <u>tala en los casos permitidos por el ordenamiento jurídico vigente</u>, mantenimiento de vías existentes sin variación de las especificaciones técnicas ni su trazado.</p> <p>Los usos condicionados dentro de esta zona deberán sujetarse a los siguientes parámetros generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No se podrá ampliar el índice de ocupación actual. 2. <u>No se autoriza el aprovechamiento y uso de los recursos naturales renovables presentes en el área de la reserva forestal, sin la previa obtención de los permisos correspondientes.</u> 3. La implementación de nuevas actividades en la Subzona de Alta Densidad de Uso podrá sujetarse a <u>medidas de compensación</u>, las cuales serán establecidas por la CAR en cada caso concreto. 4. Realizar un adecuado manejo de los vertimientos, de manera que se dé cumplimiento al Decreto número 3930 de 2010, y las normas que lo modifiquen, deroguen o sustituyan. 5. <u>Se prohíbe realizar nivelaciones topográficas.</u> 6. Los propietarios o poseedores de los predios respectivos deberán adecuar estos inmuebles para garantizar en un plazo no mayor a dos (2) años, un manejo paisajístico de los mismos, con actividades tales como: <ul style="list-style-type: none"> – Cercas vivas con especies forestales nativas establecidas en la zona perimetral del predio (mínimo 2 líneas). – Parches arbóreos al interior del predio. – Establecimiento de zona de jardines. – Establecimiento de setos con material vegetal nativo de tipo arbustivo. – Implementación de prácticas ecológicas orientadas a generar una semejanza al paisaje de la reserva, como techos y fachadas verdes.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 21

Categoría	Usos
	<p>7. <u>Efectuar un adecuado manejo de los residuos sólidos, según lo establecido en el Decreto número 1713 de 2002, el Decreto número 838 de 2005 y demás normas aplicables sobre la materia.</u></p> <p>8. <u>Las actividades deben cumplir las normas sobre emisión de ruido, contempladas en la Resolución número 0627 de 2006, o las normas que la modifiquen, deroguen o sustituyan.</u></p> <p>9. <u>Implementar medidas que eviten o controlen las emisiones atmosféricas y obtener los permisos a que haya lugar.</u></p> <p>10. <u>Las nuevas edificaciones, o aquellas, objeto de restauración, deben estar integradas paisajísticamente con su entorno.</u></p> <p>11. <u>Las demás que la CAR considere necesario imponer en cada caso en particular, según las particularidades del proyecto o iniciativa.</u></p> <p>Usos prohibidos: Vivienda nueva, condominios, construcción de nueva red vial, construcción de escenarios deportivos o centros para eventos sociales, <u>aprovechamientos forestales de especies nativas</u>, minería, usos agropecuarios altamente dependientes de insumos químicos de síntesis industrial que generen riesgo de contaminación y afectación de la biodiversidad, ganadería extensiva bajo el modelo de potrero limpio, empleo de semillas y animales modificados mediante técnicas de ingeniería genética, siembra de especies vegetales exóticas (pino, ciprés, acacia y eucalipto); quema y <u>tala de vegetación nativa salvo las excepciones de ley, cacería</u>, cultivo de flores bajo cubierta; nuevos cultivos bajo invernaderos; industrial y todos aquellos que no estén contemplados dentro de los usos principales, compatibles o condicionados.</p>

Fuente: PMA de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”¹⁹, adaptado INGEDISA S.A., 2023

- **Humedales RAMSAR**

Los humedales son vitales para la supervivencia humana, son uno de los entornos más productivos del mundo y son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales dependen para subsistir²⁰. Los humedales se refieren a las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de **seis metros**²¹.



Los humedales son ecosistemas de gran importancia biológica, económica, sociopolítica y cultural debido a los servicios ambientales que brindan. Además, permiten la supervivencia y bienestar de la especie humana, ofreciendo servicios ecosistémicos como: suministro de agua, fuentes de energía, provisión de recursos como alimento, conservación de fauna y flora (especies amenazadas y endémicas), control, regulación y amortiguamiento de inundaciones y sequías, depuración del agua, control de erosiones, regulación de ciclos biogeoquímicos, del clima (ej. lluvias, cambio climático), regulación hidrológica (embotellamiento, recarga, reservorio de agua), así como de valores recreativos, ecoturísticos, investigación científica y culturales asociados de los pueblos aledaños²².

¹⁹ Ibid. p., 24-25.

²⁰ RAMSAR. 2023. Obtenido de <https://www.ramsar.org/es>.

²¹ SECRETARÍA DE LA CONVENCIÓN DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar. Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). 2013. In Ramsar (6th ed.). <http://www.ramsar.org>

²² SANTIAGO VILLA, Henny Margoth. Importancia histórica y cultural de los humedales del borde Norte de Bogotá (COLOMBIA). 2012. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 15(1), p.167–180.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 22

En consecuencia, debido a la evidente importancia de los humedales, se estableció la Convención sobre los Humedales en la ciudad iraní de Ramsar en el año 1971 y consiste en un *tratado intergubernamental que ofrece el marco para la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos* ²³. Nuestro país alberga alrededor de 20.252.500 hectáreas que representan áreas de humedales correspondientes a sabanas, bosques inundados, pantanos, ciénagas y lagunas, de los cuales, hasta el año 2001 se distribuían en 27 complejos de humedales reconocidos por la nación²⁴. De acuerdo con lo anterior, Colombia se hizo parte de la convención de RAMSAR desde el año 1998 y actualmente, el país cuenta con 11 sitios RAMSAR²⁵, declarados como ecosistemas estratégicos o de importancia internacional, representados en aproximadamente 936.442 hectáreas.

De acuerdo con lo anterior, la revisión de esta información cartográfica se tuvo en cuenta dentro del análisis, puesto que estos ecosistemas están altamente amenazados debido a actividades antrópicas como son las de extracción, de transformación, sobreexplotación de especies tanto de fauna como de flora, ganadería extensiva, agricultura, contaminación entre otras²⁶.

Al revisar el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva se encontró un traslape de 70,43 hectáreas bajo la categoría de Humedal Ramsar (Ver Tabla 5-7 y Figura 5-3) correspondientes a humedales que forman parte del Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá, designados en el 2018 y conformados por 11 Parques Ecológicos Distritales de Humedal (PEDH). Este complejo constituye el principal conector ecológico del territorio urbano y rural de la cuenca del Río Bogotá y atraviesa la ciudad de oriente a occidente, se consideran importantes porque proveen refugio y hábitat a aves endémicas de la región altoandina²⁷. Puntualmente, el humedal Ramsar que se encuentra en la zona corresponde a la **Reserva Distrital de Humedal Torca - Guaymaral** que será explicado a detalle más adelante en el numeral 5.2.1.4.3 Estructura Ecológica Principal- POT Bogotá Reverdece.

Como puede apreciarse en la Figura 5-3 y Tabla 5-7, las áreas de intervención del proyecto como la subestación, los postes, la servidumbre, la línea de trasmisión subterránea y las áreas de uso temporal se encuentran fuera de los límites de dicha zona Ramsar. Por otra parte, el trazado de la calle 201 (Ver la Figura 5-3), no presenta traslape con humedales naturales ni con reservas distritales de humedal, ver detalle de estas reservas en 5.2.1.4.3 Suelos de protección distrital.

²³ RAMSAR. Op. Cit.

²⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE COLOMBIA, Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia. Estrategias para su conservación y uso racional. Bogotá, D.C. 2001. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Política-Nacional-de-Humedales.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Política-Nacional-de-Humedales.pdf)

²⁵ RAMSAR. Obtenido de <https://www.ramsar.org/es/country-profile/colombia>. 2022.

²⁶ SANTIAGO VILLA. Op. Cit. p., 169.

²⁷ RAMSAR. Obtenido de <https://rsis.ramsar.org/es/rs/2404>. 2019.



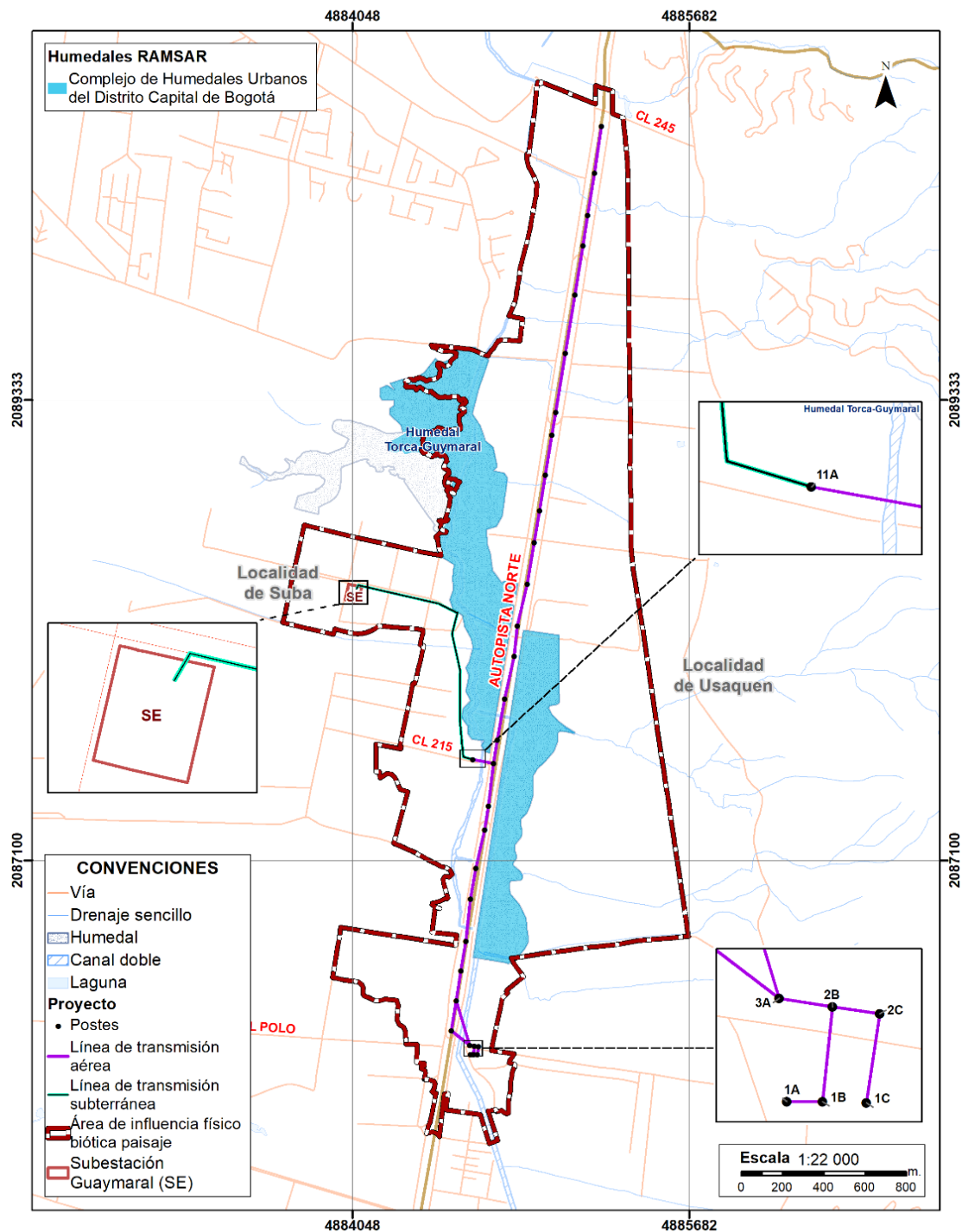
  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 23

Tabla 5-7 Humedales RAMSAR


Categoría	Área de influencia físico-biótica- paisaje definitiva		Área intervención del proyecto	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Humedales RAMSAR	70,43	15,56	0,00	0,00

Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-3 Humedales RAMSAR



Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 25

- **Zonificación ambiental POMCA del río Bogotá**

Para el desarrollo de los estudios ambientales debe consultarse la zonificación ambiental de los POMCAS, esto debido a que forman parte de los determinantes ambientales y norma de superior jerarquía de conformidad con el Decreto 1076 de 2015²⁸. En adición, según el artículo 23 del Decreto 1640 de 2012²⁹, se establece que: *“El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997.*

Una vez aprobado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en la que se localicen uno o varios municipios, estos deberán tener en cuenta en sus propios ámbitos de competencia lo definido por el Plan, como norma de superior jerarquía, al momento de formular, revisar y/o adoptar el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial, con relación a: 1. La zonificación ambiental. 2. El componente programático y 3. El componente de gestión del riesgo”.

Es importante mencionar que dentro de la zonificación ambiental del POMCA del Río Bogotá, también se encuentran las Áreas de Especial Interés Ambiental como son: áreas protegidas del SINAP, áreas con prioridades de conservación, áreas de amenazas naturales, áreas en procesos de restauración, ecosistemas estratégicos entre otras, que deben ser tenidas en cuenta durante los diseños del proyecto, puesto que muchas de estas zonas tienen algún tipo de reglamentación en términos de restricciones y/o prohibiciones en el uso del suelo.

Dentro de la zonificación ambiental del POMCA del Río Bogotá no se encuentra como tal una reglamentación que especifique el uso del suelo, no obstante, aporta varios elementos sobre los sectores que se encuentran reglamentados dentro de los municipios. Para este caso, se abordó en el numeral 5.2.1.4.3 las áreas importantes a partir del análisis de la Estructura Ecológica Principal expuesta en el Decreto distrital No. 555 del 29 de diciembre del 2021, por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.

En cuanto a las áreas correspondientes a la zonificación del POMCA del Río Bogotá y el área de influencia Físico-biótica-paisaje definitiva, se reporta traslape con varias categorías como áreas de protección, áreas de restauración, áreas de restauración para el uso múltiple, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales, y áreas urbanas que se abordarán en este numeral (Ver Tabla 5-8 y Figura 5-4).

²⁸ COLOMBIA- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1076 de 2015. (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D. C. 2015.

²⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1640 de 2012. (2, agosto, 2012). Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2012.



  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 26

Tabla 5-8 Zonificación ambiental POMCA del Río Bogotá


Categoría	Subcategoría	Descripción	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva	
			Área (ha)	%
Conservación y Protección Ambiental	Áreas de protección	AAN-Áreas de amenazas naturales (AAN)	8,94	1,98
		Suelos clase agrologica VIII	5,76	1,27
	Áreas de restauración	ARE-AP_SDA-Cerro De Torca	0,67	0,15
		ARE-Humedal-Humedal de Guaymaral	40,33	8,91
		ARE-Humedal-Humedal de Torca	30,22	6,68
		ARE-RFPP-Thomas Van der Hammen - Reserva Forestal*	2,97	0,66
Uso múltiple	Áreas de restauración	Áreas de recuperación para el uso múltiple (ARUM)	8,30	1,83
	Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales	Cultivos Permanentes Intensivos (CPI)	0,30	0,07
		Cultivos Transitorios Semiintensivos (CTS)	85,30	18,85
		Pastoreo Semi-intensivo (PSI)	115,51	25,53
		Sistemas Agro Silvo Pastoriles (ASP)	1,62	0,36
	Áreas urbanas	Áreas urbanas municipales y distritales (ZU)	152,62	33,72
Total			452,55	100,00

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Tabla 5-9 Áreas traslapadas con el área proyecto

Categoría	Subcategoría	Descripción	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Patio de acopio	Plaza de tendido	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Sitio de poste	Subestación	Zanja	Total
Conservación y Protección Ambiental	Áreas de restauración	ARE-Humedal-Humedal de Guaymaral	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	0,00
Uso múltiple	Áreas de restauración	Áreas de recuperación para el uso múltiple (ARUM)	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	0,12
	Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales	Pastoreo Semi - intensivo (PSI)	-	-	-	-	0,03	2,82	-	0,04	-	-	2,90
	Áreas urbanas	Áreas urbanas municipales y distritales (ZU)	0,06	0,02	0,00	0,06	0,05	4,18	0,56	0,10	0,50	0,14	5,68
Total			0,06	0,02	0,00	0,06	0,08	7,13	0,56	0,14	0,50	0,14	8,70

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 28

La categoría de **conservación y protección ambiental** incluye las áreas que deben ser objeto de protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y a su vez áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal (Decreto 3600 de 2007, capítulo II, artículo 4)³⁰. Esta incluye las áreas protegidas del SINAP, las áreas para protección y restauración. También se incluyen las subzonas de restauración ecológica y rehabilitación de acuerdo con el Plan Nacional de Restauración a Áreas SINAP, definidas como *áreas con objetivos de conservación*, las cuales cuentan con un total de 111.161,31 hectáreas dentro de la zonificación; además, también se encuentran las *Áreas de Importancia Ambiental (AIA)* definidas como *ecosistemas estratégicos: páramos, humedales, zonas de recarga de acuíferos, bosques secos, bosque denso, áreas de interés de conservación* y que cuentan con 63.612,33 hectáreas.

El objetivo de la preservación de estas áreas es *mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos*³¹. En cuanto a la protección, es *una estrategia de conservación in situ que aporta a la planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país*³².

En cuanto a las actividades que necesiten desarrollarse dentro de estas áreas y que necesiten permisos, autorizaciones, concesiones o instrumentos de manejo y control ambiental otorgados por las Autoridades Ambientales “*serán objeto de seguimiento y control ambiental por parte de la respectiva autoridad ambiental con el propósito de establecer medidas encaminadas a la restauración y recuperación de las áreas afectadas por el desarrollo de dichas actividades en los términos de la ley 99 de 1993, decreto 1076 de 2015 y la ley 1333 de 2009, así como la posibilidad de generar acciones de conformidad con los instrumentos económicos de gestión ambiental incluyendo pagos por servicios ambientales*”³³.

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) aclara que el POMCA *no modifica el régimen de actividades y/o usos permitidas(os) en las áreas del SINAP; para el caso particular de la cuenca del Río Bogotá las áreas que se encuentran dentro de estas categorías las actividades y/o usos permitidas(os) dentro de las mismas corresponderán a los definidos en los respectivos planes de manejo ambiental adoptados por las autoridades ambientales, por lo cual el POMCA no interferirá con la zonificación y régimen de usos y actividades allí permitidas*³⁴.

Para el área de Influencia físico-biótica-paisaje definitiva se traslapan 14,70 hectáreas



³⁰ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3600 de 2007. (20, agosto, 2007). Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2007.

³¹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2372 de 2010. (1, julio, 2010). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. 2010.

³² Ibid. p., 8.

³³ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1640 de 2012. Op. Cit. p., 11.

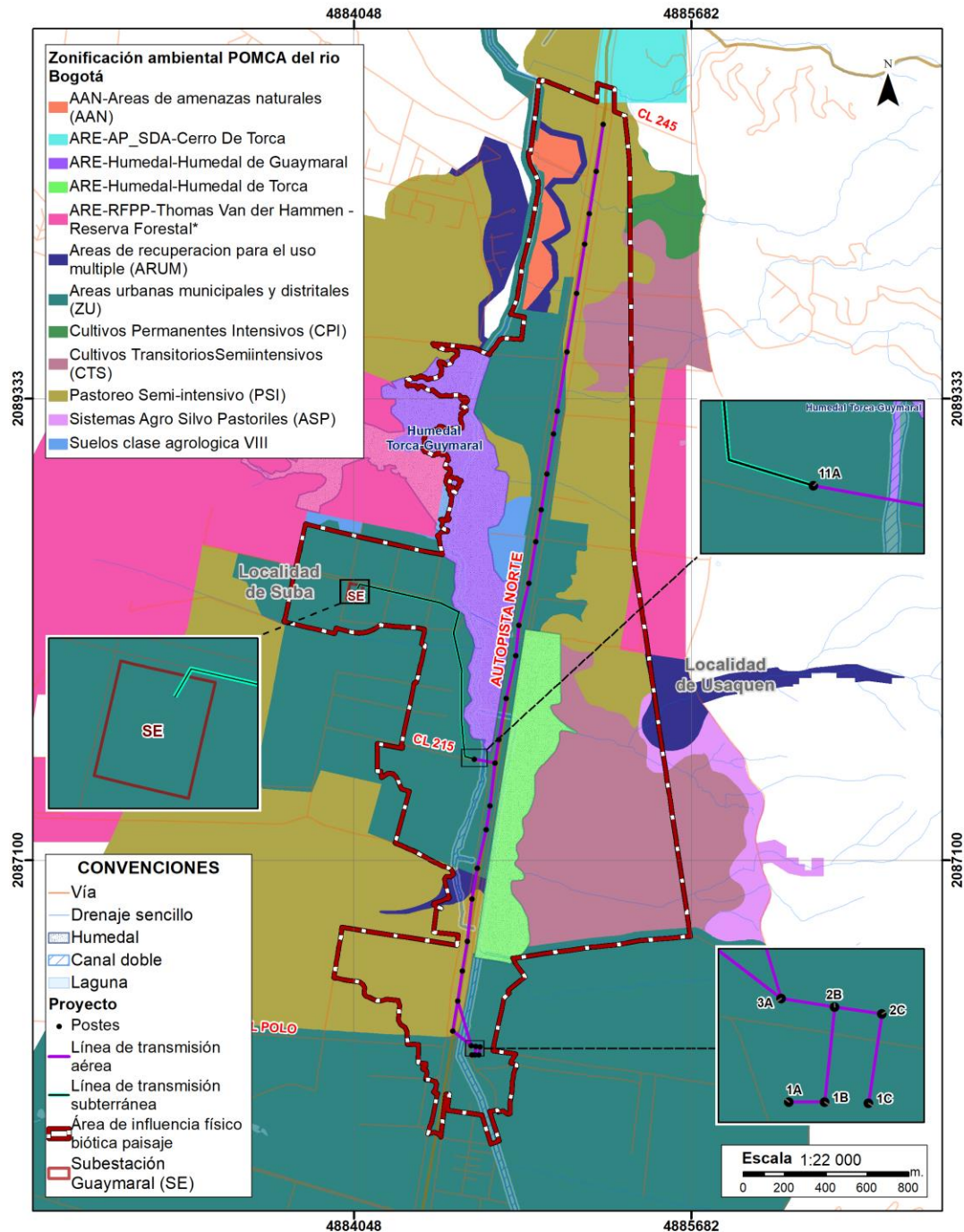
³⁴ Ibid. p. 11.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 29



(3,25%) de áreas de protección como las áreas de amenazas naturales (AAN) y suelos clase agrologica VIII. De otra parte, se reportan 74,19 hectáreas (16,39%) correspondientes a áreas para la restauración (ARE) como el humedal Torca Guaymaral, el Cerro de Torca y la RFPP Thomas Van der Hammen - Reserva Forestal, sin embargo, estas áreas no son traslapadas por ninguna de las líneas de transmisión de energía (subterránea ni aérea) ni con la subestación (ver Figura 5-4), por lo que no se generará ningún impacto sobre estas zonas de importancia ecológica y para la restauración.

Concedido esto, las áreas de intervención del proyecto no generan afectaciones directas sobre la categoría de conservación y protección ambiental del POMCA del río Bogotá, No obstante, estas son abarcadas con su área de influencia físico-biótica-paisaje, por lo cual se consultó la reglamentación de usos definida por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y el Distrito a través del Plan de Ordenamiento Territorial en su Decreto distrital No. 555 del 29 de diciembre del 2021, ello para cada una de las categorías de reserva y humedales. Para ver a detalle dicha información remitirse al numeral 5.2.1.4.3 Suelos de protección distrital.

Figura 5-4 Zonificación ambiental POMCA del Río Bogotá



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), Adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 31

En el caso de las áreas de **uso múltiple**, se refiere a las zonas *donde se realizará la producción sostenible; las zonas y subzonas de manejo no sólo son producto de la identificación de la capacidad de uso de la tierra, sino que responden al resultado de la aplicación de los indicadores planteados en los subcomponentes físico, biótico, socioeconómico y las leyes, decretos y normativa vigente establecida en el país*³⁵.

En cuanto a los usos permitidos dentro de estas zonas, se establece que *es el municipio quien definirá la clasificación del suelo y sus usos; dentro de los cuales se encuentran la explotación de recursos naturales y actividades análogas en cumplimiento a la normatividad actual vigente*³⁶.

Con el área de influencia físico-biótica-paisaje se abarcan Áreas de recuperación para el uso múltiple (1,83%), Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales (44,80%) y áreas urbanas (33,72%), las cuales son descritas a continuación:

Dentro de esta categoría se encuentra la subcategoría de **áreas de recuperación para el uso múltiple**, las cuales tienen como objetivo *retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios diferentes a los del ecosistema original. A través de ésta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional*³⁷.


En cuanto a las áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales, estas se clasifican en dos subzonas de uso y manejo:

- **Áreas agrícolas:** corresponden a aquellas áreas, cuyo uso agrícola con cultivos intensivos y **semi intensivos transitorios** y permanentes, *demandan la incorporación progresiva en el tiempo de criterios de sostenibilidad ambiental, de manera tal que la presión que ejercen sobre los recursos naturales renovables (demanda), no sobrepase su capacidad de uso y disponibilidad (oferta), dando orientaciones técnicas para la reglamentación y manejo responsable y sostenible de los recursos suelos, agua y biodiversidad que definen y condicionan el desarrollo de estas actividades productivas.*
- **Agrosilvopastoriles:** corresponden a aquellas áreas *cuyo uso agrícola, pecuario y forestal resulta sostenible, al estar identificadas como en la categoría anterior, bajo el criterio de no sobrepasar la oferta de los recursos, dando orientaciones técnicas*

³⁵ CORPOGUAVIO CAR Y CORPORINOQUIA. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica - POMCA del Río Bogotá D. C. 2019. <https://orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los-municipios/resolucion-0957-de-abril-2-de-2019#:~:text=POR%20MEDIO%20DE%20LA%20CUAL,Y%20SE%20DICTAN%20OTRAS%20DISPOSICIONES>.

³⁶ Ibid. p., 279.

³⁷ Ibid. p., 280.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 32

para la reglamentación y manejo responsable y sostenible de los recursos suelo, agua y biodiversidad que definen y condicionan el desarrollo de estas actividades³⁸.

Finalmente, dentro de las áreas de uso múltiple se encuentran las áreas urbanas, municipales y distritales, que hacen referencia a todas las zonas urbanizadas (ZU) y que se refieren a aquellas áreas que se definen en el artículo 31 de la Ley 388 de 1997³⁹

Cabe mencionar que en el documento *fase prospectiva & zonificación ambiental*, se indica que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) aclara que “*la zonificación del POMCA del Río Bogotá no impide que se adelante el trámite de solicitud de autorizaciones ambientales ya sea para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales o para el desarrollo de proyectos, obras o actividades que generen impacto ambiental.*

Así las cosas, los proyectos, obras y/o actividades proyectadas al interior de la cuenca y que requieran de licenciamiento ambiental, las áreas de traslape no necesariamente deberán ser indicadas y reconocidas dentro de la zonificación ambiental del POMCA, pues al momento en que las autoridades ambientales evalúen los trámites ambientales para dichos proyectos, y de ser favorables en el ámbito de la zonificación, se considerarán las medidas de manejo ambiental derivadas de esta zonificación, y también será necesario hacer una reclasificación de la zonificación a una categoría de uso múltiple con los condicionamientos requeridos⁴⁰.

Complementariamente, al revisar las áreas de importancia presentes en la GDB del POMCA del Río Bogotá, se encontró solapamiento con zonas de Humedales (Figura 5-5), corredores Ecológicos de ronda (Figura 5-6) y Zonas de protección (Figura 5-7).

Aparte de los humedales Torca y Guaymaral, se delimitan en la capa del POMCA algunos cuerpos de agua lénticos artificiales, uno localizado en el campo de golf de la zona norte del proyecto, otro en la finca colindante con el Humedal Guaymaral y en el cementerio Jardines del Recuerdo (Ver Fotografía 5-1 a Fotografía 5-4). Respecto a lo cual se da claridad que la línea de transmisión aérea, subterránea y el lote de la subestación no se encuentran traslapando estos humedales, tal como puede apreciarse en la Figura 5-5.

³⁸ Ibid. p., 281.

³⁹ COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 388 de 1997. (18, julio, 1997). Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 1997.

⁴⁰ CORPOGUAVIO CAR Y CORPORINOQUIA. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica - POMCA del Río Bogotá. Op. Cit.

Fotografía 5-1 Laguna Cementerio Jardines Paz



Localidad: Usaquén - Barrio: Tibabita rural
 Coordenadas: E 4884565,36 N 2086207,45
 Altura: 2550,19 msnm Fecha: 2023-05-15
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-2 Laguna Cementerio jardines del recuerdo



Localidad: Suba - Barrio: Casablanca Suba Urbano
 Coordenadas: E 4884518,58 N 2087015,52
 Altura: 2551,78 msnm Fecha: 2023-05-15
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-3 Jaguey



Localidad: SUBA - Barrio: CASABLANCA SUBA
 Coordenadas: E 4884504,719 N 2088754,838
 Fecha: 2023-05-12
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-4 Lagunas Campo golf



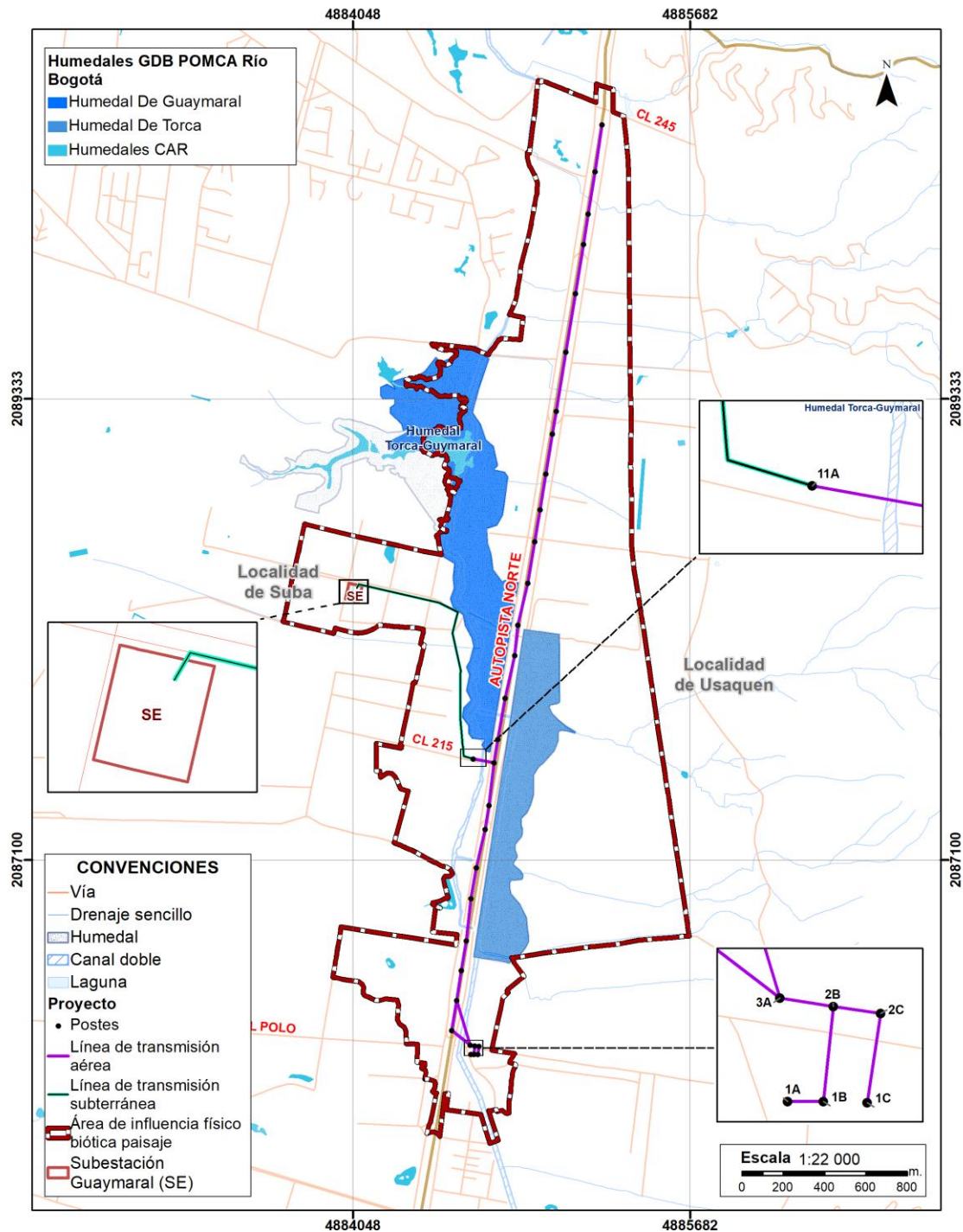
Localidad: Suba - Barrio: Casablanca suba urbano
 Coordenadas: E 4885214,58 N 2090712,81
 Fecha: 2023-05-17
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Tabla 5-10 Humedales GDB POMCA Río Bogotá



Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva	
	Área (ha)	%
Humedal De Guaymaral	40,22	8,89
Humedal De Torca	30,20	6,67
Humedales CAR	3,88	0,86
Total	74,30	16,42

Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-5 Humedales GDB POMCA Río Bogotá



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 35

En cuanto a los humedales, es importante tener presente que estos son considerados de gran importancia puesto que, junto con los ecosistemas estratégicos de bosques, sustentan los servicios ecosistémicos, además que los humedales *representan una gran riqueza ambiental para la cuenca en términos de:*



- *Amortiguación e integridad de la respuesta del ecosistema a las fluctuaciones ambientales. Esto implica protección contra tormentas, control de inundaciones, variabilidad controlada por la estructura de la vegetación.*
- *Almacenamiento y retención de agua. Lo que significa aprovisionamiento de agua para las cuencas hidrográficas, embalses y acuíferos*
- *Recuperación de nutrientes móviles y eliminación o descomposición de nutrientes. Lo que implica el tratamiento de residuos, control de contaminación y desintoxicación. Adicionalmente los bosques representan una gran riqueza en la medida que tienen funciones de:*
 - *Almacenamiento, ciclo interno, procesamiento y adquisición de nutrientes.*
 - *Regulación de la temperatura global, precipitación y otros procesos biológicos que se presentan a nivel global o local.*
 - *La producción de madera, combustible o forraje.*
 - *La prevención de la pérdida de suelo por viento, escorrentía y otros procesos de remoción. Para el caso de la Cuenca del Río Bogotá, es fundamental la conservación de estos ecosistemas y especialmente los humedales. Dado que representan el mayor valor en termino de servicios ambientales. Los humedales pueden mejorar la calidad del aire, dado que son sumideros de dióxido de carbono, retenedores de polvo, regulan la temperatura, son generadores de microclimas y productores de oxígeno (Fundación Humedales Bogotá, 2016). Esto resulta fundamental, teniendo en cuenta los altos índices de contaminación del aire que fueron analizados en la sección de calidad del aire⁴¹.*

En cuanto a los corredores ecológicos, estos se conforman por las denominadas áreas multifuncionales, que incluyen las áreas indudables y humedales que son hábitat de especies de flora y fauna. Particularmente, se cuenta con seis (6) cruces aéreos sobre estos corredores ecológicos de ronda, tal como puede apreciarse en la Figura 5-6, por ello no se estiman impactos significativos sobre estos por el desarrollo del proyecto. Dicho traslape se da con el 1) Corredor ecológico de Ronda Canal Guaymaral, 2) Corredor ecológico de Ronda Canal Torca, 3) Corredor ecológico de Ronda Qda. Cañiza, 4) Corredor ecológico de Ronda Qda. La Floresta, 5) Corredor ecológico de Ronda Qda. 6) Las Pilas y Corredor ecológico de Ronda Qda. Novita.

Tabla 5-11 Corredores ecológicos GDB POMCA Río Bogotá

Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva	
	Área (ha)	%
Corredor ecológico de Ronda Canal Guaymaral	7,38	1,63
Corredor ecológico de Ronda Canal Torca	5,21	1,15
Corredor ecológico de Ronda Qda. Aguas Calientes	0,27	0,06
Corredor ecológico de Ronda Qda. Cañiza	3,33	0,73
Corredor ecológico de Ronda Qda. La Floresta	11,83	2,61

⁴¹ Ibid. p., 17.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 36

Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva	
	Área (ha)	%
Corredor ecológico de Ronda Qda. Las Pilas	3,88	0,86
Corredor ecológico de Ronda Qda. Novita	6,98	1,54
Corredor ecológico de Ronda Qda. Patiño	7,28	1,61
Corredor ecológico de Ronda Qda. San Juan	5,59	1,23
Total	51,74	11,43

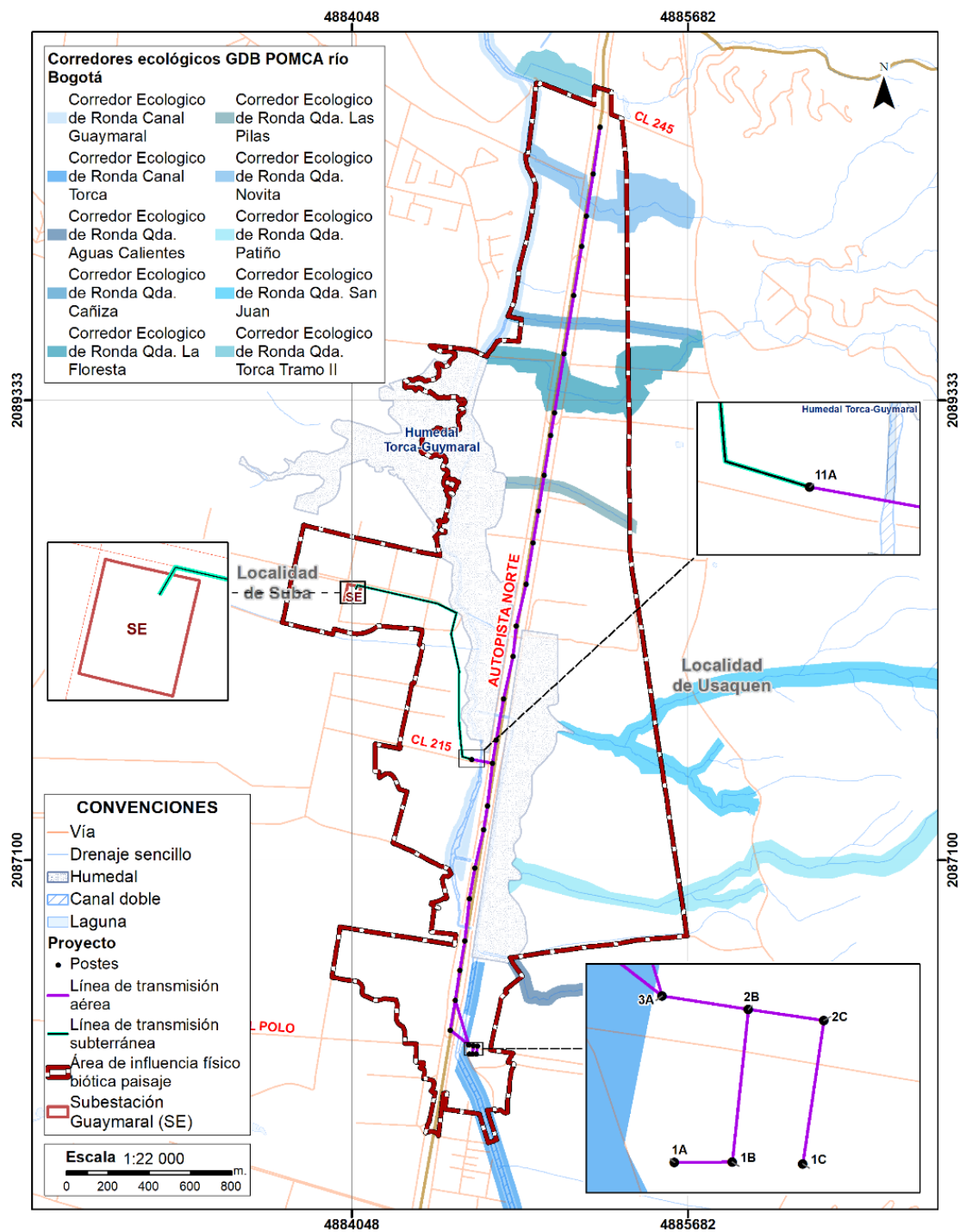
Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Tabla 5-12 Traslape con la servidumbre aérea



Categoría	Área (ha)	%
Corredor Ecologico de Ronda Canal Guaymaral	0,00	0,04
Corredor Ecologico de Ronda Canal Torca	0,11	1,48
Corredor Ecologico de Ronda Qda. Cañiza	0,09	1,27
Corredor Ecologico de Ronda Qda. La Floresta	0,37	5,23
Corredor Ecologico de Ronda Qda. Las Pilas	0,09	1,26
Corredor Ecologico de Ronda Qda. Novita	0,15	2,12
Total	0,81	11,41

Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-6 Corredores ecológicos GDB POMCA Río Bogotá



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 38

Finalmente, como se mencionó anteriormente, las zonas de protección tienen como objetivo mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.

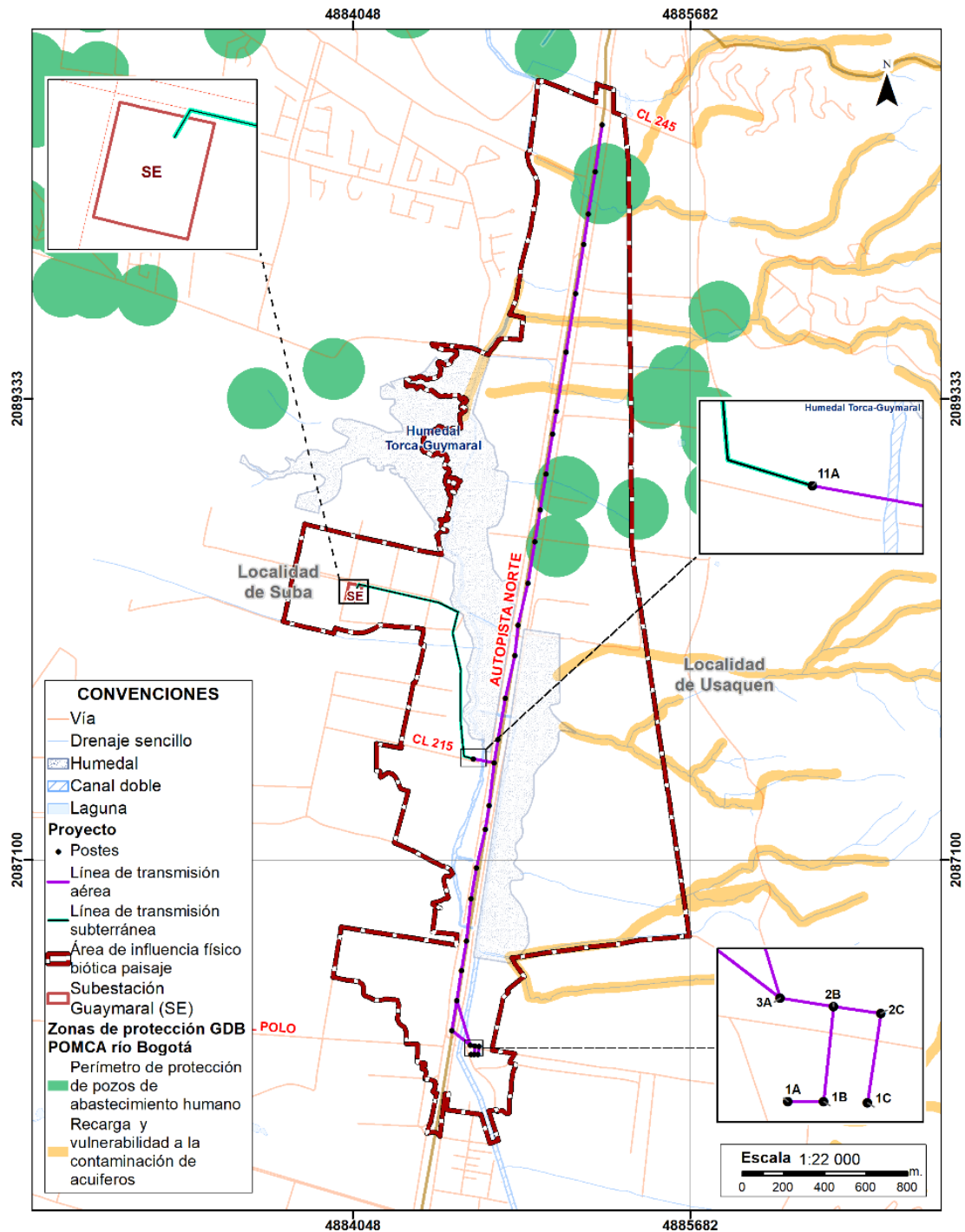
Con el área de influencia se presenta traslape con zonas protectoras como el *Perímetro de protección de pozos de abastecimiento humano y Recarga y vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos* (Ver Figura 5-7 y Tabla 5-13), puntualmente las primeras en mención corresponden a zonas de protección de los corredores ecológicos antes mencionados y la segunda responde a quebradas que alimentan el humedal Guaymaral, Siendo todas ellas cruzadas de forma aérea por la línea de transmisión de energía, por lo cual no se identifica una limitación o afectación por el proyecto, realizándose el manejo de estos a través del cruce aéreo por los vanos (conductores y cables guarda), ello al tratarse de zonas de importancia para la recarga de este humedal y la dinámica hidrológica del sector.

Tabla 5-13 Zonas de protección GDB POMCA Río Bogotá


Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva	
	Área (ha)	%
Perímetro de protección de pozos de abastecimiento humano	26,80	5,92
Recarga y vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos	19,77	4,37
Total	46,57	10,29

Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-7 Zonas de protección GDB POMCA Río Bogotá



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 40

- **Estructura Ecológica Principal de la jurisdicción CAR**

A continuación, se presenta un análisis general de la Estructura Ecológica Principal (EEP) delimitada y adoptada por la Corporación Autónoma Regional CAR mediante la Resolución CAR 20217000599 del 7 de diciembre de 2021⁴², en la cual, en su programa 7 correspondiente al plan de acción, establece *las determinantes ambientales, proyecto 1: Recuperación y conservación de áreas protegidas, ecosistemas estratégicos y páramos y Meta 1.7: Realizar el cien por ciento (100%) del proceso de consolidación de la estructura ecológica principal para su adopción*, por lo que elaboró el documento técnico denominado “*Metodología para la adopción de la estructura Ecológica Principal – E.E.P. en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR*”, en el cual se establece a partir del análisis SIG (Sistemas de Información Geográfica), la EEP de la Jurisdicción CAR que incluye como mínimo los siguientes elementos:

-Áreas núcleo, áreas protegidas y ecosistemas estratégicos: *Ecosistemas de páramos y humedales; áreas protegidas declaradas en todas las categorías; rondas de protección; resguardos indígenas, áreas prioritarias para la conservación y áreas de importancia estratégica.*

-Corredores ecológicos y/o zonas de conectividad, nodos y/o parches dispersos: *Macrocorredores identificados en la jurisdicción CAR y análisis de coberturas Corine Land Cover.*

-Biodiversidad: *Hábitat de especies y modelos de distribución potencial, real y de amenaza de especies.*



-Cuerpos hídricos: *Hidrografía base que incluye quebradas, ríos, lagos, lagunas, etc., así como las zonas de recarga hídrica (acuíferos)*

-Otros: *Predios públicos adquiridos para la protección, zonas de exploración y explotación minera.*

En ese sentido, en la Resolución CAR 20217000599 en su Artículo 1 establece su objeto: *Se define, adopta e implementa la Estructura Ecológica Principal – EEP, como determinante ambiental para el ordenamiento territorial del suelo urbano, suburbano y rural de los municipios pertenecientes a la jurisdicción CAR.*

En la misma resolución, en su Artículo 2, se explican los *elementos que definen la Estructura Ecológica Principal – EEP del territorio CAR y se dictan otras disposiciones*, de manera que los municipios de la jurisdicción CAR cuenten con una guía ayude en la identificación del componente ambiental del contenido estructural de los Planes y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial, esto como punto de partida para la revisión y ajuste de los mismos. Allí mismo, se define que la EEP no es una determinante rígida y, por ende, la misma puede estar sujeta a cambios y en permanente revisión, ajuste y actualización, entendiendo la dinámica de los sistemas naturales y las relaciones territoriales a diferentes escalas. Tanto la base de datos como la información geográfica y cartográfica serán


⁴² CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Resolución CAR 20217000599 del 7 de diciembre de 2021. Por medio de la cual se define, adopta e implementa la Estructura Ecológica Principal – EEP para la jurisdicción CAR, y se establecen otras disposiciones, Bogotá. D. C. 2021.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 41

alimentadas y actualizadas constantemente, con el fin de obtener información que facilite la toma de decisiones.

Adicionalmente, en su Artículo 3: *Definición de los elementos de la Estructura Ecológica Principal – EEP de la jurisdicción CAR*, menciona que la EEP es un soporte fundamental del ordenamiento del territorio a escala local y regional, y se conforma y define de la siguiente manera:

- I. **Límite de la jurisdicción CAR:** Delimitación de la jurisdicción correspondiente a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, la cual abarca un área de 1.870.640 hectáreas, donde se encuentran 104 municipios: 98 pertenecientes al departamento de Cundinamarca, 6 al departamento de Boyacá y la zona rural de Bogotá D.C.
- II. **Drenaje sencillo y doble:** Corresponden al flujo de agua superficial generada gracias a la precipitación, como también al afloramiento de aguas subterráneas, las cuales desembocan en otra corriente, cuerpo de agua o el mar.
- III. **Lagunas:** Depósitos naturales de agua dulce.
- IV. **Jagüey:** Depósitos superficiales de agua que retienen el agua lluvia, usados para el riego de cultivos o como abrevadero del ganado.
- V. **Embalses:** Depósito artificial en el cual se almacenan las aguas de un río o quebrada, mediante un dique o presa.
- VI. **Humedales:** Superficies cubiertas de agua, naturales o artificiales, de carácter permanente o temporal.
- VII. **Resguardos indígenas:** El Ministerio de Interior define que estos son propiedad colectiva de las comunidades indígenas a favor de las cuales se constituyen y conforme a los artículos 63 y 329 de la Constitución Política, tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables. Los resguardos indígenas son una institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una o más comunidades indígenas, que con un título de propiedad colectiva que goza de las garantías de la propiedad privada, poseen su territorio y se rigen para el manejo de éste y su vida interna por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio.
- VIII. **Predios comprados por la CAR y el Departamento:** Aquellos terrenos adquiridos por las diferentes entidades públicas, con fines para la conservación.
- IX. **Reservas Naturales de la Sociedad Civil:** El decreto 2372 de 2010 dice que estas reservas son parte o todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y que por la voluntad de su propietario se destina para su uso sostenible, preservación o restauración con vocación de largo plazo. Corresponde a la iniciativa del propietario del predio, de manera libre, voluntaria y autónoma, destinar la totalidad o parte de su inmueble como reserva natural de la sociedad civil.
- X. **Páramos delimitados en la Jurisdicción CAR:** Definidos por la ley 1930 de 2018 como ecosistema de alta montaña, ubicados entre el límite superior del Bosque Andino y, si se da el caso, el límite inferior de los glaciares, en el cual dominan asociaciones vegetales tales como pajonales, frailejones, matorrales, prados y chuscales, además puede haber formaciones de bosques bajos y arbustos y

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 42

presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas, entre otros.

- XI. **Áreas Protegidas Declaradas en la jurisdicción CAR:** Según el decreto 2372 de 2010 es el área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.
- XII. **AICA Paraíso de Aves del Tabor y el Magdalena:** Área de Importancia para la Conservación de las Aves; que si bien es cierto no hace parte de algunas de las categorías de áreas protegidas, sí es considerada una zona estratégica para el desarrollo de procesos ecológicos donde concurren diferentes especies de fauna y flora.
- XIII. **Estrategias complementarias de conservación:** Aquellas medidas gubernamentales o no gubernamentales que se expresan en un espacio geográfico definido, diferente a un área protegida, que buscan mantener y promover en el tiempo las contribuciones materiales e inmateriales de la naturaleza a la sociedad y aportar a la conservación in situ de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, mediante formas de gobernanza que involucran uno o varios actores públicos, privados o comunitarios.
- XIV. **Macro corredores / Corredores biogeográficos / Biocorredores:** Es un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos.
- XV. **Hábitat Potencial del Oso Andino:** Como hábitat se denomina, en ecología, el lugar cuyas condiciones son adecuadas para la vida de un organismo, especie o comunidad, ya sea animal o vegetal, para este caso en particular, para el oso andino.
- XVI. **Distribución potencial de especies sombrilla:** Representa el nicho fundamental de la especie, que consiste en un conjunto de condiciones que le permiten sobrevivir y moverse con cierta facilidad⁴³.



No obstante, se sugiere que los elementos anteriormente mencionados pueden ser actualizados y/o ajustados, bien sea que se identifique y considere necesario eliminar o adicionar algunos criterios para la conformación de la EEP en la jurisdicción CAR.

En el Artículo 4⁴⁴ se explica la agrupación de los elementos de la EEP para la jurisdicción CAR así: Los elementos priorizados y seleccionados a los que se hacen alusión el artículo 2, conformarán los siguientes grupos, con la finalidad de ser representados de manera más coherente en la respectiva cartografía:

- I. **Áreas Núcleo:** Al ser consideradas como un espacio con un alto grado de conservación y poca intervención antrópica, se determina que esta región sea conformada mediante la superposición de las siguientes capas de información geográfica: Páramos delimitados en la jurisdicción CAR, áreas protegidas declaradas, AICA paraíso de aves del Tabor y el Magdalena, macro corredores (o biocorredores), hábitat potencial del oso andino y las áreas de distribución potencial de especies sombrilla.

⁴³ Ibid. p., 9-11.

⁴⁴ Ibid. p., 11-12.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 43

- II. **Nodos:** Entendiendo a los nodos como aquellos espacios naturales que constituyen estructuras importantes del sistema ambiental de la región, así como también todos esos parches dispersos pero estratégicos y potenciales en relación con la conservación y preservación (que no hacen parte de ninguna categoría de protección como las áreas núcleo), se determinó que los mismos estarían conformados por las capas de información geográfica de: Lagunas, jagüey, embalses, humedales, reservas nacionales de la sociedad civil, resguardos indígenas y los predios comprados para la implementación de estrategias de conservación por parte de la CAR, el departamento y los municipios.
- III. **Conectores:** Atendiendo a las definiciones que sugieren que los conectores son elementos de carácter lineal, pero que facilitan la conexión entre las zonas establecidas como núcleos, nodos, y macro corredores, se determinó que los drenajes sencillos y dobles serían los mejores elementos para representar este criterio, por lo que, acogiéndose a la normatividad vigente, se constituyen al tomar un área de influencia de 30 metros a cada lado de los drenajes. De igual manera los cordones ruderales, también cumplen la función de conectores.
- IV. **Corredores Biogeográficos:** En esta clasificación se busca incluir aquellas áreas valiosas que articulan ciertos ecosistemas estratégicos y/o áreas núcleo, pero que requieren de una conectividad con criterios más elaborados que los contemplados en “conectores”. Para esto se utiliza la información contemplada en el shapefile de macro corredores dispuesto en la Dirección de Recursos Naturales de la Corporación.



En consecuencia, en su Artículo 5, la Resolución CAR 20217000599⁴⁵ define que la Estructura Ecológica Principal- EEP de la Jurisdicción CAR *debe ser la base para los planes o esquemas de ordenamiento territorial de los municipios involucrados*, por lo que fue incluida en el presente análisis.

De acuerdo con lo anterior, la Estructura Ecológica Principal- EEP de la jurisdicción CAR reúne a conectores, nodos y núcleos como áreas de manejo especial para el ámbito regional; estas zonas permitirán tomar decisiones respecto al desarrollo de actividades en los ecosistemas.

En ese sentido, luego de verificar las zonas de traslape con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, se encontró que están presentes los elementos tipo núcleo, conector y nodos (Ver Tabla 5-14 y Figura 5-8), siendo los elementos núcleo las áreas correspondientes a la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas Van der Hammen, mientras que los nodos corresponden a las áreas del Humedal Torca – Guaymaral, y finalmente, los conectores corresponden a la quebrada San Juan, entre otros afluentes naturales. Cabe mencionar que, debido a la importancia de estas áreas tanto para la flora como para la fauna de la zona, para los diseños del proyecto estas áreas fueron contempladas, por lo que las líneas (subterránea y aérea) no traslapan con las mismas o se realizan cruces aéreos por las quebradas.

En este sentido, los elementos núcleo cumplen la función de mantener las áreas de mayor tamaño y disponibilidad de hábitats, los nodos ostentan zonas de paso y relictos de hábitat,

⁴⁵ Ibid. p., 13.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		CÓDIGO: Cap. 5.2
			VERSIÓN: 00
			PÁG. 44

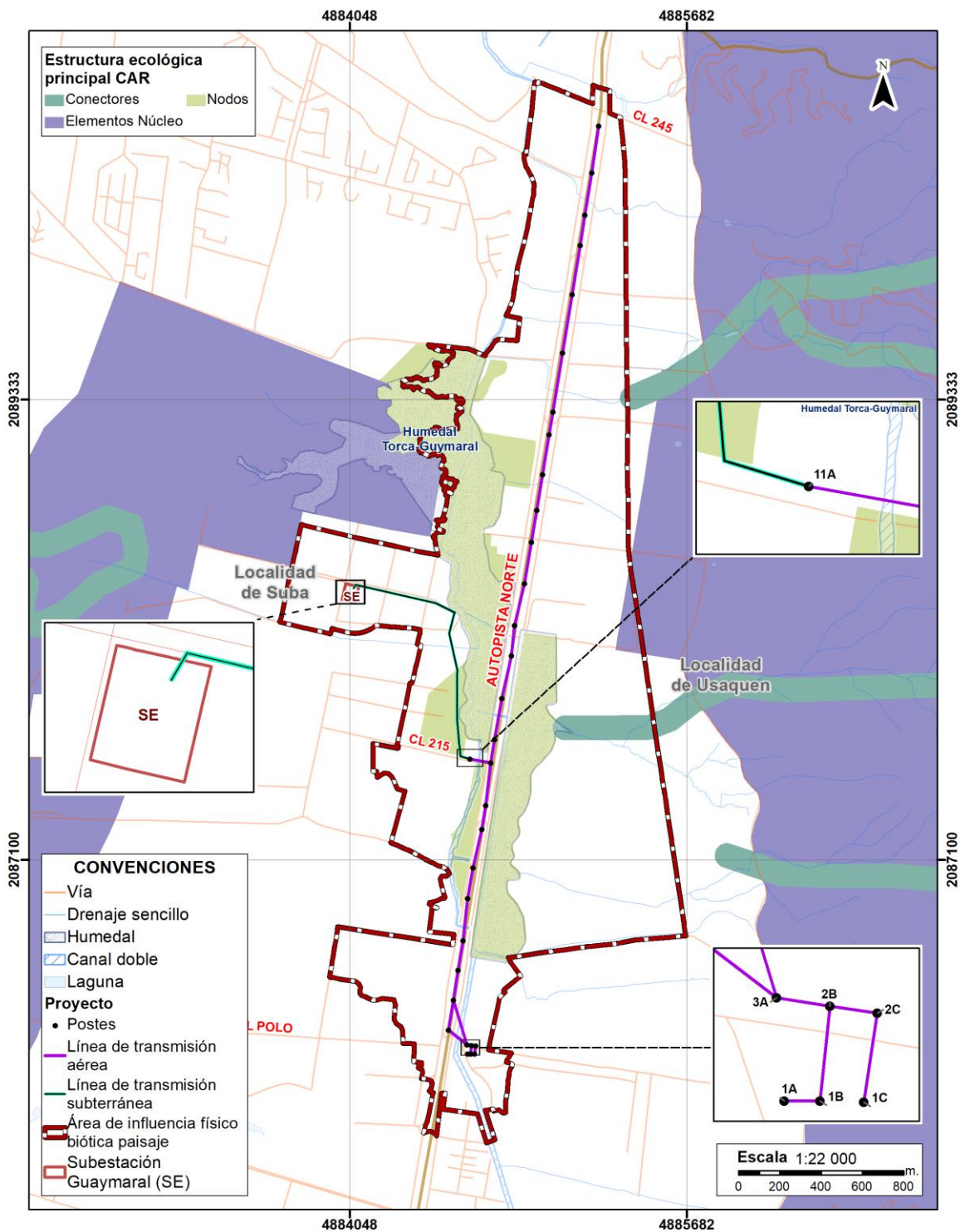
seguido de los corredores como los bosques de galería de cuerpos de agua que permiten la movilidad de la fauna por el territorio.

Tabla 5-14 Estructura Ecológica Principal de la jurisdicción CAR



Categoría	Área influencia físico-biótica-paisaje definitiva		Área del proyecto (ha)				
	ÁREA (ha)	%	Áreas trabajo cajas	Cajas	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Zanja
Conectores	6,04	1,33	-	-	-	-	-
Elementos Núcleo	2,97	0,66	-	-	-	-	-
Nodos	90,07	19,90	0,004	0,001	0,006	0,201	0,050
Total	99,08	21,89	-	-	-	-	-

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-8 Estructura Ecológica Principal de la jurisdicción CAR



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 46

5.2.1.4.2 Ecosistemas estratégicos o sensibles

- **Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA)**

Dentro del Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) se encuentran las áreas que corresponden a ecosistemas estratégicos como humedales y páramos, además de las demás categorías de protección ambiental que no se encuentran dentro del RUNAP⁴⁶.

Dentro de estas áreas se contemplan los siguientes ecosistemas:



- *Ecosistemas o áreas de importancia ecológica debido al mantenimiento de biodiversidad y la oferta de servicios ecosistémicos.*
- *Ecosistemas o áreas que presentan valores de biodiversidad que persisten y cuentan con condiciones especiales en términos de representatividad ecológica, remanencia, rareza, además de considerarse frágiles, amenazados o en peligro de extinción.*
- *Ecosistemas o áreas que mantienen el hábitat de especies importantes o susceptibles para la conservación y/o grupos funcionales de especies.*
- *Ecosistemas o áreas de conservación in-situ como estrategias que aportan a la protección, planeación, y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país siempre y cuando no pertenezcan al RUNAP.*
- *Áreas de proyectos de Bosques de Paz que cumplen con las acciones que se han puesto en marcha, orientadas a la restauración, educación ambiental (guardianes de Paz y Ambiente) y Memoria histórica.*

De acuerdo con lo planteado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, esta capa es importante ya que puede tenerse en cuenta para la identificación y seguimiento de áreas en donde se implementen acciones de conservación, mecanismos de pago de servicios ambientales u otros incentivos de conservación, estas acciones pueden derivarse de compensaciones ambientales, inversión forzosa del 1%, restauración de ecosistemas, aplicación de mecanismos de mitigación de cambio climático, proyectos Reducción de Emisiones de Carbono debidas a la Deforestación y a la Degradación Forestal -REDD-, entre otras⁴⁷.

Dentro de la Resolución 0097 de 2017 se aclara que el registro de estas áreas *no conlleva a una afectación sobre la propiedad y tenencia de la tierra, ni incide en cambios o*

⁴⁶ IDEAM. 2023. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/web/siac/reaa>

⁴⁷ COLOMBIA- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0097 (24, ene, 2017). Por la cual se crea el Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones. 2017. Bogotá, D.C. Colombia.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 47

limitaciones al uso del suelo de los predios de propiedad privada y pública, ni impone obligaciones a los propietarios frente a ello. Así mismo, se afirma que el registro de ecosistemas o áreas no configura una declaratoria de un área protegida o cualquier otra categoría de protección ambiental⁴⁸.

En ese sentido, a pesar de que estas zonas no representan una restricción para el desarrollo del proyecto puesto que no constituyen áreas protegidas o cualquier otra categoría de protección ambiental, ni afecta en posibles cambios o limitaciones al uso del suelo de los predios de propiedad privada y pública, estas áreas deben considerarse dentro de las compensaciones del medio biótico, la inversión del 1% y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, pues como se mencionaba anteriormente, estas zonas hacen parte de estrategias de conservación de los ecosistemas presentes en el área de influencia.

Adicionalmente, es importante mencionar que las capas del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) deben ser validadas durante los estudios ambientales de proyectos, obras o actividades, esto debido a que se categorizan como zonas de conservación de los recursos naturales y, además, reúnen ecosistemas estratégicos, sensibles o de importancia ambiental que no han sido registrados en el RUNAP pero que se encuentran en proceso de rehabilitación, recuperación o restauración.

En cuanto al área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, se encontró traslape con 40, 56 hectáreas correspondientes a áreas de restauración (Ver Tabla 5-15 y Figura 5-9). En este sentido, a pesar de no encontrarse declaradas como reservas o áreas de manejo por las autoridades ambientales, constituyen zonas que se encuentran en procesos sucesionales o no artificializadas que pueden funcionar como corredores de movilidad para especies de fauna.

Sin embargo, no constituyen áreas que limiten el desarrollo del proyecto pues estas áreas no poseen instrumentos regulatorios, no ha sido declaradas como áreas protegidas por las entidades municipales o autoridades ambientales, y por ende, no cuentan con plan de manejo ambiental o zonificación, no han sido ordenadas o reglamentadas y tampoco requieren tramites de sustracción, por lo que no se consideran como zonas que puedan hacer el proyecto inviable, no obstante, son áreas donde se deben contemplar las estrategias de compensación del medio biótico y las medidas de manejo ambiental enfocadas a la fauna, flora y el recurso hídrico.

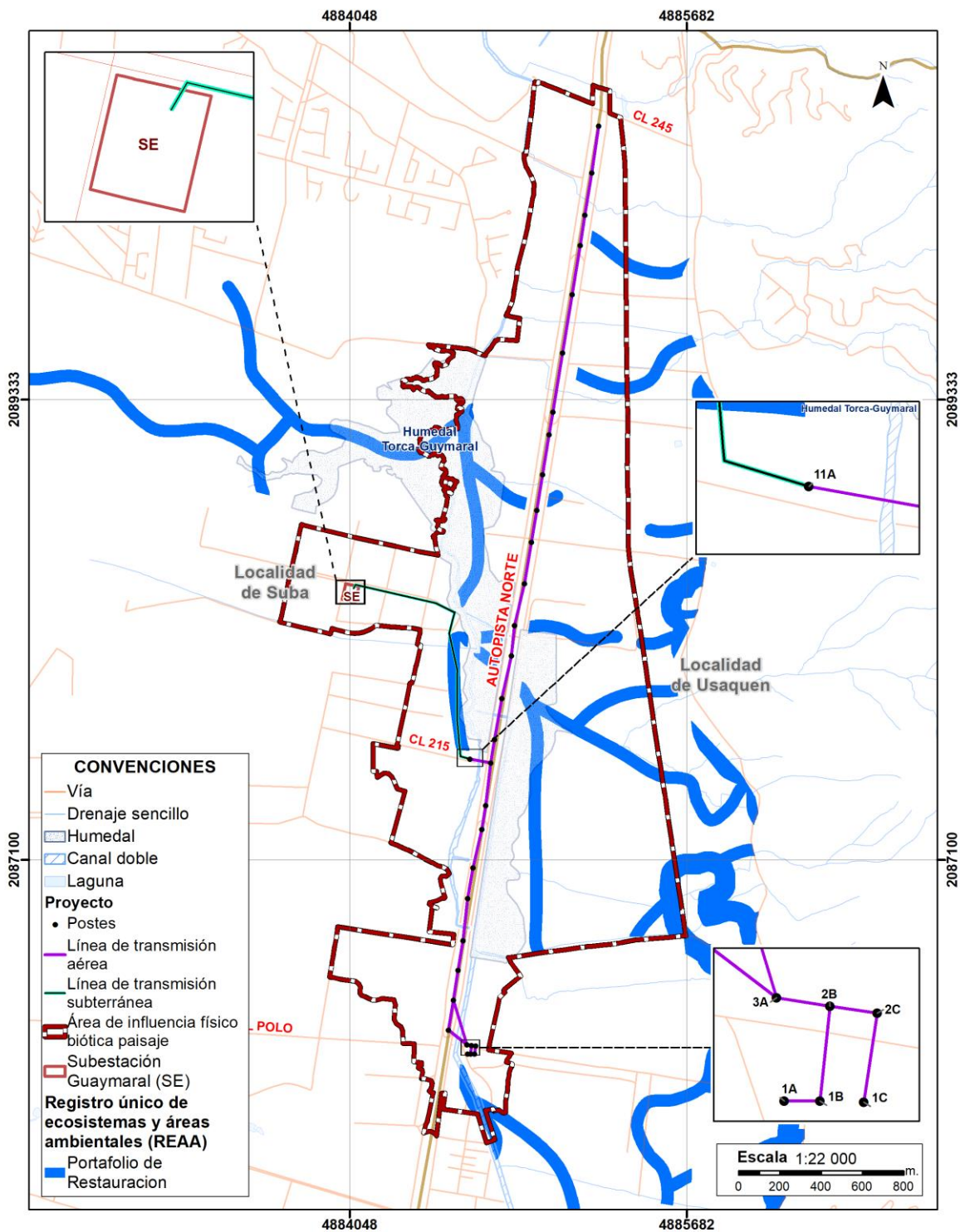
Tabla 5-15 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA)

Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva		Área del proyecto (ha)					
	Área (ha)	%	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Patio de acopio	Servidumbre subterránea	Zanja
Portafolio de Restauración- Restauración Nivel 2	40,56	8,96	0,02	0,01	0,00	0,01	0,25	0,06

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

⁴⁸ Ibid. p.,3.

Figura 5-9 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA)



Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

- **Ecosistemas acuáticos MADS**

Como se expuso anteriormente en el ítem Humedales RAMSAR, la conservación de este tipo de ecosistemas se debe principalmente a que se consideran como unos de los medios más productivos del planeta, además de ser el hábitat de una gran diversidad biológica, fuente de recurso hídrico y otro tipo de recursos que garantizan la supervivencia de la fauna y la flora, principalmente aves, mamíferos, anfibios y reptiles, peces, invertebrados y material vegetal, lo que evidencia su importancia para el país⁴⁹.

Para este caso se consultó la capa disponible de los ecosistemas acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), ello con el fin de validar los humedales delimitados en el ámbito nacional y que presenten traslape con el área evaluada. En ese sentido, se evidenció traslape de 121,91 hectáreas (Ver Tabla 5-16 y Figura 5-10), correspondientes a las categorías de Humedal transformado como el caso de zonas de inundación cercanas o inmersas en la cuenca del río Bogotá.

Como se aprecia en la Figura 5-10, las zonas en color azul responden a zonas con características de inundabilidad que se encuentran inmersas en matrices antrópicas, pero no necesariamente dicho limite responde a humedales naturales, ello teniendo en cuenta que la delimitación de la ronda y espejo de agua del Humedal natural Torca Guaymaral se encuentra detallado en la Figura 5-17 y Figura 5-16, el cual hace parte del sistema hídrico del Distrito, y diferenciable de la capa expuesta por el Ministerio.

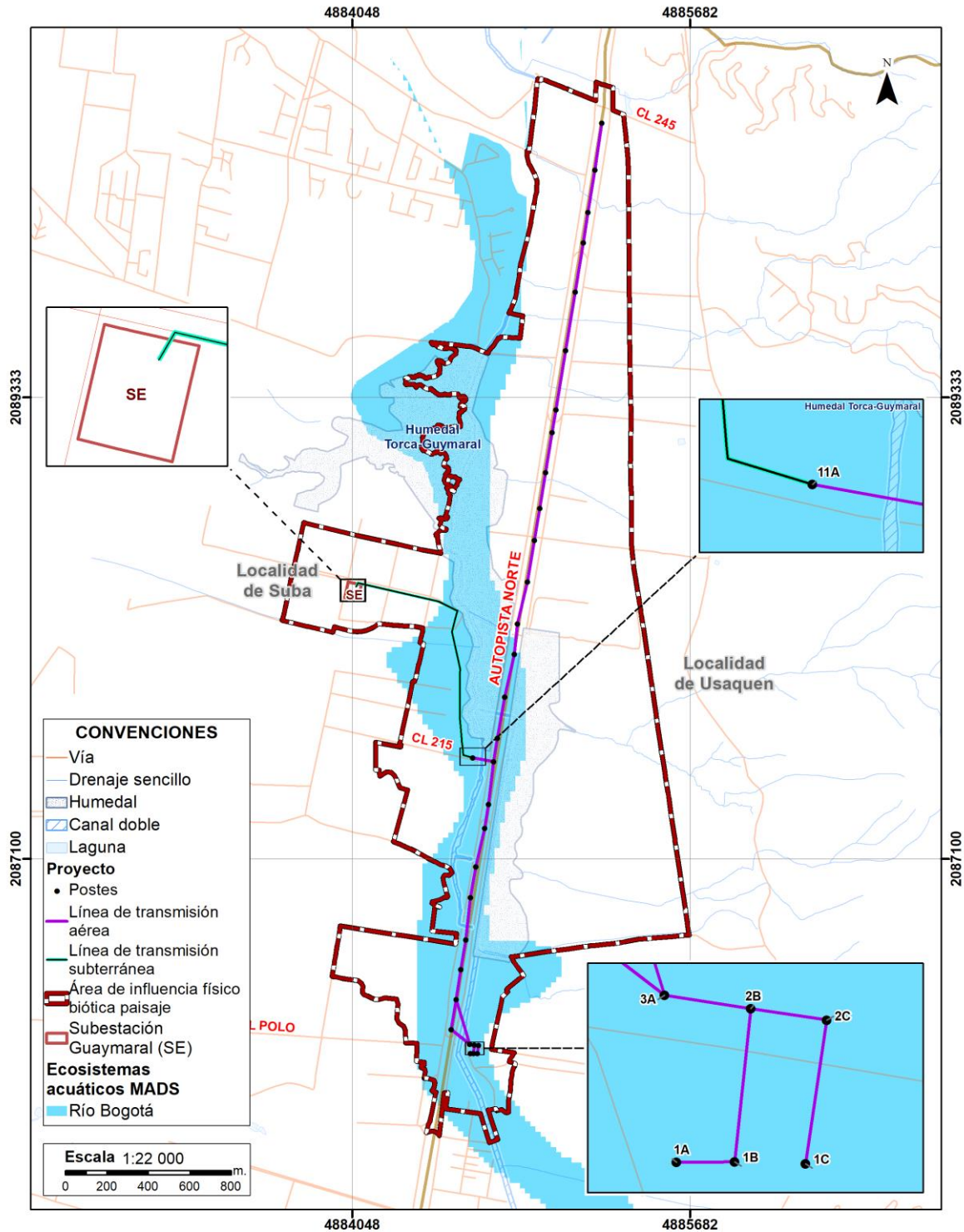
Tabla 5-16 Humedales MADS

Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva		Área del proyecto (ha)								
	Área (ha)	%	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Patio de acopio	Plaza de tendido	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Sitio de poste	Zanja
Río Bogotá-Transformado	121,91	26,94	0,05	0,01	0,00	0,06	0,06	3,42	0,36	0,09	0,09



Fuente: INGEDISA S.A., 2023

⁴⁹ Ibid. p., 9.

Figura 5-10 Ecosistemas acuáticos o humedales MADS



Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 51

- **Lista Roja de Ecosistemas de Colombia**

La lista roja de los ecosistemas de Colombia parte de una iniciativa global impulsada por la Comisión de Manejo Ecosistémico (CEM) y el programa Global de Manejo Ecosistémico de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), esto con el fin de sumar esfuerzos en pro de la conservación, permitiendo así identificar cuales ecosistemas son más vulnerables debido a su grado de amenaza y, por ende, que requieren implementación de medidas de monitoreo y gestión. Para esto, se tiene en cuenta la reducción de su distribución geográfica y la degradación tanto de procesos naturales como de sus componentes biológicos, entendidos como la fauna, la flora entre otros.

Dentro de la gran diversidad que alberga Colombia, existe una gran cantidad de ecosistemas, por lo que no es la excepción que se hayan identificado un total de 20 ecosistemas en peligro crítico (CR), 18 en peligro (EN), 15 vulnerables (VU) y 28 en preocupación menor (LC), donde el objetivo principal para el país es la identificación y declaración oficial de los “*Ecosistemas Amenazados*” que deban ser incluidos en la Lista Roja bajo las categorías en peligro (EN) y en peligro crítico (CR) ⁵⁰.

En ese sentido, se verificó que el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva se traslapa con un área en peligro crítico correspondiente a 3,14 hectáreas (Figura 5-11), sin embargo, no se presenta un traslape con el predio de la subestación, la línea de transmisión aérea y subterránea (ver Tabla 5-17 y Figura 5-11). En el mismo sentido se aclara que estas áreas no presentan restricción alguna para el desarrollo del proyecto.

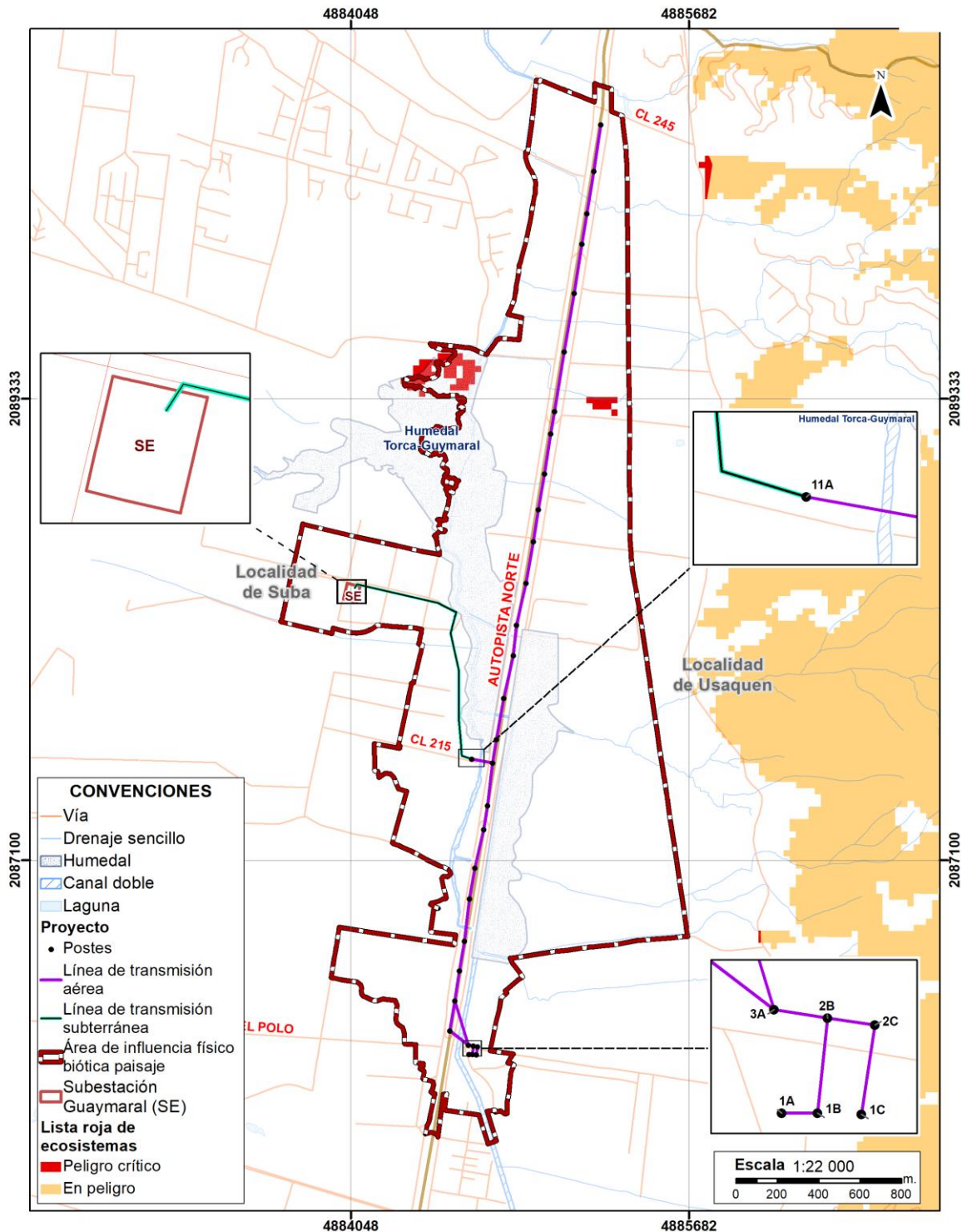
Tabla 5-17 Lista roja de ecosistemas de Colombia

Categoría	Área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva		Área del proyecto	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Peligro crítico	3,14	0,69	0,00	0,00



Fuente: INGEDISA S.A., 2023

⁵⁰ ETTER A, ANDRADE A, SAAVEDRA K, AMAYA P, AREVALO P, CORTÉS J, PACHECO C, SOLER D. Lista Roja de Ecosistemas de Colombia (Vers.2.0). 2017. Bogotá D. C: Pontificia Universidad Javeriana, Conservación Internacional <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10861.08165>

Figura 5-11 Lista roja de ecosistemas de Colombia



Fuente: TREMARCTOS, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 53

5.2.1.4.3 Suelos de protección distrital

- **Estructura Ecológica Principal- POT Bogotá Verdece**

De acuerdo con el Decreto distrital No. 555 del 29 de diciembre del 2021, por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, **Artículo 41. Definición de la Estructura Ecológica Principal - EEP.** *La Estructura Ecológica Principal es ordenadora del territorio y garante de los equilibrios ecosistémicos para un modelo de ocupación en clave de sostenibilidad ambiental regional; esta estructura se constituye por el conjunto de elementos bióticos y abióticos que sustentan los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables.*



Parágrafo 1. *Todas las áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal en cualquiera de sus componentes, categorías y elementos constituyen suelo de protección y se identifican en el Mapa CG-3.2 “Estructura Ecológica Principal”⁵¹.*

La Estructura Ecológica Principal está conformada por cuatro (4) componentes con categorías y elementos así:

Tabla 5-18 Estructura Ecológica Principal de Bogotá D. C

Componente	Categoría	Elemento	Instrumento de manejo
Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP	Áreas protegidas públicas del orden nacional	Parque Nacional Natural Sumapaz	Plan de Manejo Ambiental
		Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá	Plan de Manejo Ambiental
	Áreas protegidas privadas del orden nacional	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	Plan de Manejo Ambiental
Zonas de Conservación	Áreas de conservación in situ	Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá	Plan de Manejo Ambiental
		Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas van der Hammen	Plan de Manejo Ambiental
		Paisajes Sostenibles	N/A
	Áreas protegidas del orden Distrital	Parques Distritales Ecológicos de Montaña	Plan de Manejo Ambiental
		Reservas Distritales de Humedal	Plan de Manejo Ambiental
Áreas de Especial Importancia Ecosistémica	Páramos	Corredor de Páramos Cruz Verde-Sumapaz	Plan de Manejo Ambiental

⁵¹ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Ibid. p.,70.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 54

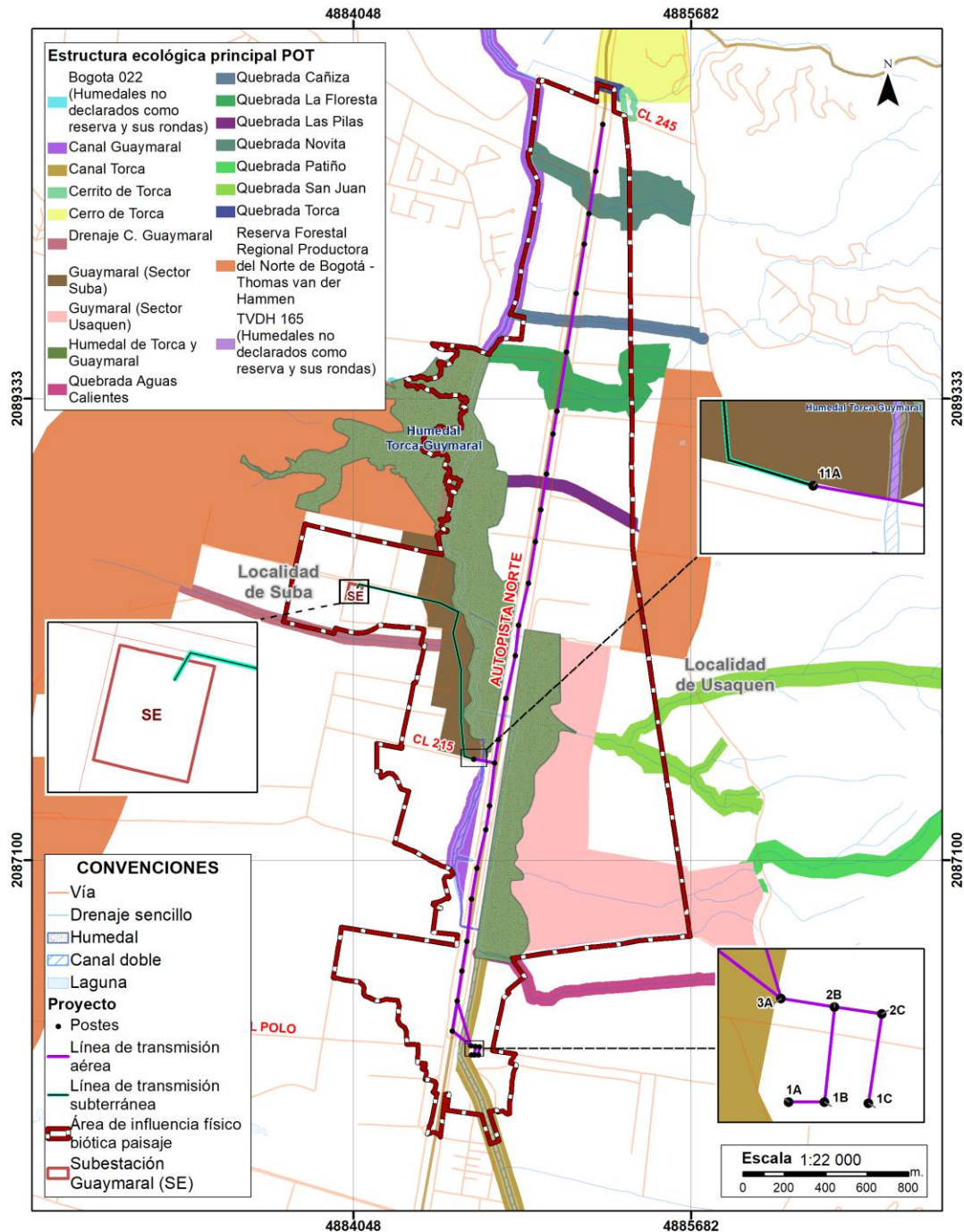
Componente	Categoría	Elemento	Instrumento de manejo
	Sistema hídrico	Cuerpos hídricos naturales	N/A
		Cuerpos hídricos artificiales	N/A
	Parques Contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y Parques de Borde	Parques Contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal	N/A
Áreas Complementarias para la Conservación		Parques de Borde	No aplica, salvo para el Área de Ocupación Público Prioritaria que cuenta con un Plan de Manejo
	Subzona de importancia ambiental de los POMCA	Áreas provenientes de la subzona de importancia ambiental del POMCA Río Bogotá	POMCA
	Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	Áreas de Resiliencia Climática y protección por riesgo	N/A

Fuente: POT Bogotá Reverdece⁵², adaptado por INGEDISA S.A., 2023

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva se traslapa con componentes correspondientes a: zonas de conservación, áreas complementarias para la conservación, áreas de especial importancia ecosistémica y el conector ecosistémico cerros orientales Río Bogotá (Ver Tabla 5-19 y Figura 5-12).

⁵² Ibid. p., 71.

Figura 5-12 Zonas de traslape entre la Estructura Ecológica Principal del POT Bogotá Reverdece y los diseños del proyecto



Fuente: POT Bogotá Reverdece⁵³, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

⁵³ Ibid. p., 71.



 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		CÓDIGO: Cap. 5.2
			VERSIÓN: 00
			PÁG. 56



Tabla 5-19 Zonas de traslape con la Estructura Ecológica Principal del POT Bogotá Reverdece

EEP POT	Zona		Área (ha)	%
Zonas de conservación	Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas Van der Hammen		2,97	0,66
	Sistema distrital de áreas protegidas	Parques Distritales de Montaña- Cerro de Torca	70,66	15,61
		Reservas distritales de humedal- Humedal Torca y Guaymaral.		
Áreas complementarias para la conservación	Parques estructurantes	Guaymaral (Sector Suba) Guaymaral (Sector Usaquén)	72,78	16,08
	Parques de proximidad	-Cementerio Jardines de Paz Arquidiócesis de Bogotá -Centro de recreación urbana CAFAM predio "Barajas" centro de recreación urbana CAFAM- predio barajas -Desarrollo recreacional Bogotá Tennis club campestre -Parcelación jardín oriental -Planta norte central de mezclas -Urbanización el torreon Etapa I -Urbanización parque comercial BIMA S.A.	6,19	1,37
Áreas de especial importancia ecosistémica	Sistema hídrico	Cuerpos de agua naturales y artificiales	193,50	42,76
Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá	Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá		358,06	79,12

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Tabla 5-20 Traslape con las áreas del proyecto

Categoría EEP	Nombre EEP	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Patio de acopio	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Sitio de poste	Zanja	Total (ha)
Parques Urbanos y Rurales	Canal Guaymaral	-	-	-	-	0,02	-	-	-	0,02
	Drenaje C. Guaymaral	0,02	0,01	0,00	-	-	0,02	-	0,00	0,05
	Parque Guaymaral (Sector Suba)	-	-	-	0,06	-	-	0,00	-	0,06
	Canal Torca	-	-	-	-	0,25	-	-	-	0,25

 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		CÓDIGO: Cap. 5.2
			VERSIÓN: 00
			PÁG. 57

Categoría EEP	Nombre EEP	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Patio de acopio	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Sitio de poste	Zanja	Total (ha)
Sistema Hídrico	Guaymaral (Sector Suba)	0,04	0,01	0,00	-	0,03	0,41	-	0,11	0,61
	Quebrada Cañiza	-	-	-	-	0,09	-	-	-	0,09
	Quebrada La Floresta	-	-	-	-	0,37	-	-	-	0,37
	Quebrada Las Pilas	-	-	-	-	0,09	-	-	-	0,09
	Quebrada Novita	-	-	-	-	0,15	-	-	-	0,15
Total (ha)		0,07	0,02	0,01	0,06	1,00	0,43	0,00	0,11	1,69

Inicialmente, dentro de la Estructura Ecológica Principal, las **zonas de conservación** incluyen áreas estratégicas que aportan a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables, además de que son establecidas para dar cumplimiento a los objetivos generales de conservación del país y del Distrito, por lo que son declaradas por las autoridades nacionales, regionales o distritales que no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas⁵⁴.

Dentro de estas zonas se encuentran las áreas de conservación in situ, que corresponden a las áreas que cuentan con algún tipo de declaratoria con categorías que no hacen parte del SINAP y que son consideradas como estratégicas para la conservación por su aporte a la protección, planeación y manejo de los recursos naturales renovables, como ocurre con la **Reserva Forestal Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen”** (Ver Fotografía 5-5) que fue declarada por medio del Acuerdo CAR No 11 DE 2011⁵⁵.


A su vez, en el Artículo 50 del POT Bogotá Verdece, en su párrafo menciona que “*el régimen de usos se define en el Plan de Manejo Ambiental adoptado por el Acuerdo 21 de 2014 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) o la norma que lo modifique, adicione o sustituya*”. De acuerdo con lo anterior, en el Artículo 7 del Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C “Thomas Van der Hammen:

“Zonificación y usos, se plantea la zonificación como una de las actividades más importantes en el proceso de planificación con el fin de identificar y delimitar unidades con características más o menos homogéneas en las que se adelantarán acciones similares de manejo que permitan cumplir con los objetivos de conservación y manejo⁵⁶. Esta zonificación se explicó anteriormente en el numeral 5.2.1.4.1 en el ítem correspondiente a Áreas protegidas declaradas en jurisdicción CAR.

⁵⁴ Ibid. p., 78.

⁵⁵ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo CAR No 11 DE 2011. Op. Cit.

⁵⁶ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo 21 de 2014. (23, septiembre, 2014). Op. Cit. p., 23.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 58

Fotografía 5-5 Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D.C. “Thomas Van Der Hammen”



Localidad: Suba – Barrio: Casablanca Suba
Coordenadas: E 4884429,40 N 2089043,09
Altura: 2552 msnm Fecha: 2023-05-12
Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-6 Parque Distrital Ecológico de Montaña – Reserva Cerro de Torca



Localidad: Usaquén – Barrio: Torca I
Coordenadas: E 4885482,43 N 2090647,25
Altura: 2560,19msnm Fecha: 2023-05-11
Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Por su parte, el **Sistema Distrital de Áreas Protegidas** corresponde al “conjunto de áreas que por sus condiciones biofísicas y culturales pueden aportar a la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a nivel regional y local, por lo que deben implementarse medidas de manejo que permitan asegurar la continuidad de los procesos que mantienen la diversidad biológica, garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano y garantizar la permanencia del medio natural o de algunos de sus componentes, esto como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del distrito”.

Estas áreas son administradas por la Secretaría Distrital de Ambiente, entidad encargada de formular y adoptar mediante acto administrativo los respectivos Planes de Manejo ambiental. Dentro de estas categorías se encuentran los **Paisajes sostenibles, Parques Distritales de Montaña** (Cerro de Torca, ver Fotografía 5-6 y Figura 5-12) y **Reservas distritales de humedal** (Humedal de Torca y Guaymaral - Fotografía 5-7, Fotografía 5-8 y Figura 5-12).

Fotografía 5-7 Humedal de Torca



Localidad: Usaquéen - Barrio: Tibabita rural
 Coordenadas: E 4884814,243 N 2086619,718
 Altura: 2557,43 msnm Fecha: 2023-05-15
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-8 Humedal de Guaymaral



Localidad: Suba - Barrio: Casablanca Suba
 Coordenadas: E 4884456,87 N 2089027,13
 Altura: 2548,14msnm Fecha: 2023-05-12
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

En el Artículo 54⁵⁷ que se refiere a los **Parques Distritales de Montaña**, son identificados como zonas de alta pendiente en suelo urbano y rural que se caracterizan por tener remanentes de bosques altoandinos dispersos y ecosistemas subxerofíticos de gran importancia ecosistémica, puesto que aportan a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, la conectividad ecológica y la resiliencia climática en entornos rurales, urbanos y de transición. Dentro de las áreas traslapadas se encuentra el **Cerro de Torca** (Ver Figura 5-12), que al igual que otras siete (7) zonas se encuentran reglamentados en el parágrafo 1 de la siguiente manera:

Tabla 5-21 Usos principales de los parques distritales de montaña


Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
Conservación Restauración: Restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas. Conocimiento: Educación ambiental, investigación y monitoreo.	Sostenible: aprovechamiento de los frutos secundarios del bosque y actividad de contemplación, observación y conservación.	Restauración: Medidas estructurales de reducción del Riesgo y obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas-caudales. Sostenible: Ecoturismo, viverismo, agricultura urbana y periurbana y puntos de la tierra.	Todas las actividades que no se encuentran en los usos principales compatibles o condicionados.

Fuente: POT Bogotá Verdecece⁵⁸, adaptado INGEDISA S.A., 2023

El Artículo 55 que tiene que ver con las **Reservas Distritales de Humedal**, definidas como áreas de importancia por su funcionalidad ecosistémica debido a que aportan a la

⁵⁷ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo 21 de 2014. (23, septiembre, 2014). Ibid. p. 81.

⁵⁸ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Op. Cit. p., 82.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 60

conservación del hábitat tanto de especies como de poblaciones, se encuentra el **Humedal Torca y Guaymaral**.

Respecto a ello, en el Artículo 56, se explica el régimen de usos de las Reservas Distritales de Humedal de la siguiente manera:

Tabla 5-22 Usos de las Reservas Distritales de Humedal

Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
Conservación Restauración: Restauración de ecosistemas, recuperación de ecosistemas y rehabilitación de ecosistemas.	Conocimiento: Educación ambiental, investigación y monitoreo.	Restauración: Medidas estructurales de reducción del riesgo y obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas- caudales. Sostenible: Viverismo, ecoturismo y actividad de contemplación, observación y conservación.	Todas las actividades que no se encuentran en los usos principales o condicionados.

Fuente: POT Bogotá Verdecece⁵⁹, adaptado INGEDISA S.A., 2023

También menciona que, en todo caso, se prohíbe el endurecimiento en las Reservas Distritales de Humedal para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados.



Adicionalmente, presenta varios párrafos que explican el uso, administración y manejo de las Reservas Distritales de Humedal así:

(...) **Parágrafo 1.** *El régimen de usos, administración y manejo de la Reservas Distritales de Humedal es el establecido en los planes de manejo ambiental adoptados por la autoridad ambiental. Para las Reservas Distritales de Humedal que no cuenten con plan de manejo ambiental adoptado, se aplicará lo dispuesto en el presente artículo, hasta tanto se expidan dichos Planes por la autoridad ambiental competente.*

Parágrafo 2. *La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y la Secretaría Distrital de Ambiente en el marco de sus competencias realizarán los estudios y acciones necesarias para la recuperación hidráulica y sanitaria, la restauración ecológica, así como el mantenimiento de las franjas terrestres y acuáticas, la adquisición predial y los proyectos permitidos de acuerdo con los usos establecidos en los Planes de Manejo Ambiental y en el presente artículo, según aplique. Igualmente, todas las intervenciones seguirán las directrices de la autoridad ambiental competente.*

Parágrafo 3. *Cuando se requiera el desarrollo de proyectos, obras o actividades de la malla vial arterial en el suelo urbano en áreas que tengan superposición con áreas de las Reservas Distritales de Humedal, sin perjuicio del cumplimiento de los trámites y requisitos ambientales a que haya lugar según la normativa ambiental vigente, la entidad responsable de llevarlos a cabo deberá estructurar e implementar un proyecto que cumpla los siguientes criterios:*

⁵⁹ Ibid.p., 84.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 61

1. *Las obras o actividades se llevarán a cabo sin adelantar rellenos o retiro de suelo para conformar la estructura del pavimento o rampas de acceso sobre la ronda hídrica y la zona en la que permanece o fluctúa el nivel de agua o que se anega temporalmente. Se deberá elevar el eje vertical de la vía en una estructura tipo viaducto y adelantar el proceso constructivo sin intervenir la ronda hídrica y la zona en la que fluctúa el nivel de agua o que se anega temporalmente, salvo cuando se requieran apoyos estructurales puntuales. Todo proyecto que conforme una estructura tipo viaducto deberá:*

a. Garantizar la conectividad ecológica e hidráulica en el humedal y con sus afluentes y el caudal ecológico.



b. En caso de que la obra impacte la conectividad hidráulica del humedal, esta debe incluir estudios de detalle, diseños, presupuesto, cantidades de obra y estructuración financiera del proyecto de conectividad hidráulica en el humedal. El responsable de la obra o actividad de la malla vial arterial deberá ejecutar las obras que garanticen la conectividad hidráulica del humedal.

c. Como medidas de compensación, el proyecto debe: i) mejorar la conectividad hidráulica del humedal con sus afluentes y el caudal ambiental y/o ecológico con un caudal igual o mayor al existente; ii) generar procesos de restauración ecológica en un área equivalente al área de la afectación dentro de la delimitación del humedal o en un ecosistema equivalente. Estas acciones de restauración deberán realizarse en el marco de los planes de manejo, en articulación con la Autoridad Ambiental al interior de la Reserva Distrital de Humedal que se vea afectada por el proyecto y; iii) generar y mejorar espacios de educación ambiental. Las medidas de compensación sobre restauración ecológica deberán realizarse durante la ejecución del proyecto, obra o actividad y deberán mantenerse por lo menos seis (6) meses después de terminadas las obras. La supervisión de estas medidas corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente y al Jardín Botánico de Bogotá en el marco de sus competencias. d. El responsable de la obra o actividad de la malla vial arterial liderará y garantizará espacios de participación en coordinación con la autoridad ambiental competente.

2. *Las medidas de compensación deberán estar orientadas a la recuperación de la conectividad ecológica y funcional del ecosistema en pérdida en el marco de la resiliencia, mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático, sin perjuicio de las obligaciones resultantes de la obtención de permisos, trámites y/o autorizaciones en el marco de la normatividad ambiental vigente⁶⁰. (...)*

Estas áreas se constituyen como unidad ecológica de manejo, compuesta por la franja acuática, litoral y terrestre. Dentro de estas zonas se incorporan aquellas que han sido designadas como sitios de importancia RAMSAR, tal como ocurre con el Humedal Torca-Guaymaral, reglamentado por medio de la Resolución Conjunta CAR - SDA N° 029 del 08

⁶⁰ Ibid. p., 84-85.



 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 62

de febrero de 2023⁶¹ que, en su Artículo 2 se refiere al ordenamiento y se menciona la zonificación (que incluye Zona de preservación y protección ambiental, Zona de recuperación ambiental y Zona de uso sostenible) y el régimen de usos de la siguiente manera:

Tabla 5-23 Usos principales de Reservas Distritales de Humedal

Área de manejo	Usos principales	Usos compatibles	Usos prohibidos
Preservación y protección ambiental	Conservación de fauna, flora, suelos, recurso hídrico, hábitats y servicios ecosistémicos	Control y manejo manual de las especies vegetales exóticas y nativas de porte invasor.	Endurecimiento Todas las actividades que no se encuentran incluidas dentro de los usos principales o compatibles.
		Mantenimiento del cuerpo de agua y vegetación asociada. Mantenimiento de la franja terrestre y vegetación asociada. Investigación científica no invasiva. Actividades de recuperación de suelos como soporte a procesos de restauración ecológica. Restauración y recuperación de las funciones ecosistémicas, hidráulicas y su caudal ecológico. Monitoreo ambiental	
Recuperación ambiental	Restauración, recuperación y rehabilitación ecológica del ecosistema	Control y manejo de especies exóticas e invasoras	Endurecimiento Todas las actividades que no se encuentran incluidas dentro de los usos principales o compatibles.
	Control, mantenimiento y descontaminación	Control y manejo manual de las especies vegetales Restauración y recuperación de las funciones ecosistémicas, hidráulicas y su caudal ecológico Investigación científica Monitoreo ambiental Actividades de recuperación de suelos como soporte a procesos de restauración ecológica	
Uso sostenible	Recreación pasiva	Control y manejo de especies exóticas e invasoras	Endurecimiento Todas las actividades que no se encuentran incluidas dentro de los usos principales o compatibles.
	Actividades culturales, espirituales y	Control y manejo manual de las especies vegetales. Investigación científica Monitoreo ambiental	

⁶¹ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL Y SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Resolución Conjunta CAR - SDA No.° 029. (8, febrero, 2023). Por la cual se aprueba la actualización del Plan de Manejo Ambiental de las Reservas Distritales de humedal de Torca y Guaymaral declarados como Área Protegida Distrital y se adoptan otras determinaciones. Bogotá D. C. 2023.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 63

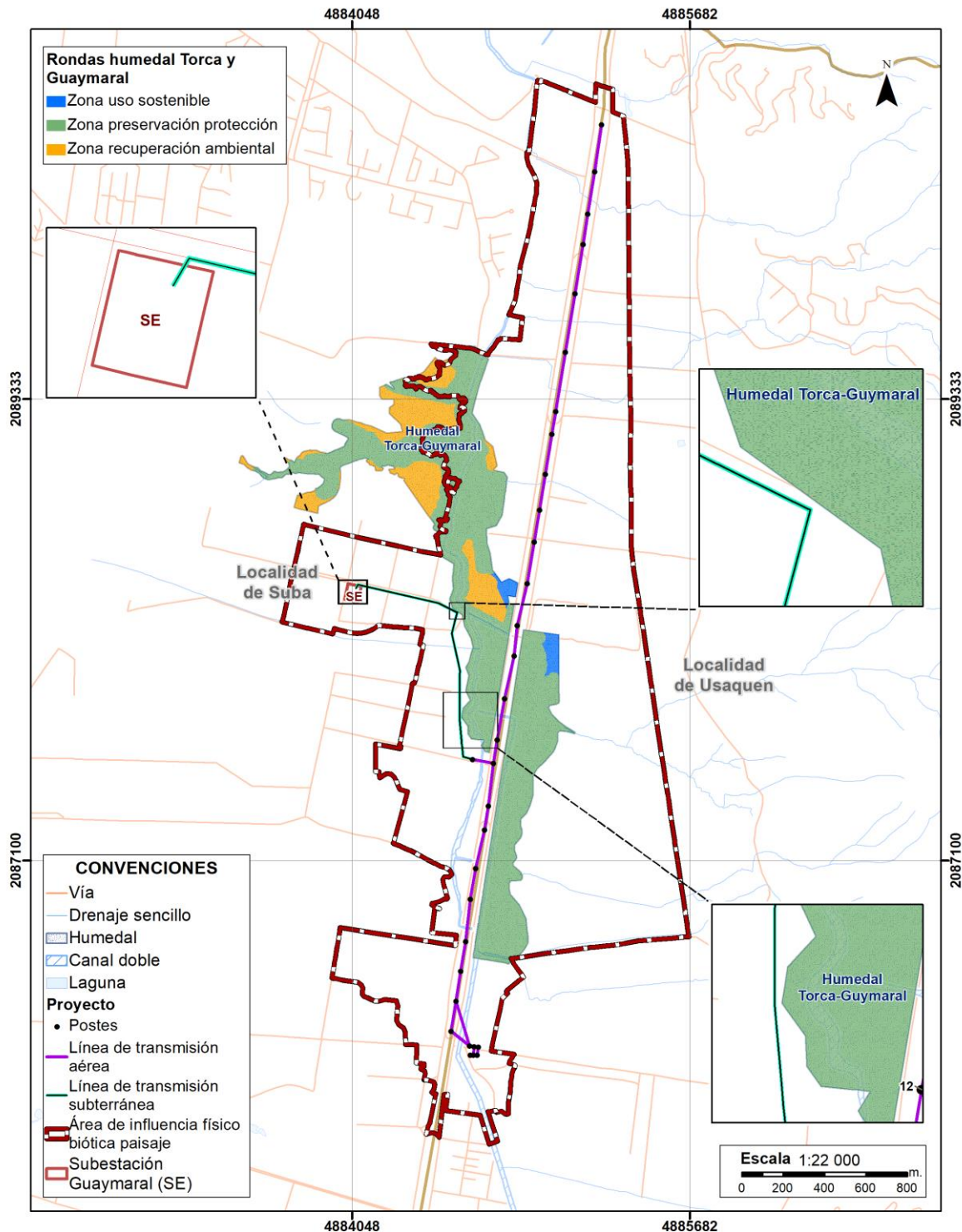
Área de manejo	Usos principales	Usos compatibles	Usos prohibidos
	tradicionales asociadas a comunidades étnicas.	Actividades recuperativas de soporte a procesos de restauración ecológica Educación ambiental Recreación pasiva Instalación de infraestructura para el desarrollo de los usos principales con acciones basadas en naturaleza. Dotacional asociado al desarrollo de usos principales y compatibles. Implementación de medidas estructurales de reducción del riesgo y obras para la adaptación y resiliencia climática	compatibles.

Fuente: PMA de las Reservas Distritales de humedal de Torca y Guaymaral⁶², adaptado INGEDISA S.A., 2023



De acuerdo con lo expuesto anteriormente, y para no afectar de ninguna manera la conectividad ecológica e hidráulica en el humedal, sus afluentes y el caudal ecológico, el diseño de las líneas tanto aérea como subterránea no presenta traslape con los Humedales de Torca y Guaymaral, tal como puede apreciarse en la Figura 5-16 y Figura 5-17.

⁶² Ibid. p.,84.

Figura 5-13 Zonificación del humedal Torca y Guaymaral CAR



Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 65

Complementariamente, se identificaron las **Áreas complementarias para la conservación**, que son “espacios que, a partir de las condiciones físicas actuales, presentan parches de vegetación o relictos de ecosistemas naturales que aportan a la conectividad estructural y/o funcional ambiental y además ofrecen el soporte cultural, físico, ecológico y paisajístico al Distrito Capital, dotándolo de valores urbanísticos, estéticos, ambientales, organizativos y sensoriales”⁶³. Dentro de este componente se encuentran los Parques Contemplativos y la Red Estructurante que conforman la EEP y los parques de borde, que se definen como aquellas “áreas destinadas a las actividades de disfrute ambiental y conservación y actividades recreativas y deportivas al interior del suelo urbano y rural, las cuales deben mantener la funcionalidad y la conectividad ecológica de la Estructura Ecológica Principal”.

A continuación, se presentan los componentes de estas áreas complementarias para la conservación.

Tabla 5-24 Parques contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y Parques de Borde



Categoría	Elemento			Declaratoria	Instrumento	Responsable de la administración
Parques contemplativos y de la Red Estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal y Parques de Borde	Parques contemplativos y de la red estructurante que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal			POT	Proyecto específico	IDRD
	Parques de borde	Red de parques del Río Bogotá	Parque lineal del río Bogotá	Acuerdo CAR 37 de 2018	Acuerdo CAR 37 de 2018	CAR
			Áreas complementarias para la adaptación al cambio climático	POT	Proyecto específico	SDA -IDRD
		Parque de Borde de los Cerros Orientales		Resolución 463 de 2005 y Decreto Distrital 485 de 2015	Plan de Manejo - Decreto 485 de 2015	IDRD (SDA)
		Parque de borde de Cerro Seco		POT	Proyecto específico	IDRD (SDA, IDPC, SDE)

Fuente: POT Bogotá Verdece, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Respecto a ello, los parques que conforman esta red estructurante se encuentran en el anexo “*Inventario de Espacio Público Peatonal y Para el Encuentro*” del Artículo 67 del decreto 555 de 2021⁶⁴. Dentro del área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva se

⁶³ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Op cit., p. 91.

⁶⁴ Ibid. p., 91.

 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 66

encuentran varios parques de proximidad y estructurantes (Tabla 5-25) como se pueden observar a continuación.

Tabla 5-25 Parques estructurantes y de proximidad

Categoría	Nombre	Área influencia físico-biótica-paisaje	
		Área (ha)	%
Estructurante	Guaymaral (Sector Suba)	15,42	3,41
	Guaymaral (Sector Usaquén)	57,36	12,67
Total		72,78	16,08
Proximidad	Cementerio Jardines de Paz Arquidiócesis de Bogotá	3,26	0,72
	Centro de recreación urbana CAFAM predio "Barajas" centro de recreación urbana CAFAM- predio barajas	0,72	0,16
	Desarrollo recreacional Bogotá Tennis club campestre	0,37	0,08
	Parcelación jardín oriental	0,56	0,12
	Planta norte central de mezclas	0,63	0,14
	Urbanización el torreon Etapa I	0,24	0,05
	Urbanización parque comercial BIMA S.A.	0,41	0,09
Total		6,19	1,37
Total		78,97	17,45

POT Bogotá Reverdece⁶⁵, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Tabla 5-26 Traslape con las áreas de proyecto

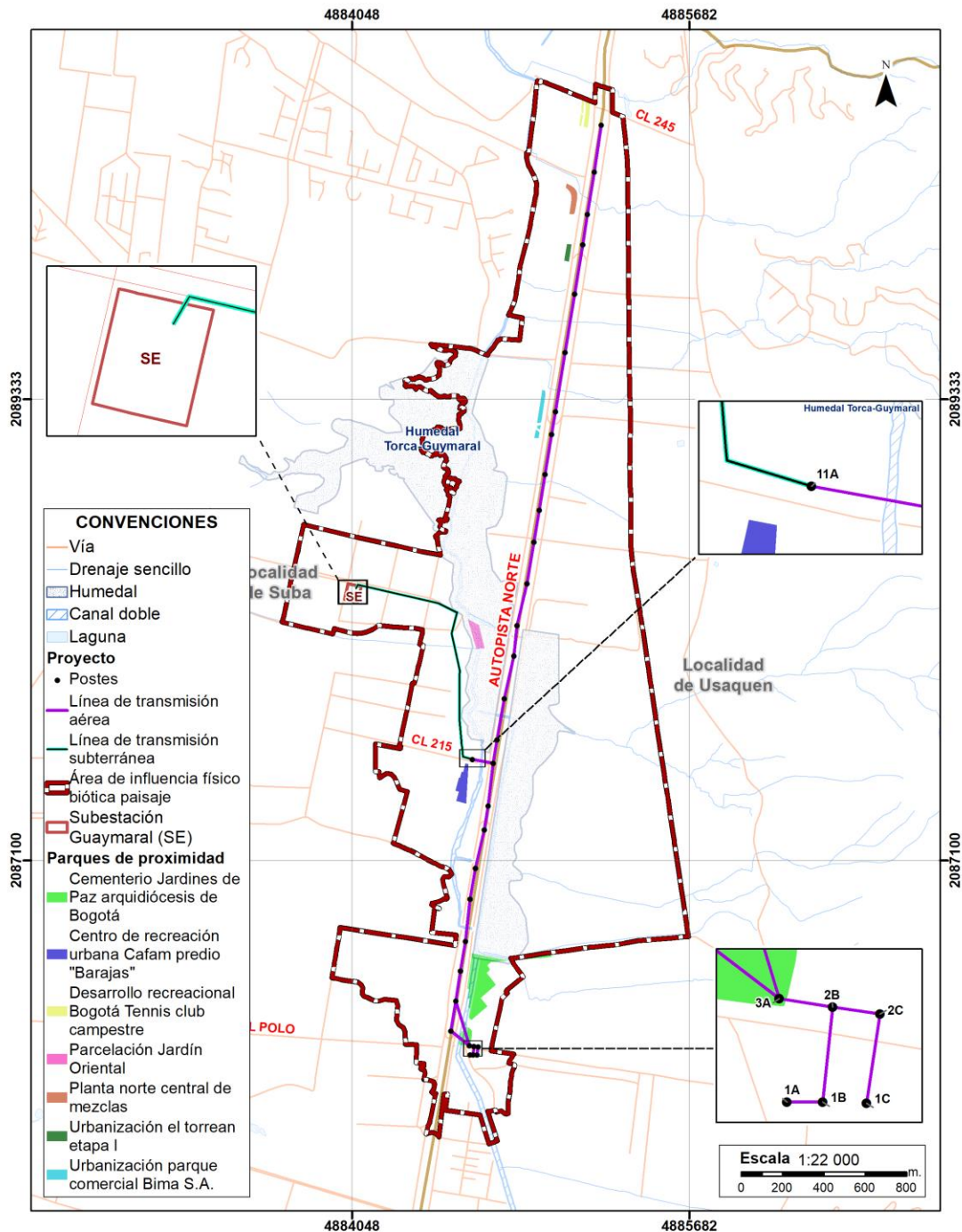
Categoría parque	Nombre Parque POT	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Patio de acopio	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Sitio de poste	Zanja	Total (ha)
Estructurante	Cementerio Jardines de Paz arquidiócesis de Bogotá					0,21		0,00		0,21
	Guaymaral (Sector Suba)	0,04	0,01	0,00	0,06		0,41		0,11	0,64
Proximidad	Guaymaral (Sector Suba)					0,03		0,00		0,03
Total (ha)		0,04	0,01	0,00	0,06	0,24	0,41	0,00	0,11	0,89

POT Bogotá Reverdece⁶⁶, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

⁶⁵ Ibid.p., 84.


⁶⁶ Ibid.p., 84.

Figura 5-14 Parques de proximidad



Fuente: POT Bogotá Reverdece⁶⁷, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

⁶⁷ Ibid.p., 84.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 68

Los parques de proximidad son aquellos de menos de una hectárea, que proveen una oferta desconcentrada y diversa de actividades de aprovechamiento del tiempo libre a escala local, atendiendo a criterios de proximidad. Dentro de estos parques se encuentra el Parque **Cementerio Jardines de Paz**, ubicado al costado oriental de la Autopista Norte con calle 200 y que cuenta con alrededor de 610.000 metros cuadrados⁶⁸; además de encontrarse parques mucho más pequeños como el **Centro de Recreación urbana CAFAM** predio Barajas, **Urbanización Parque Comercial BIMA**, **Urbanización el Torreón**, **Planta Norte Central de Mezclas** y **Club Campestre de Tenis**.

Fotografía 5-9 Parque cementerio Jardines de Paz



Localidad: Usaquén - Barrio: Tibabita rural
 Coordenadas: E 4884565,36 N 2086207,46
 Altura: 2557,43 msnm Fecha: 2023-05-15
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-10 Parque Comercial BIMA



Localidad: Suba - Barrio: Casablanca Suba Urbano
 Coordenadas: E 4884957,47 N 2089196,73
 Altura: 2556 msnm Fecha: 2023-05-15
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-11 Planta Norte Central de Mezclas




Localidad: Suba - Barrio: Casablanca Suba Urbano
 Coordenadas: E 4885130,17 N 2090239,99
 Altura: 2557,43 msnm Fecha: 2023-05-17

Fotografía 5-12 Club Campestre de Tenis



Localidad: Suba - Barrio: Casablanca Suba Urbano
 Coordenadas: E 4885214,58 N 2090712,81
 Altura: 2556 msnm Fecha: 2023-05-17

⁶⁸ JARDINES DE PAZ. 2023. Obtenido de <https://jardinesdepaz.com/>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 69

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fuente: INGEDISA S.A., 2023

En el Parágrafo del Artículo 67. Se indica que *“La reglamentación de los Parques Contemplativos y parques de la red estructurante que hacen parte la estructura ecológica principal es la definida en la Sección del Sistema de Espacio Público Peatonal y para el Encuentro del Componente Urbano del presente Plan”*. Puntualmente en el Artículo 90 del POT, se refiere a los **Componentes del Sistema Distrital de Espacio Público Peatonal para el Encuentro**, donde se menciona que *está constituido por “áreas destinadas al uso, goce y disfrute colectivo localizados en suelo urbano y rural cuyo propósito es el recorrido, el esparcimiento, la inclusión, el encuentro social, la recreación, el deporte, la cultura, la contemplación y el contacto con la naturaleza, que permiten garantizar una circulación y recorridos seguros, autónomos y confortables. Está conformado por franjas de circulación peatonal, franjas de paisajismo y calidad urbana, parques, plazas, plazoletas, elementos complementarios y elementos privados afectos al uso público.”*

Este sistema está constituido por parques de la red estructurante, parques de la red de proximidad, plazas, espacios libres y abiertos y bordeados por edificaciones, plazoletas, zonas verdes, espacios públicos de encuentro rural, espacios privados de uso público para el encuentro y elementos complementarios.

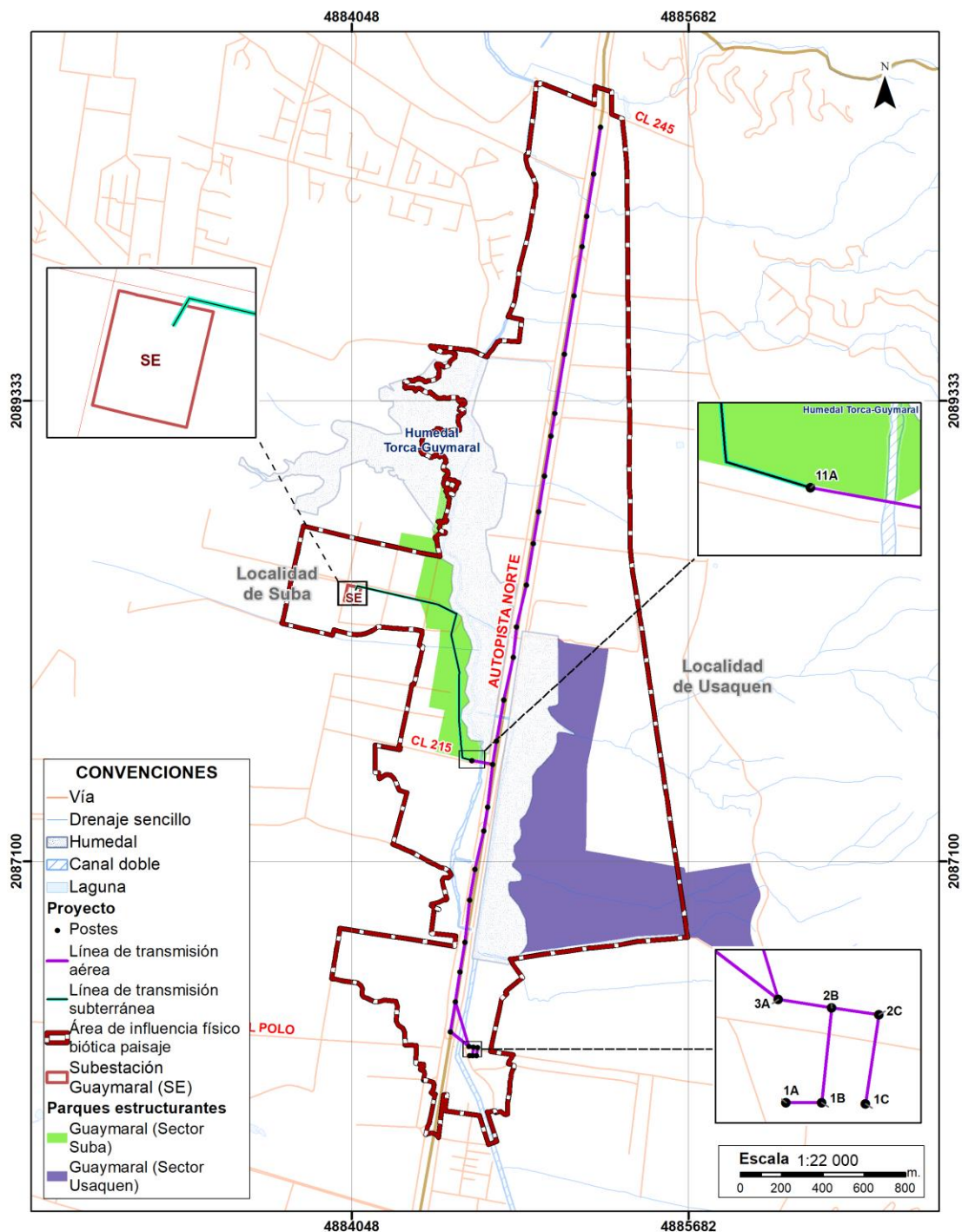
Dentro de los Parques de la Red Estructurantes que corresponden a los denominados en el inventario como Parques Metropolitanos y Zonales y en general⁶⁹, se define como aquellos parques *“cuya extensión es mayor a una hectárea y que proveen una oferta cualificada para el aprovechamiento del tiempo libre y dan soporte a escala regional y distrital, no solo en términos de las interacciones humanas que ahí tienen lugar, sino también por su aporte a la conectividad ambiental y ecosistémica del territorio bogotano”*⁷⁰.

Dentro de esta categoría se encuentra el **Parque Metropolitano de Guaymaral sector Suba** (Fotografía 5-13) **y Usaqué** (Fotografía 5-14 y Figura 5-15), establecido en el año 2019 que cuenta con alrededor de 150 hectáreas, contando las 75% del cuerpo de agua, pensado en brindar a las personas espacios verdes para la recreación activa y pasiva y que además, genere conectividad entre los Cerros Orientales y el Humedal, considerado como el parque más grande la ciudad y que además, está conectado con el proyecto Lagos de Torca.

⁶⁹ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Op cit., p. 110.



⁷⁰ INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTES- IDRD. 2023. Obtenido de <https://www.idrd.gov.co/parques/parques-estructurantes>

Figura 5-15 Parques estructurantes



Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷¹, adaptado INGEDISA S.A., 2023

⁷¹ Ibid.p., 84.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 71

Fotografía 5-13 Parque Guaymaral sector Suba



Localidad: Suba - Barrio: Casablanca Suba Urbano
 Coordenadas: E 4884564,23 N 2088028,64
 Altura: 2557,43 msnm Fecha: 2023-05-17
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

Fotografía 5-14 Parque Guaymaral sector Usaqué




Localidad: Usaqué - Barrio: Torca I
 Coordenadas: E 4884817,32 N 2087727,03
 Altura: 2548,14 msnm Fecha: 2023-05-15
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

En la Tabla 5-27, se presentan los usos y normas urbanísticas en los Parques Estructurantes y de proximidad que forman parte del sistema de espacio público peatonal para el encuentro, respecto a las medidas, diseños, estrategias, limitaciones o prohibiciones en su interior. Puntualmente se indica la salvedad que los predios deben ser de propiedad del Distrito. Una vez adquiridos estos deberán ser catalogados de conformidad con lo indicado en el Artículo 123, así mismo, se deben cumplir con los índices de diseño estipulados en el Artículo 126, así como validar el Manual de Espacio Público que indiquen los requerimientos técnicos de diseño para las intervenciones, que deberán cumplir los agentes públicos y privados.

Ahora bien, en el Artículo 127 se indica que “El diseño para las intervenciones de los elementos del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro, deberá contar con un proyecto específico que cumpla con las directrices aquí señaladas. La entidad encargada de la administración y manejo de los diferentes espacios públicos de encuentro deberán aprobar dicho proyecto y velar por la correcta aplicación de las disposiciones señaladas tanto en el presente plan, como en el Manual de Espacio Público”.

Tabla 5-27 Normas de importancia para el proyecto

Normas urbanísticas generales para el sistema de espacio público peatonal para el encuentro	
Artículo 121. Cobertura de espacio público Atendiendo a la estrategia de generación de espacio público peatonal y para el encuentro, se busca incrementar el espacio público efectivo en el largo plazo del POT, para lo cual, se implementarán las siguientes acciones:	1. Generación de espacio público a través de programas y proyectos señalados en el presente Plan. 1.2. Generación de parques de proximidad en UPL deficitarias. Se delimitan áreas a habilitar como zonas de uso público localizados en las Unidades de Planeamiento Local que presentan los mayores déficits cuantitativos y cualitativos de espacio público para reducir los desequilibrios existentes mediante la estrategia de ámbitos integrales de cuidado. Se identifican en el Mapa n° C-U 4.1 “Sistema de Espacio Público peatonal y para el Encuentro”. 3. Transformación de espacio público total en espacio público peatonal y para el encuentro. Realizar acciones con el fin de transformar elementos que conforman el inventario de espacio público de Bogotá pero que no constituyen espacio público efectivo por su naturaleza. De esta manera, se busca que

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 72

Normas urbanísticas generales para el sistema de espacio público peatonal para el encuentro	
	<p>mediante diferentes tipos de intervenciones estos espacios califiquen para ser concebidos como espacio público peatonal y para el encuentro.</p> <p>Para lo anterior, se debe cumplir con las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Ser espacios públicos de propiedad del Distrito.</u> Contar con condiciones de accesibilidad universal. (sic) Estar habilitados para el uso, goce y disfrute público. Garantizar la permanencia y el encuentro ciudadano.
<p>Artículo 123. Tipologías de parques estructurante y de proximidad. Se promoverá la diversidad de actividades recreativas en todos los parques de la ciudad, privilegiando en todo caso la vocación para la cual se ha destinado, entre:</p>	<p>1.Parque Contemplativo: Promueve la riqueza y diversidad de coberturas vegetales en espacios diseñados para el disfrute ambiental y las actividades humanas de bajo impacto. Se enfocan en una relación de tipo contemplativo y educativo a través de la permanencia y el recorrido.</p> <p>2.Parque Lúdico: Brinda espacios y dotaciones para el desarrollo de actividades lúdicas y recreativas que promueven el relacionamiento entre los individuos, el desarrollo de habilidades y las actividades libres de rutina o práctica reglamentada. Promueven las dotaciones para los diferentes grupos etarios y condiciones físicas, tales como primera infancia de 0-5 años, infancia 6 - 11 años, adolescencia 12 - 18 años, adultos y adultos mayores.</p> <p>3.Parque Cultural: Promueve los lugares de encuentro y permanencia para el desarrollo de actividades y eventos cívicos y/o culturales al aire libre, que resaltan los valores culturales, tradiciones y memoria colectiva. Pueden incorporar en su diseño diferentes servicios del cuidado y sociales.</p> <p>4.Parque Deportivo: Brinda espacios para el desarrollo de actividades físicas y de práctica deportiva en los diferentes niveles: recreativo, formativo y de competencia. Las actividades se enfocan al acondicionamiento físico de diferentes grupos etarios de manera individual o colectiva.</p> <p>Parágrafo 1. Las actividades recreativas derivadas de las tipologías de los parques se complementan con los servicios conexos y actividades del espacio público establecidas en el presente Plan.</p> <p>Parágrafo 2. La Secretaría Distrital de Planeación determinará los parámetros para la definición de la tipología de parques, así como la asignación de la escala a la que pertenecen, mediante el Manual de Espacio Público.</p> <p>Parágrafo 3. El Instituto Distrital de Recreación y Deporte aplicará los parámetros citados y actualizará mediante resolución el inventario correspondiente al Anexo No. 3 “Inventario de Espacio Público Peonatal y para el Encuentro” que será remitido a la Secretaría Distrital de Planeación para su incorporación en la cartografía urbanística oficial.</p> <p>Parágrafo 4. Se prohíbe el desarrollo de actividades asociadas a las peleas de gallos o perros y de cualquier otra que implique maltrato animal, en cualquiera de las tipologías de parques de las redes estructurante y de proximidad.</p>

Normas urbanísticas generales para el sistema de espacio público peatonal para el encuentro

Artículo 126. Índices de diseño para los elementos del Sistema de espacio público peatonal y para el encuentro. En el diseño de los elementos del sistema existentes y de los que se generen en el marco del presente Plan, producto de proyectos públicos o de cesiones de cargas urbanísticas, se deberán implementar según su tipología, los índices para el manejo de superficies, coberturas vegetales y edificabilidad aquí señalados y calculados con respecto al área total:

Elementos del Sistema de espacio público peatonal para el encuentro	Superficies			Cobertura vegetal			Índices para edificaciones permanentes o temporales	
	% Superficie verde natural (mínima)	% Superficie dura semipermeable e impermeable (máxima)	Total superficies	Bosque urbano en superficie verde natural (mínima)	Cobertura arbórea en superficie dura (mínima)	Total Cobertura vegetal	Índice de ocupación (máximo)	Índice de construcción (máximo)
	S1	S2		C1	C2		IO	IC
Parque contemplativo	75%	25%	100%	50%	10%	60%	0.1	0.1
Parque lúdico	65%	35%	100%	40%	10%	50%	0.1	0.5
Parque cultural	55%	45%	100%	30%	20%	50%	0.15	0.8
Parque deportivo	50%	50%	100%	30%	20%	50%	0.15	0.8
Plaza y plazoleta	10%	90%	100%	N/A	20%	20%	0.1	0.1
Zonas verdes	90%	10%	100%	60%	N/A	60%	N/A	N/A
Franja de paisajismo y para la resiliencia urbana (*)	60%	40%	100%	30%	20%	50%	N/A	N/A
APAUP(*)	10%	90%	100%	N/A	20%	20%	N/A	N/A

Parágrafo 2. Dentro del año siguiente a la entrada en vigencia del presente Plan, la Secretaría Distrital de Planeación adoptará mediante acto administrativo el Manual de Espacio Público, en el cual se indiquen los requerimientos técnicos de diseño para las intervenciones, que deberán cumplir los agentes públicos y privados, incorporando la perspectiva de género los principios de ciudades seguras para mujeres y niñas, para dar cumplimiento a los lineamientos y parámetros de diseño técnico específicos de los elementos del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro.

Artículo 127. Proyecto específico. El diseño para las intervenciones de los elementos del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro, deberá contar con un proyecto específico que cumpla con las directrices aquí señaladas. La entidad encargada de la administración y manejo de los diferentes espacios públicos de encuentro deberán aprobar dicho proyecto y velar por la correcta aplicación de las disposiciones señaladas tanto en el presente plan, como en el Manual de Espacio Público.

Los proyectos específicos podrán ejecutarse por etapas siempre y cuando se garanticen las siguientes condiciones:


1. Cada uno de los globos deberá garantizar su funcionamiento como unidad autónoma y auto sostenible.
2. La ejecución de los componentes funcionales de cada globo será completa, no se podrá dividir un mismo componente funcional en diferentes globos de ejecución.
3. La división de cada uno de los globos deberá armonizarse con la ejecución del desarrollo vial y de la infraestructura de servicios públicos, para garantizar su auto sostenibilidad.

Parágrafo 1. No será necesaria la adopción de proyecto específico cuando se deban adelantar obras de mitigación de riesgos, de adecuación básica y relativas a la Estructura Funcional y del Cuidado, las cuales se ejecutarán aplicando las disposiciones establecidas en el presente Plan.

Parágrafo 2. Las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de los espacios públicos que hagan parte de los Planes Especiales de Manejo y Protección prevalecen sobre las normas generales y específicas para el sistema de espacio público peatonal y para el encuentro. Cuando los Planes Especiales de Manejo y Protección no definan disposiciones para los espacios públicos, las normas generales y específicas contenidas en el presente plan serán subsidiarias.

Fuente: Decreto 555 de 2021 (diciembre 29) “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.”

De otra parte, se resalta que los predios donde se proyecta el Parque Metropolitano

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</p>	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 74

Guaymaral aún no han sido adquiridos por el Distrito o por el Fideicomiso Lagos de Torca. En las visitas en terreno se verificó que las fincas aledañas al Humedal Guaymaral son privadas, además se corroboró que en la reglamentación del POT 555 no se definen usos prohibidos para servicios públicos de conformidad con el precitado Artículo 90 y las normas urbanísticas, por lo que no se identifica de manera preliminar una limitación para el desarrollo del proyecto.

Como parte de las consultas realizadas al Fideicomiso Lagos de Torca se indica por parte de dicha entidad que el Parque Estructurante Guaymaral sector suba forma parte de las obras que debe construir, incluidos estudios y diseños y la adquisición predial que se requiera. Esta se realizará de manera gradual, teniendo en cuenta la habilitación general del suelo sometido al tratamiento de desarrollo, de forma gradual dividida en 5 operaciones, para lo cual la sección mencionada sobre el Parque Metropolitano Guaymaral, hace parte de la operación 5.


En el momento, el Fideicomiso se encuentra ejecutando lo correspondiente a algunas obras de cargas generales de la operación 1, junto con algunas obras de malla vial arterial o redes de servicios públicos de otras operaciones, para dar viabilidad a los diferentes desarrollos que se vienen dando dentro del plan zonal. Sin embargo, aún no se han asegurado los recursos económicos para la ejecución de obras diferentes a las mencionadas anteriormente.

Así las cosas, aun no es posible destinar recursos para la ejecución del Parque Metropolitano Guaymaral en este sector, por consiguiente, no se ha habilitado la adquisición predial del suelo de carga general destinado para el Parque Metropolitano Guaymaral, siendo consecuente la imposibilidad de determinar la temporalidad en que se pueda adecuar este parque (Ver respuesta en **Anexos, Cap. 5.2 Medio biótico, numeral 5.2.13 ecosistemas estratégicos**).

Por lo expuesto, en un escenario futuro se prevé la adquisición de estos predios que aún son privados para poder hacer la armonización del Parque Guaymaral sector suba en torno a lo estipulado en el Decreto 088 de 2017. En este sentido, a pesar de que dicho parque sea parte de la EEP de la ciudad y se encuentre delimitado en el POT, aun no se ha concertado la adquisición predial para su consolidación con los propietarios de los predios, por lo cual, aún se tiene incertidumbre sobre su constitución formal.

De otra parte, se indica en la reglamentación del Decreto 88 de 2017 que estos no son urbanizables, se deben armonizar o embellecer una vez se construya la ciudad lagos de torca, y que en efecto no se define en el POT 555 una reglamentación de usos condicionados o prohibidos para la infraestructura de servicios públicos. Por ello, no se identifica una inviabilidad del proyecto en este sector hasta tanto sean consolidados formalmente en la etapa 5 de operación del proyecto Lagos de Torca, donde ya serán predios adquiridos legalmente para la construcción del parque.

En este caso, a través de este Estudio de Impacto Ambiental, se propende obtener viabilidad de construcción y operación de esta red de energía subterránea en dicho parque al formar parte de la EEP, ello a través de obtención de licencia ambiental. Siendo un

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 75

proyecto que no será visualizado por los habitantes al ser subterráneo, y que podrá armonizarse en torno a las disposiciones del Decreto 88 de 2017.

De acuerdo con la respuesta del IDRD con radicado No. 20232100102072 del 17 de marzo de 2023 (Ver **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, respuestas, Distrital, IDRD**), el Parque Metropolitano Guaymaral corresponde a: (...) *un área libre que cubre una superficie de setenta y seis punto ocho (76,8) hectáreas sin incluir rondas y ZMPA, destinadas al desarrollo de usos recreativos activos y/o pasivos y a la generación de valores paisajísticos y ambientales, cuya área de influencia de influencia abarca todo el territorio de la ciudad. El parque Metropolitano Guaymaral hace parte de la Estructura Ecológica Principal de Ciudad Lagos de Torca, de acuerdo con el artículo 9 “Composición de la Estructura Ecológica Principal de Ciudad Lagos de Torca” del presente decreto y por lo tanto está incluido dentro de los suelos involucrados en el reparto de cargas y beneficios. (...)*


Cabe mencionar que, en esta respuesta de radicado no dan información sobre las restricciones que presenta dicho parque, sin embargo, mencionan que la solicitud de información será trasladada al Fideicomiso Lagos de Torca, quienes brindaron la precitada respuesta frente a los diseños de este parque (Ver **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, respuestas, entidades**).

Es de añadir que de acuerdo con las consultas realizadas, el Parque Metropolitano de Guaymaral sector Suba y Usaquén forman parte de la Estructura Ecológica Principal de la Ciudad Lagos de Torca, y de conformidad con el Artículo 9 del Decreto 088 de marzo 03 de 2017 *“Por medio del cual se establecen las normas para el ámbito de aplicación del Plan de Ordenamiento Zonal del Norte - “Ciudad Lagos de Torca” y se dictan otras disposiciones*”, los cuales no son urbanizables y deberán ser descontados del área bruta en los respectivos planes parciales o licencias de urbanización, ver detalle en Artículo 9 de la Tabla 5-28. Del mismo modo, los diseños de áreas colindantes con la Estructura Ecológica Principal seguirán lineamientos que hacen parte de las determinantes ambientales de los Planes Parciales, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 20.



Por lo anterior, el Parque Metropolitano Guaymaral forma parte de las estrategias de conservación del proyecto Lagos de Torca, así como de su Estructura Ecológica Principal que, serán diseñados y armonizados conforme con los lineamientos estipulados en el Decreto 088 de marzo 03 de 2017 y el POT 555 del año 2021.

Tabla 5-28 Composición de la Estructura Ecológica Principal de Ciudad Lagos de Torca

Norma	Descripción	Categorías o usos
ARTÍCULO 9 Composición de la Estructura Ecológica Principal de Ciudad Lagos de Torca.	<i>Partiendo de la definición contenida en el artículo 72 del Decreto Distrital 190 de 2004, la Estructura Ecológica Principal - EEP del ámbito de aplicación de Ciudad Lagos de Torca, está conformada por los siguientes elementos, los cuales no son urbanizables y deberán ser descontados del área bruta en los respectivos planes parciales o licencias de urbanización:</i>	Parque Ecológico Distrital de Humedal Torca y Guaymaral, Parque Urbano de Escala Metropolitano Guaymaral, Parques de Escala Zonal, Corredores Ecológicos de ronda de quebradas, Ronda Hidráulica de los Lagos de Los Clubes de Golf El Rancho y Los Búhos, Ronda Hidráulica de los Lagos del Club Guaymaral y los Corredores Ecológicos Viales.
ARTÍCULO 20. Lineamientos para la	<i>Son lineamientos para la articulación del urbanismo con la</i>	<i>Las actuaciones urbanísticas colindantes con las áreas de la estructura ecológica principal promoverán el carácter</i>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”		CÓDIGO: Cap. 5.2
			VERSIÓN: 00
			PÁG. 76

Norma	Descripción		Categorías o usos
articulación del urbanismo con la Estructura Ecológica Principal.	estructura ecológica	los siguientes:	<p>central de las mismas como articuladoras del urbanismo. Al respecto, el diseño urbano seguirá estos lineamientos, que hacen parte de las determinantes ambientales de los Planes Parciales:</p> <p>Identidad: los elementos de la estructura ecológica principal y las zonas de conectividad ecológica complementaria son elementos constitutivos del espacio público. Su manejo paisajístico, su mobiliario, los servicios y su entorno urbano deben contribuir a identificar su carácter distintivo y su valor específico dentro del espacio público, marcando la diferencia con los parques urbanos y otros elementos del espacio público.</p> <p>Centralidad: Se garantizará la conexión de la estructura ecológica principal con el sistema de espacio público a través de alamedas, parques lineales y otro tipo de zonas verdes.</p> <p>Visibilidad: Del total de cada desarrollo urbanístico se permite que un máximo de 10% de las fachadas cerradas de las edificaciones, tengan frente hacia los elementos de la estructura ecológica principal.</p> <p>Accesibilidad: El trazado vial y el sistema de movilidad deben contribuir a aumentar la accesibilidad de estas áreas de la estructura ecológica principal para los usuarios, en armonía con lo que establezca el plan de manejo ambiental de los Humedales Torca - Guaymaral privilegiando la circulación peatonal y de bicicleta a través de espacios naturales.</p> <p>Amortiguación: las actuaciones urbanísticas evitarán la localización de usos de alto impacto adyacentes a áreas de la estructura ecológica principal. Cada una de estas actuaciones proveerá las medidas para mitigar el ruido, la contaminación lumínica, los vertimientos de aguas residuales no tratadas y residuos sólidos a las áreas de la estructura ecológica principal y del SUDS.</p> <p>Las instalaciones para separación y reciclaje de residuos sólidos podrán colindar con las áreas de la estructura ecológica principal y del SUDS siempre y cuando incorporen un tratamiento paisajístico que las integre en el verde urbano a través de la siembra de barreras verdes que mimeticen por lo menos el 50% de las áreas construidas que se vean desde el espacio público.</p> <p>Las urbanizaciones colindantes con la Estructura Ecológica Principal - EEP deberán observar los siguientes determinantes:</p> <p>Control del ruido: los cuartos de máquinas, bombas, cuartos eléctricos deberán cumplir con la normativa de ruido vigente señalada en el artículo 101 “Lineamientos sobre el manejo de ruido” del presente decreto.</p> <p>Iluminación exterior: con el fin de evitar la perturbación a los ciclos diarios y reproductivos de las aves se deberán implementar las siguientes medidas todas las luminarias exteriores deben tener caperuzas que eviten la dispersión de la luz y la direccionen hacia el suelo. En ningún caso el haz de luz de las luminarias se proyectará sobre el humedal Torca - Guaymaral.</p>

  INGEDISA INGENIERÍA & DISEÑO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 77



Norma	Descripción	Categorías o usos
		Complementariedad del paisajismo: el manejo de la cobertura vegetal en el paisajismo de las actuaciones urbanísticas colindantes con las áreas de la estructura ecológica principal y el SUDS incorporarán elementos para propender por la incorporación de flora nativa y la oferta de refugio, corredores de paso y alimento natural para la fauna nativa.

Fuente: Decreto 088 de 2017 (marzo 03) “Por medio del cual se establecen las normas para el ámbito de aplicación del Plan de Ordenamiento Zonal del Norte - “Ciudad Lagos de Torca” y se dictan otras disposiciones” de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. adaptado por INGEDISA S.A., 2023



Para terminar, una vez se realicen actividades, proyectos u obras en el parque Metropolitano Guaymaral se debe tener en consideración los condicionamientos de uso en los elementos de la Estructura Ecológica Principal de conformidad con el Artículo 74 (ver Tabla 5-29). En este caso puntual, al no indicarse los usos condicionados para dichos parques, se entiende la no aplicabilidad de solicitud de concepto por parte de la autoridad, sin embargo, a través del presente Estudio de Impacto Ambiental se tramitará la licencia del proyecto y su viabilidad ambiental ante la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA). En adición, durante la fase de operación y construcción de la línea subterránea en este tramo del parque se deben contemplar los lineamientos descritos en la Tabla 5-29, ello al encontrarse vinculado este parque en la Estructura Ecológica Principal del Distrito.

Tabla 5-29 Condicionamientos y lineamientos de los usos de la Estructura Ecológica Principal

Artículo	Descripción
Artículo 74. Condicionamientos y lineamientos de los usos de la Estructura Ecológica Principal. Para el desarrollo de los usos dentro de la Estructura Ecológica Principal deben cumplir con los siguientes requisitos:	1. Se deberán observar las condiciones que determine el Plan de Manejo Ambiental de cada área cuando aplique para los usos condicionados en concordancia con la zonificación ambiental. 2. El desarrollo de cualquier actividad <u>no debe afectar o impactar de manera negativa el uso principal de las áreas de la Estructura Ecológica Principal</u> donde se adelanten estas actividades y deben garantizar que se mantenga la conectividad y funcionalidad ecosistémica del área objeto de la actividad. 3. <u>Se deberá obtener concepto previo de la autoridad ambiental competente para el desarrollo de los usos condicionados</u> , en concordancia con el Plan de Manejo Ambiental del elemento de la Estructura Ecológica Principal -EEP respectivo y los lineamientos establecidos en el presente Plan. <u>Para los usos condicionados que requieran infraestructura, los titulares de los proyectos deben presentar ante la autoridad ambiental una propuesta que identifique y califique los probables impactos, de manera que permita determinar su viabilidad.</u> 4. Las concentraciones de personas dentro de las Áreas Protegidas Distritales deben acoger los lineamientos definidos en los planes de manejo ambiental, cuando cuenten con este instrumento, los lineamientos establecidos en este Plan y la capacidad de carga. 5. <u>La infraestructura asociada a los usos principales, compatibles o condicionados deberá realizarse de conformidad con los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental y los establecidos en este Plan.</u> De acuerdo con las condiciones biofísicas de las áreas, se propenderá por integrar paisajísticamente al entorno natural, <u>sin superar los porcentajes de endurecimiento establecidos por el plan de manejo y los lineamientos establecidos en el presente Plan</u> , armonizando con el entorno y aplicando soluciones basadas en la naturaleza. 6. Las actividades de investigación deben contar con los permisos requeridos, según sea el caso. 7. Las actividades de agricultura urbana y periurbana y la agroecología se realizarán bajo

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 78

Artículo	Descripción
	<p>el liderazgo del Sector Ambiente en coordinación con la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico en el marco de las competencias de cada entidad, de conformidad con las competencias establecidas en el Acuerdo 605 de 2015 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya y teniendo en cuenta en lo pertinente la Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria 2019 – 2031. Su desarrollo debe estar armonizado con el plan de manejo del área y los lineamientos establecidos en el presente Plan, con prioridad en la economía campesina, familiar y comunitaria y orientados al autoabastecimiento, mercados campesinos y la educación ambiental con enfoque agroecológico.</p> <p>8. <u>Cuando se requiera el aprovechamiento de recursos naturales al interior de los elementos de la Estructura Ecológica Principal - EEP, es necesario que el permiso de la autoridad ambiental competente sea compatible con el régimen de usos e instrumentos de planificación de cada elemento de la Estructura Ecológica Principal y los lineamientos establecidos en el presente Plan.</u></p> <p>9. Cuando las condiciones ambientales y de seguridad lo permitan, se evitarán los cerramientos para permitir mayor conectividad ecosistémica y lograr continuidad espacial entre las áreas. En el evento de requerirse se implementarán cerramientos transparentes que garanticen la continuidad visual y el disfrute de los elementos de la EEP. En el caso de las Reservas Distritales de Humedal esta consideración deberá atender lo definido en el respectivo Plan de Manejo Ambiental y en la Política Distrital de Humedales.</p> <p>10. <u>La intervención de la cobertura vegetal se armonizará con la flora propia del ecosistema de referencia intervenido y con lo que determine el instrumento de manejo correspondiente.</u></p> <p>11. Se promoverá la adecuación de espacios para el disfrute ambiental tales como senderos, miradores y observatorios, considerando el mobiliario propio de las actividades contemplativas, tales como bancas, canecas, señalización e iluminación. <u>La luminaria pública que se requiera localizar en los elementos de la Estructura Ecológica Principal deberá controlar la intensidad y direccionamiento para evitar o minimizar el impacto sobre la avifauna,</u> siempre que se cumpla con lo establecido en el respectivo plan de manejo ambiental y que se encuentre acorde con el régimen de usos de cada elemento.</p> <p>12. Los circuitos peatonales deben adaptarse a la topografía, conectar los hitos naturales y culturales de las áreas ambientales y permitir la valoración de los atractivos visuales del lugar.</p> <p>13. Se priorizará el uso de arquitecturas ligeras certificadas y de criterios de ecoeficiencia, minimizando las intervenciones para la infraestructura de soporte asociada a recorridos, permanencias y encuentro que se armonicen con las características ambientales de las áreas, permitan mayor permeabilidad y no alteren la infiltración y escorrentía.</p> <p>14. Se debe procurar la implementación de iniciativas que permitan la incorporación de una oferta de actividades complementarias en las áreas de uso, goce y disfrute de la Estructura Ecológica Principal para fortalecer el disfrute público de las áreas ambientales, incluyendo propuestas comunitarias.</p> <p>15. La red de cicloinfraestructura que presente cruces con algún área de la Estructura Ecológica Principal deberá hacer uso de tecnologías constructivas que eviten el endurecimiento del suelo, con materiales ecoeficientes y/o permeables haciendo posible la infiltración y continuidad del agua, siguiendo los lineamientos del Manual de Espacio Público.</p> <p>16. <u>Cuando exista traslape o colindancia de las zonas de cesión para parques y zonas verdes de los urbanismos con las áreas de la Estructura Ecológica Principal, se deberá armonizar la función de la cesión con el instrumento de manejo ambiental y los lineamientos y/o disposiciones establecidas en el presente Plan para dichas áreas.</u></p>
	<p>Parágrafo 1. Los equipamientos de servicios ambientales y para otras formas de vida que se localicen dentro de la Estructura Ecológica Principal, sólo podrán albergar fauna silvestre, garantizando los objetivos del respectivo elemento y que no generen afectaciones a la fauna y flora del área.</p>

  INGEDISA INGENIERÍA & DISEÑO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 79

Artículo	Descripción
	<p>Parágrafo 2. Se prohíbe el uso minero en la Estructura Ecológica Principal, excepto aquellos que cuenten con título minero y <u>licencia ambiental</u> en las áreas compatibles con minería establecidas en la Resolución 1499 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique o sustituya, conforme al Mapa CR 1.1 “Áreas Agrícolas y Ganaderas y de explotación de recursos Naturales”. El uso post minería de estas áreas será el establecido para cada elemento de la EEP de conformidad con su categoría y el Plan de Manejo Ambiental, según el caso.</p>

Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷², adaptado por INGEDISA S.A., 2023

En cuanto a las **áreas de especial importancia ecosistémica**, son aquellas que “*contribuyen a la regulación del ciclo hidrológico por medio de la conservación de los depósitos y flujos naturales del agua superficial y subterránea*”⁷³. Dentro de este componente se encuentran las categorías de páramos y el sistema hídrico.

El **sistema hídrico** está conformado por áreas naturales y artificiales y sus áreas de ronda, las cuales se componen de:

- Nacimientos de agua y sus rondas hídricas.
- Ríos y quebradas y sus rondas hídricas.
- Lagos y lagunas.
- Humedales y sus rondas hídricas.
- Áreas de recarga de acuíferos.
- Cuerpos hídricos naturales canalizados y sus rondas hídricas.
- Canales artificiales
- Embalses
- Vallados


Referente a los cuerpos hídricos naturales, el Artículo 62 del Plan de Ordenamiento Territorial contempla ríos y quebradas, lagos y lagunas, humedales, nacimientos de agua y áreas de recarga de acuíferos, y en su parágrafo 1 plantea los usos (con excepción de las áreas de recarga de acuíferos) de la siguiente manera:

Tabla 5-30 Usos principales del sistema hídrico

Usos principales del sistema hídrico			
Cuerpos hídricos naturales- Faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente			
Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
<i>Conservación</i> <i>Restauración:</i> Restauración de ecosistemas, recuperación de ecosistemas.	<i>Conocimiento:</i> Educación ambiental, investigación y monitoreo.	<i>Restauración:</i> Obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas – caudales. <i>Sostenible:</i> Actividades relacionadas con la prestación de servicios	Todas las actividades que no se encuentran en los usos principales, compatibles o condicionados

⁷² Ibid. p., 71.

⁷³ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Op Cit.p., 78.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 80

Usos principales del sistema hídrico			
		públicos.	
Cuerpos hídricos naturales - Área de protección o conservación aferente:			
Usos principales	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos prohibidos
<i>Conservación</i> <i>Restauración:</i> Restauración de ecosistemas, recuperación de ecosistemas y rehabilitación de ecosistemas.	<i>Conocimiento:</i> Educación ambiental, investigación y monitoreo.	<i>Restauración:</i> Medidas estructurales de reducción del riesgo y obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas – caudales <i>Sostenible:</i> Actividad de contemplación, observación y conservación, actividades recreativas, ecoturismo, agricultura urbana y periurbana y aprovechamiento de frutos secundarios del bosque y actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos.	Todas las actividades que no se encuentran en los usos principales, compatibles o condicionados

Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷⁴, adaptado por INGEDISA S.A., 2023



En cuanto a los cuerpos de agua artificiales, el POT establece en su Artículo 63 que se compone de Vallados, humedales artificiales, canales y embalses, así mismo, en su parágrafo 3 menciona que *cualquier intervención sobre los cuerpos hídricos artificiales deberá contar con concepto de la autoridad ambiental competente donde se deberá evaluar la función ecosistémica del cuerpo hídrico.*

Además, en su Parágrafo 4 menciona que *para el manejo y operación de los canales artificiales y teniendo presente lo dispuesto por el Decreto Nacional 1076 de 2015, adicionado por el Decreto 2245 de 2017, o las normas que los adicionen, modifiquen o sustituyan, se permiten las actividades de operación y mantenimiento hidráulico por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, cumpliendo lo mencionado en el presente Plan y sin ningún permiso adicional por parte de entidades distritales.*

Parágrafo 5. Se excluyen de esta disposición las Reservas Distritales de Humedal que se rigen por lo establecido en la Subsección 2 de la Sección 2 del Subcapítulo 1 del presente Plan.

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva presenta traslape con el humedal Torca-Guaymaral, las quebradas Torca, Novita, Cañiza, La Floresta, Las Pilas, San Juan, Patiño y Aguas Calientes; el canal Guaymaral, el canal Torca, y el canal drenaje Guaymaral, como se observa a continuación (Ver Tabla 5-31), siendo relevante que las rondas de estos afluentes serán cruzadas de forma aérea, sin

⁷⁴ Ibid. p.,96.

 	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 81

contemplarse la localización de postes en las mismas. Para cerrar, se da claridad que el canal artificial de Guaymaral será cruzado por la línea de transmisión subterránea contemplando el uso de una cercha, para lo cual se efectuará la solicitud del concepto a la autoridad competente en cuanto a los permisos de ocupación de ronda, ello teniendo en cuenta lo mencionado en el Artículo 63, a pesar de no contarse con un acto administrativo de acotamiento de ronda.

Tabla 5-31 Descripción de la superposición del área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva del proyecto consultado con respecto al Sistema Hídrico de la ciudad

Sistema hídrico	Área (ha)	%
Canal Guaymaral	22,99	5,08
Canal Torca	6,03	1,33
Cerrito de Torca	0,03	0,01
Drenaje C. Guaymaral	2,15	0,47
Humedal de Torca y Guaymaral	70,66	15,61
Quebrada Aguas Calientes	0,41	0,09
Quebrada Cañiza	9,98	2,20
Quebrada La Floresta	35,56	7,86
Quebrada Las Pilas	11,64	2,57
Quebrada Novita	20,93	4,63
Quebrada Patiño	7,28	1,61
Quebrada San Juan	5,58	1,23
Quebrada Torca	0,26	0,06
Total	193,50	42,76



Fuente: SDA, radicado respuesta SDA No. 2023EE153193 del 7 de julio de 2023, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Tabla 5-32 Traslape aéreo con la servidumbre y cercha

Nombre	Áreas trabajo cajas	Cajas	Cercha	Servidumbre aérea	Servidumbre subterránea	Zanja	Total (ha)
Canal Guaymaral				0,02			0,02
Canal Torca				0,25			0,25
Drenaje C. Guaymaral	0,02	0,01	0,00		0,02	0,00	0,05
Quebrada Cañiza				0,27			0,27
Quebrada La Floresta				1,12			1,12
Quebrada Las Pilas				0,27			0,27
Quebrada Novita				0,45			0,45
Total (ha)	0,02	0,01	0,00	2,38	0,02	0,00	2,43

Fuente: SDA, radicado respuesta SDA No. 2023EE153193 del 7 de julio de 2023, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

En complemento, se validó la Resolución Conjunta CAR-SDA 028 del 08 de febrero de 2023 “*Por la cual se define el acotamiento de la ronda hídrica de los humedales de Torca y Guaymaral al interior de la Reserva Distrital de los Humedales de Torca y Guaymaral y*

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 82

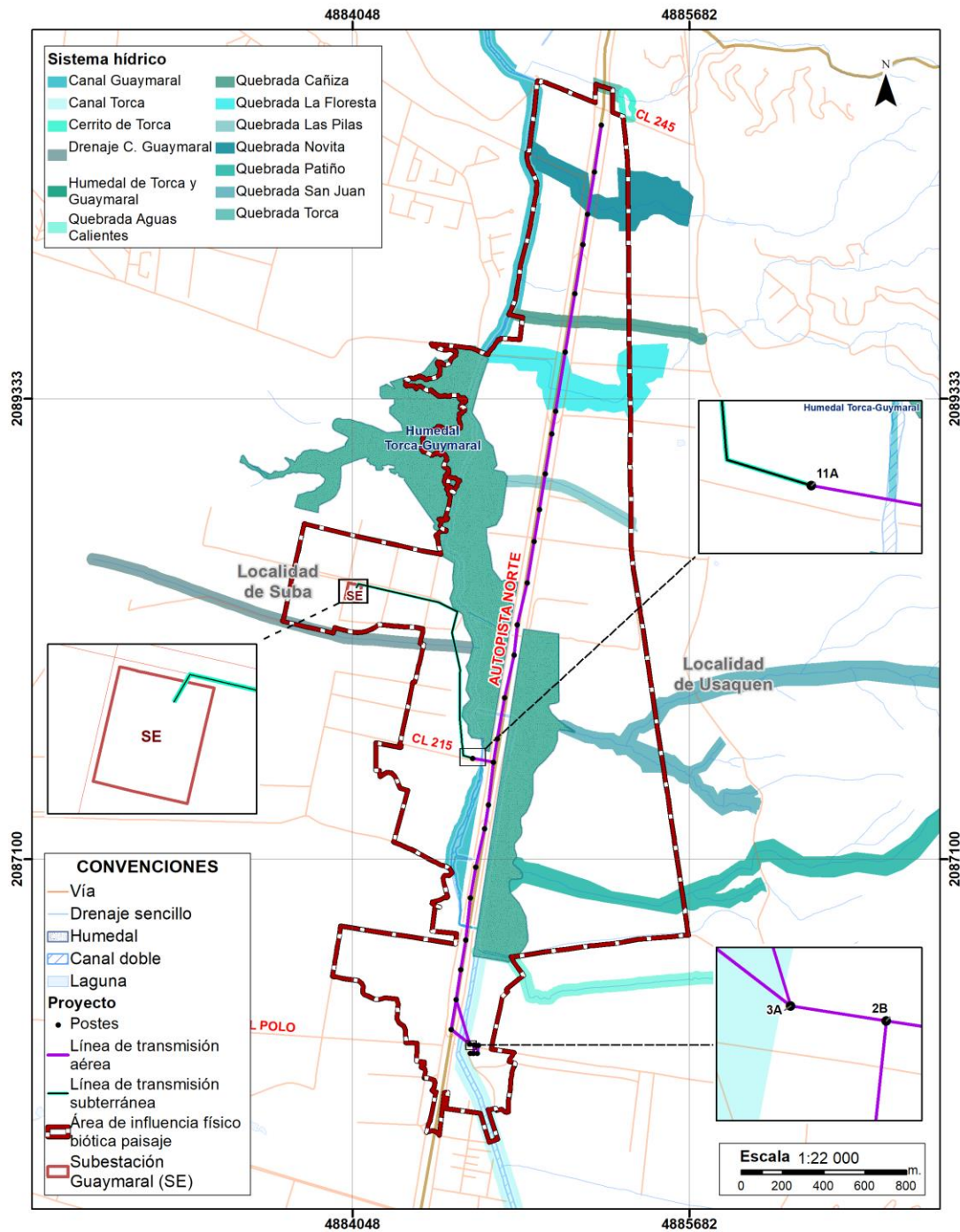
sus elementos: Cauce, Faja Paralela, FP y Área de Protección o Conservación Aferente, APCA y se adoptan otras determinaciones”.

“En el Artículo 3 se define que, para la Reserva Distrital de los Humedales de Torca y Guaymaral y sus áreas colindantes, cualquier intervención que se proponga deberá garantizar la dinámica hídrica, la conectividad hidrogeológica, así como la infiltración y dinámica de flujos superficiales y subsuperficiales, evitando alterar las condiciones de los acuíferos poco profundos de la zona, así como el mantenimiento y conservación de los cuerpos de agua superficial en términos de calidad y cantidad de sus aguas.

Por lo anterior, en el marco de la concertación de cada plan parcial de las áreas colindantes a la Reserva, se aplicarán los lineamientos que específicamente corresponden a la gestión y/o propuesta de intervención específica, por lo cual, se deberá demostrar ambientalmente que con la propuesta de intervención no se altera la dinámica hídrica, en términos de calidad y cantidad y se garanticen los niveles y dinámica hídrica de los humedales, vallados, quebradas, canales y la conservación de la capacidad del acuífero zonal como regulador del agua de niveles freáticos zonales y cuerpos de agua superficiales, tendiendo para todas las actuaciones las cotas que se establecen en el precitado documento.”

Cabe oponer a esto que el desarrollo del proyecto no prevé la afectación de la ronda ni el espejo de agua de estos humedales (Ver Figura 5-17), sin embargo, se contempló en el Plan de Manejo Ambiental las estrategias de armonización del proyecto con las características de fauna y la vegetación.

Figura 5-16 Sistema hídrico



Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷⁵, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

⁷⁵ Ibid. p.,96.

Rondas humedal Torca y Guaymaral

- Faja Paralela
- Área de Protección o Conservación Aferente - AP
- Cauce
- Zona uso sostenible
- Zona preservación protección
- Zona recuperación ambiental

CONVENCIONES

- Vía
- Drenaje sencillo
- Humedal
- Canal doble
- Laguna

Proyecto

- Postes
- Línea de transmisión aérea
- Línea de transmisión subterránea
- Área de influencia físico biótica paisaje
- Subestación
- Guaymaral (SE)

Humedal Torca-Guaymaral


Localidad de Suba

Localidad de Usaquen

Escala 1:22 000

0 200 400 600 800 m.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 85

Finalmente, en el artículo 11 del POT se plantea como *“estrategia de conectividad transversal que articula las tres escalas del modelo de ocupación del territorio, los **conectores ecosistémicos** que están conformados por elementos de la Estructura Ecológica Principal y otras áreas que, por sus condiciones ambientalmente estratégicas, tienen características para conectar los atributos ecológicos del territorio urbano y rural del Distrito Capital y la región, y fortalecer la gestión socioambiental.*

Su propósito está orientado a la gestión, manejo y consolidación de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, incremento de la conectividad de los ecosistemas, paisajes, el aumento de la permeabilidad y coberturas vegetales verdes en el Distrito Capital y la recuperación ambiental de los corredores hídricos, a través de acciones incluidas en el contenido programático del Plan de Ordenamiento Territorial. Su manejo y gestión se soporta en las siguientes acciones”:

1. *La protección de áreas con importancia para la conectividad hídrica de ecosistemas.*
2. *El mejoramiento de la conectividad ecológica estructural y funcional y de los flujos de biodiversidad con los elementos de la Estructura Ecológica Principal EEP del Distrito Capital y la Región.*
3. *La consolidación de la apropiación socioambiental del territorio y fortalecimiento de la gobernanza ambiental de las entidades y la comunidad⁷⁶.*

De otra parte, se cita en el Parágrafo 2. *“La consolidación de los conectores ecosistémicos se implementará a través del contenido programático del presente Plan, mediante proyectos estructurantes y metas asociadas a hectáreas con coberturas vegetales con procesos de restauración ecológica, protección y recuperación de la permeabilidad del suelo y áreas endurecidas, sin que se modifiquen los usos permitidos y ya establecidos”.*

Dentro de esta categoría de conectores ecosistémicos se encuentra el **Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá** que en algunas de sus zonas hace parte de la Estructura Ecológica Principal ya que, como se menciona en el parágrafo 1, *“los conectores ecosistémicos no hacen parte de la EEP, ni constituyen afectación o suelo de protección, salvo cuando se traslapen con áreas de la EEP en los términos del artículo “Definición de la Estructura Ecológica Principal – EEP”.* Por tanto, prevalecen los usos definidos para cada uno de los elementos de la Estructura Ecológica Principal - EEP con los que se traslapa el proyecto y su área de influencia, de conformidad con lo indicado por la SDA en la respuesta 2023EE293352 del 12 de diciembre del año 2023 (Ver **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, respuestas, autoridades**).

Ahora es oportuno indicar que el Artículo 566 del mencionado decreto, establece el programa *“Conectividad ecosistémica, reverdecimiento y atención de la emergencia climática”*, en el marco del cual, se definen los seis conectores ecosistémicos a conformar como proyectos estructurantes de este programa. Puntualmente se superpone con los conectores ecosistémicos Bosque Oriental – río Bogotá.

⁷⁶ ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Op cit., p. 51.



  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 86

Tabla 5-33 Subprogramas relacionados

Artículo	Subprograma	Proyectos Estructurantes:
Artículo 566. Programa Conectividad ecosistémica, reverdecimiento y atención de la emergencia climática. El programa aporta al objetivo del Plan de Ordenamiento Territorial que busca proteger la estructura ecológica principal y los paisajes bogotanos y generar las condiciones de una relación más armoniosa y sostenible de la ciudad con su entorno rural, a mejorar el ambiente urbano y de los asentamientos rurales y a incrementar la capacidad de resiliencia del territorio frente a la ocurrencia de desastres y derivados de la variabilidad y del cambio climático, se pretende responder, con sentido de urgencia, a la crisis climática y de pandemia y mejorar el entorno de vida para promover la salud y el bienestar de los ciudadanos. Contribuye a concretar los propósitos de todas las estructuras territoriales.	3. Subprograma de protección a los elementos de importancia ambiental	Conformación Conector Bosque Oriental - Río Bogotá. Conformación de las 1.881,14 ha del Conector Bosque Oriental - Río Bogotá, en la UPL Torca mediante la recuperación y restauración de coberturas en los componentes del conector
Contiene los siguientes subprogramas:		

Fuente: Decreto 555 de 2021 (diciembre 29) “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.”

Puntualmente, el Conector ecosistémico Cerros Orientales de Bogotá traslapa con el sistema hídrico, las áreas de conservación (Reserva Forestal Productora Thomas Van der Hammen), los parques estructurantes, el Cerro de Torca y el sistema distrital de áreas protegidas (Reserva Distrital de Humedal Torca y Guaymaral), tal como se aprecia en la Figura 5-18, siendo elementos integradores que aportan en las estrategias de conectividad del sector.

Con base en ello, se da claridad que las áreas de intervención de la línea de transmisión subterránea presentan traslape con la EEP, puntualmente con el Parque Guaymaral sector Suba, por lo cual se categorizan como zonas de manejo especial para el proyecto, siendo sujetas a la valoración de viabilidad por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente y el desarrollo de medidas de manejo de impactos, en el marco de la solicitud de licencia ambiental del proyecto. No sobra resaltar que la subestación no traslapa dichos conectores, tal como se refleja en la Figura 5-18.

Tabla 5-34 Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá

Nombre	Área influencia físico-biótica-paisaje definitiva	
	Área (ha)	%
Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá	358,06	79,12

Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷⁷, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

⁷⁷ Ibid. p.,96.



  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 87

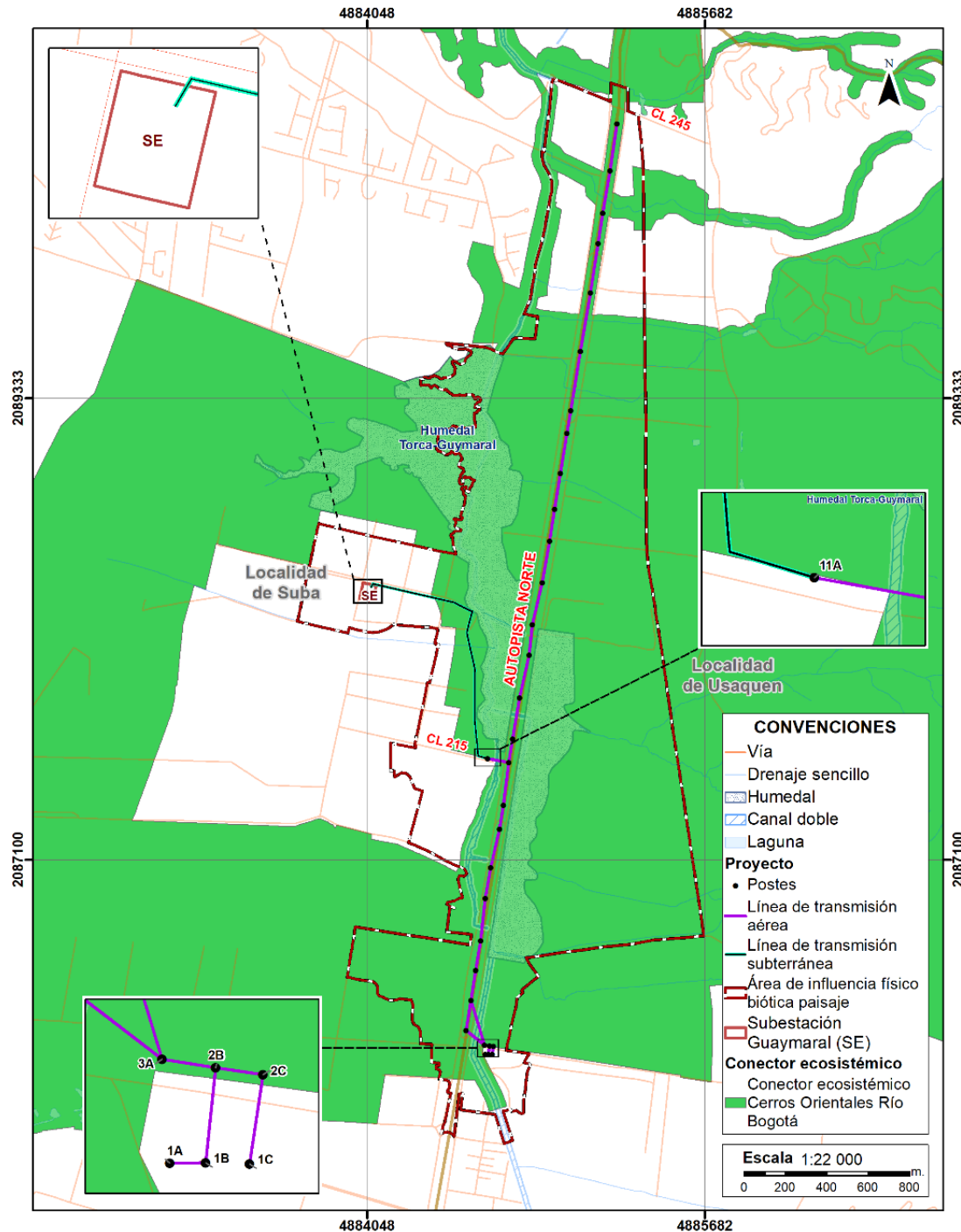
Tabla 5-35 Traslape del proyecto con el Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá

Áreas de proyecto	Área (ha)	%
Áreas trabajo cajas	0,04	71,53
Cajas	0,01	75,05
Cercha	0,00	100,00
Patio de acopio	0,06	100,00
Plaza de tendido	0,07	88,86
Servidumbre aérea	6,97	97,77
Servidumbre subterránea	0,41	73,78
Sitio de poste	0,13	93,19
Zanja	0,11	74,23
Total	7,81	89,83

Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷⁸, adaptado por INGEDISA S.A., 2023


⁷⁸ Ibid. p.,96.

Figura 5-18 Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá



Fuente: POT Bogotá Reverdece⁷⁹, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

⁷⁹ Ibid. p.,96.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 89

5.2.1.4.4 Áreas con proximidad al área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva

Se presentan en esta sección las áreas protegidas, de manejo especial, ecosistemas estratégicos o sensibles que **NO** traslapan con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, no obstante, se incluyen como anexos que soportan la verificación cartográfica realizada respecto a las distancias al proyecto. Cabe mencionar que no se presenta una descripción detallada de estas áreas puesto que los impactos del proyecto no trascenderán a estos sectores.

Si bien hay algunas áreas que no traslapan con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, existen algunas cercanas que traslapan con el área de influencia socioeconómica y que fueron mencionadas en la respuesta al radicado SDA No. 2023EE153193 del 7 de julio de 2023, por lo que se incluyeron en la zonificación normativa.

A continuación, se presentan las figuras de las áreas no traslapadas con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva.

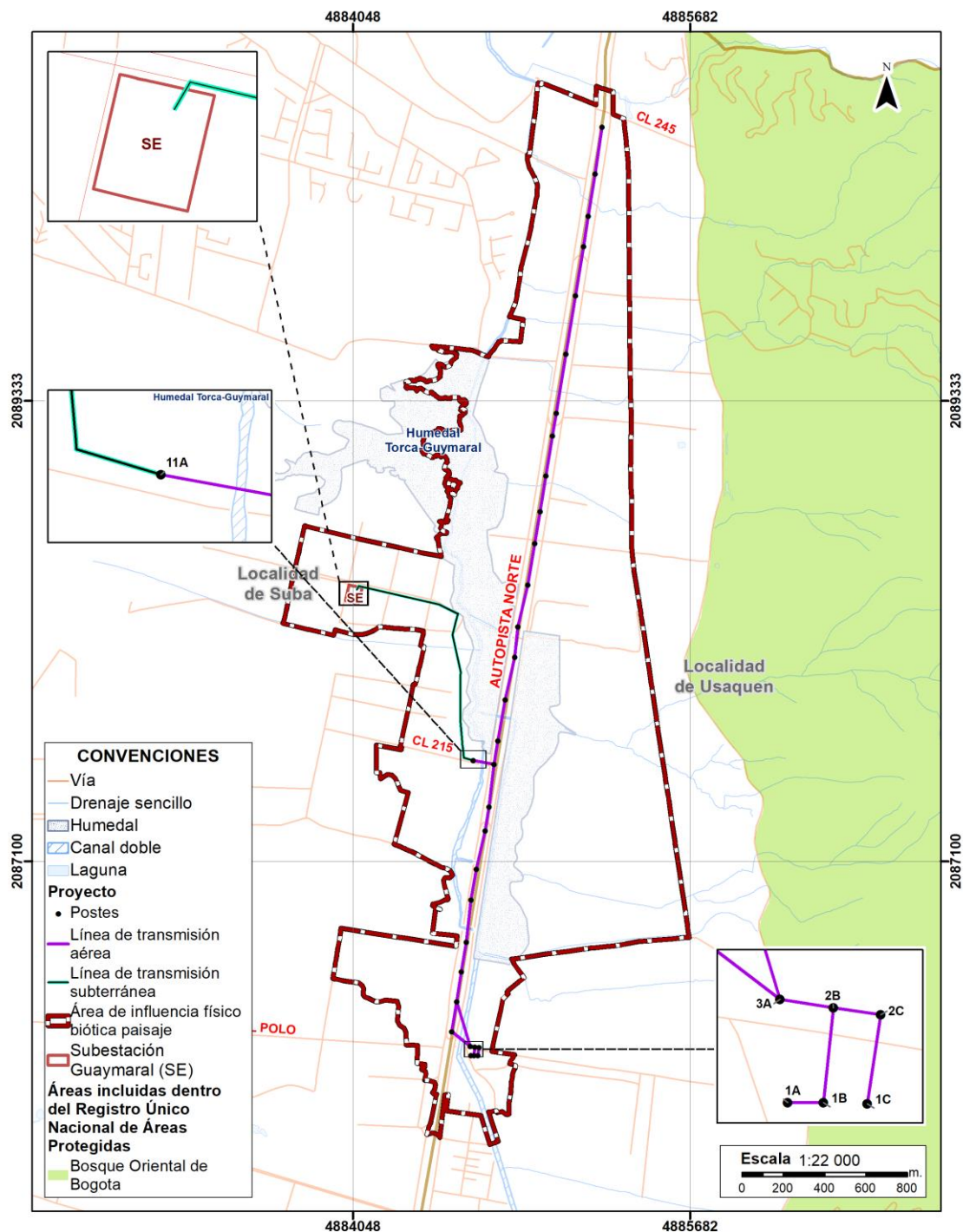
- **Áreas protegidas o de manejo especial**

Dentro de las áreas más cercanas al área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva se encuentra la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá declarada mediante el Artículo 2° del Acuerdo 30 de 1976 aprobado por el Ministerio de Agricultura mediante la Resolución 76 de 1977⁸⁰ que está a 214,25 metros de distancia (ver Figura 5-19) y el Corredor del tigrillo u Oncilla (*Leopardus tigrinus*) (Figura 5-29), ubicada a 245 m aproximadamente.

Como otras áreas protegidas o de manejo especial reportadas se encuentran las Zonas de Reserva Forestal Ley 2da (ver Figura 5-20), Propuestas de nuevas áreas y ampliaciones de PNN (ver Figura 5-21), Zonas de protección y desarrollo (Figura 5-22), Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS) (ver Figura 5-23), Reservas biosfera (ver Figura 5-24), Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta Río Bogotá (ver Figura 5-25), y las reservas privadas RESNATUR (Reserva Umbral Cultural Horizontes).

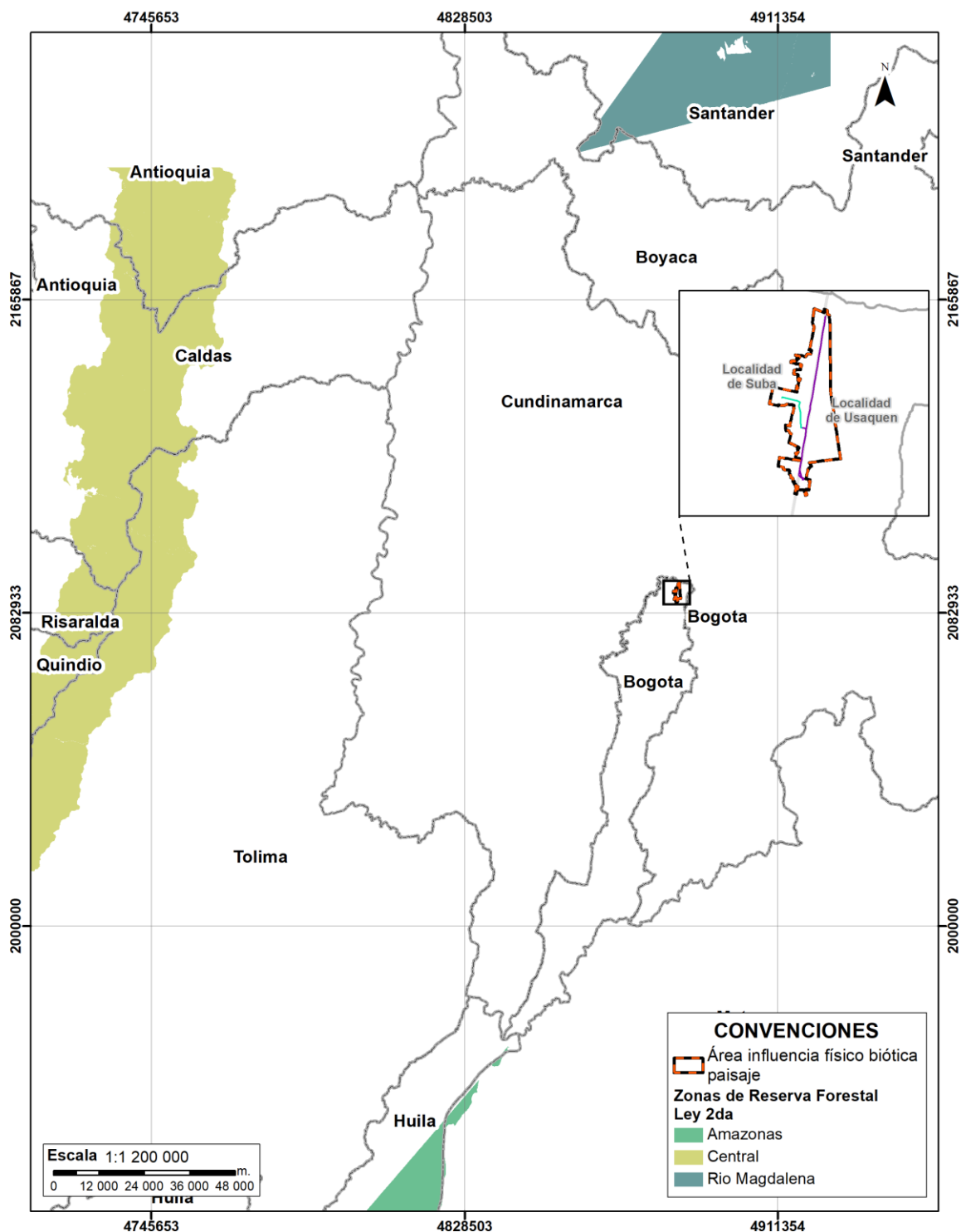
⁸⁰ PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Resolución 76 de 1977. Por la cual se aprueba un Acuerdo de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-. 1977. Bogotá. 31, 03, 1977.

Figura 5-19 Áreas del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP)



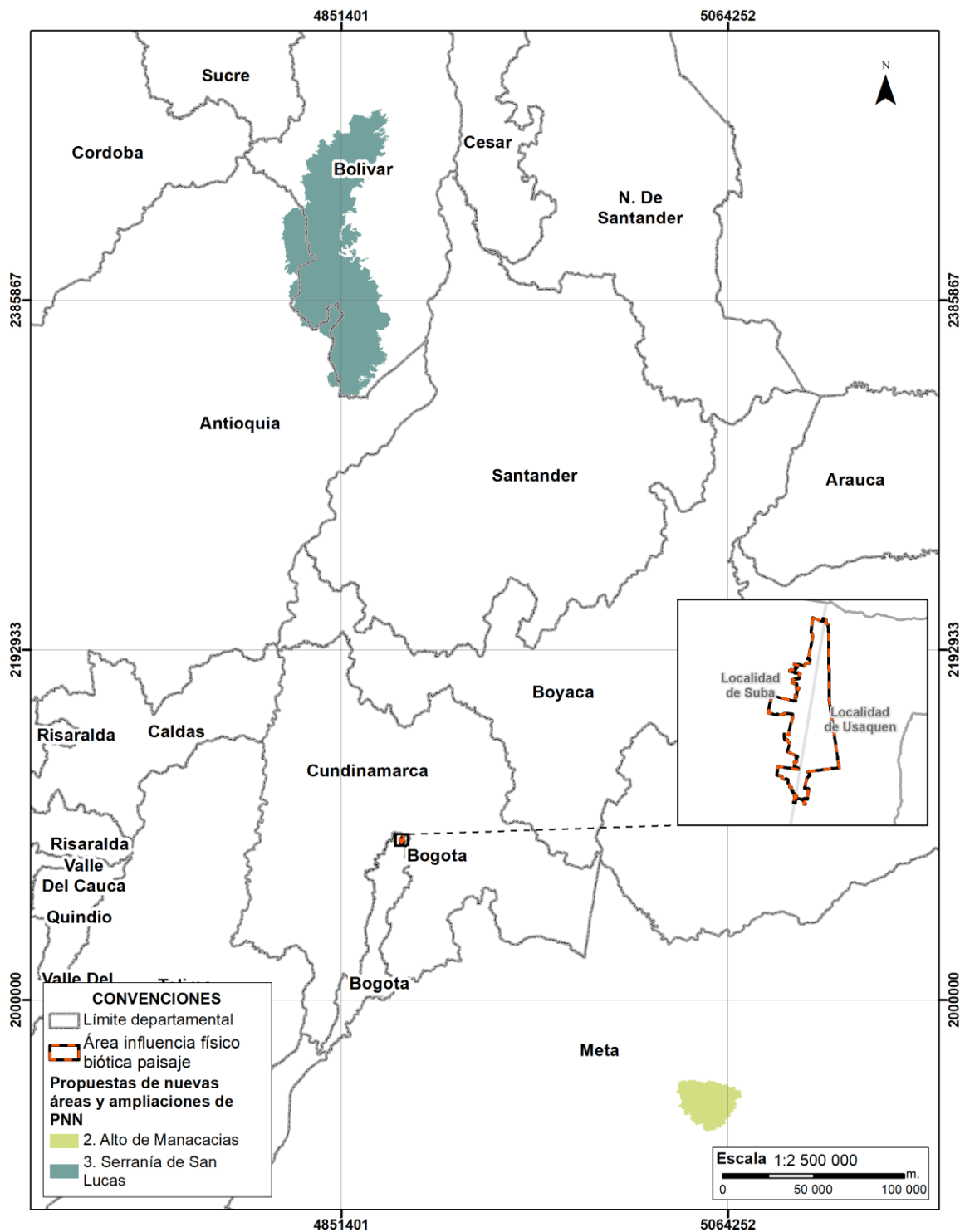
Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-20 Zonas de Reserva Forestal Ley 2da



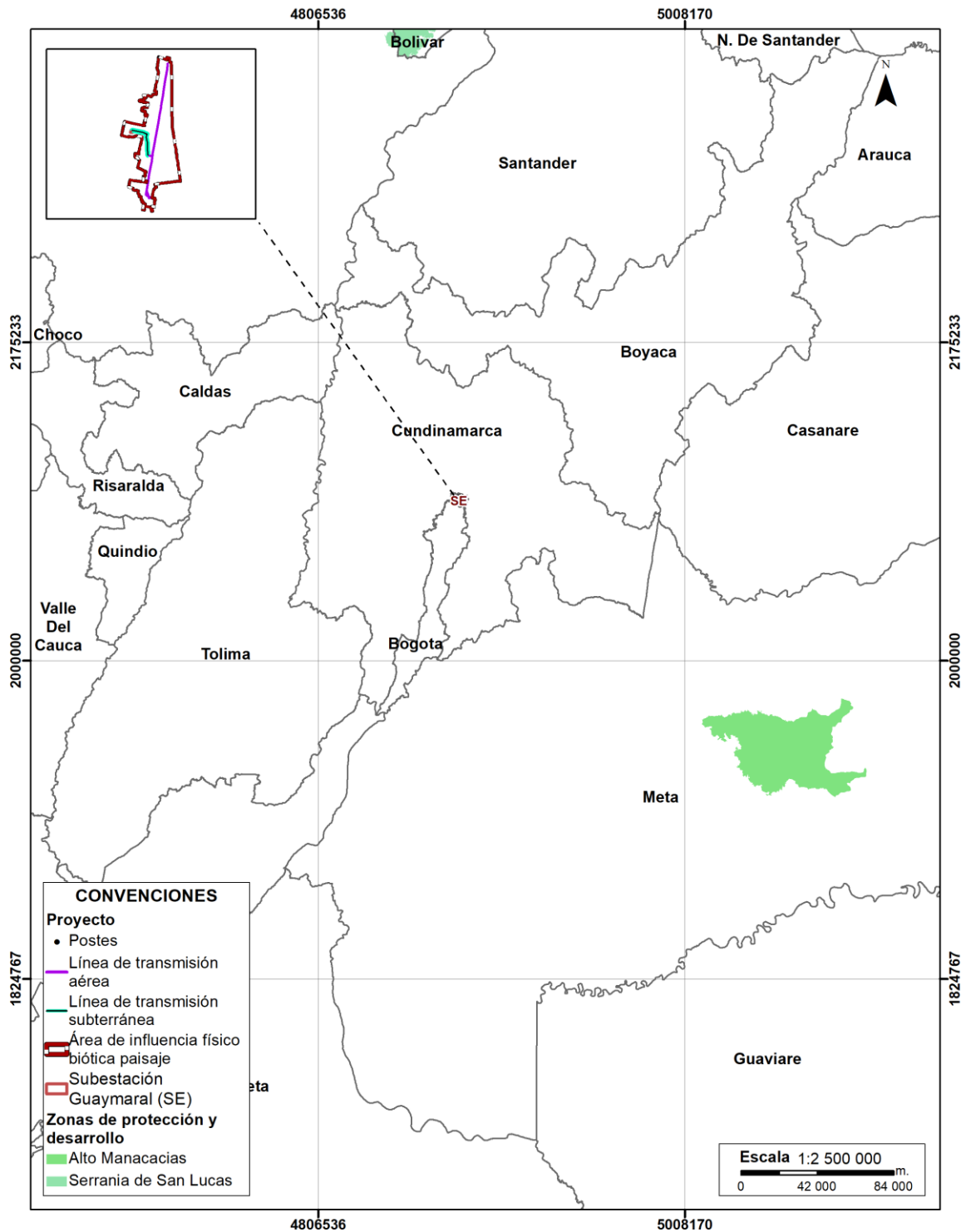
Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-21 Propuestas de nuevas áreas y ampliaciones de PNN



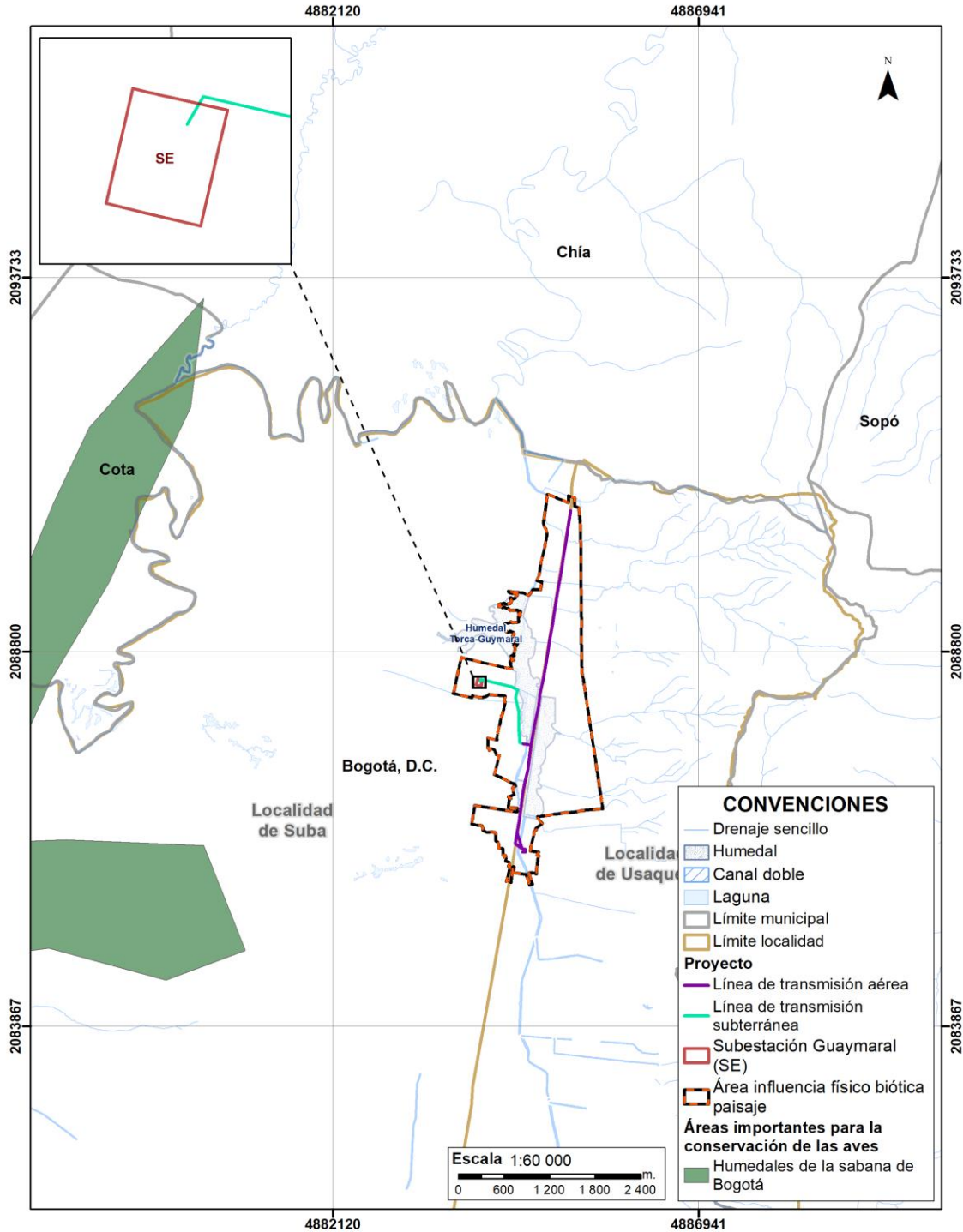
Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-22 Zonas de protección y desarrollo



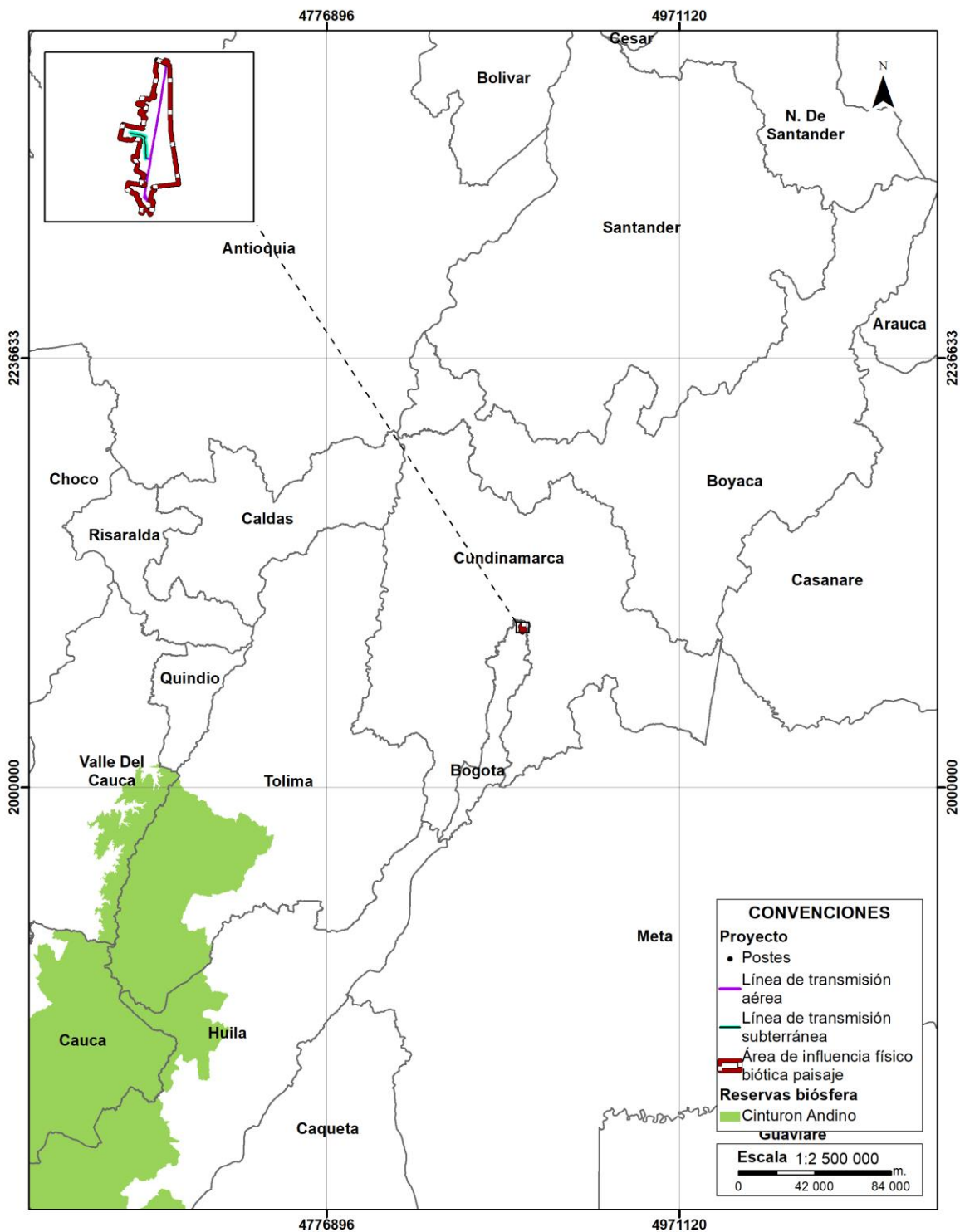
Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-23 Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS)



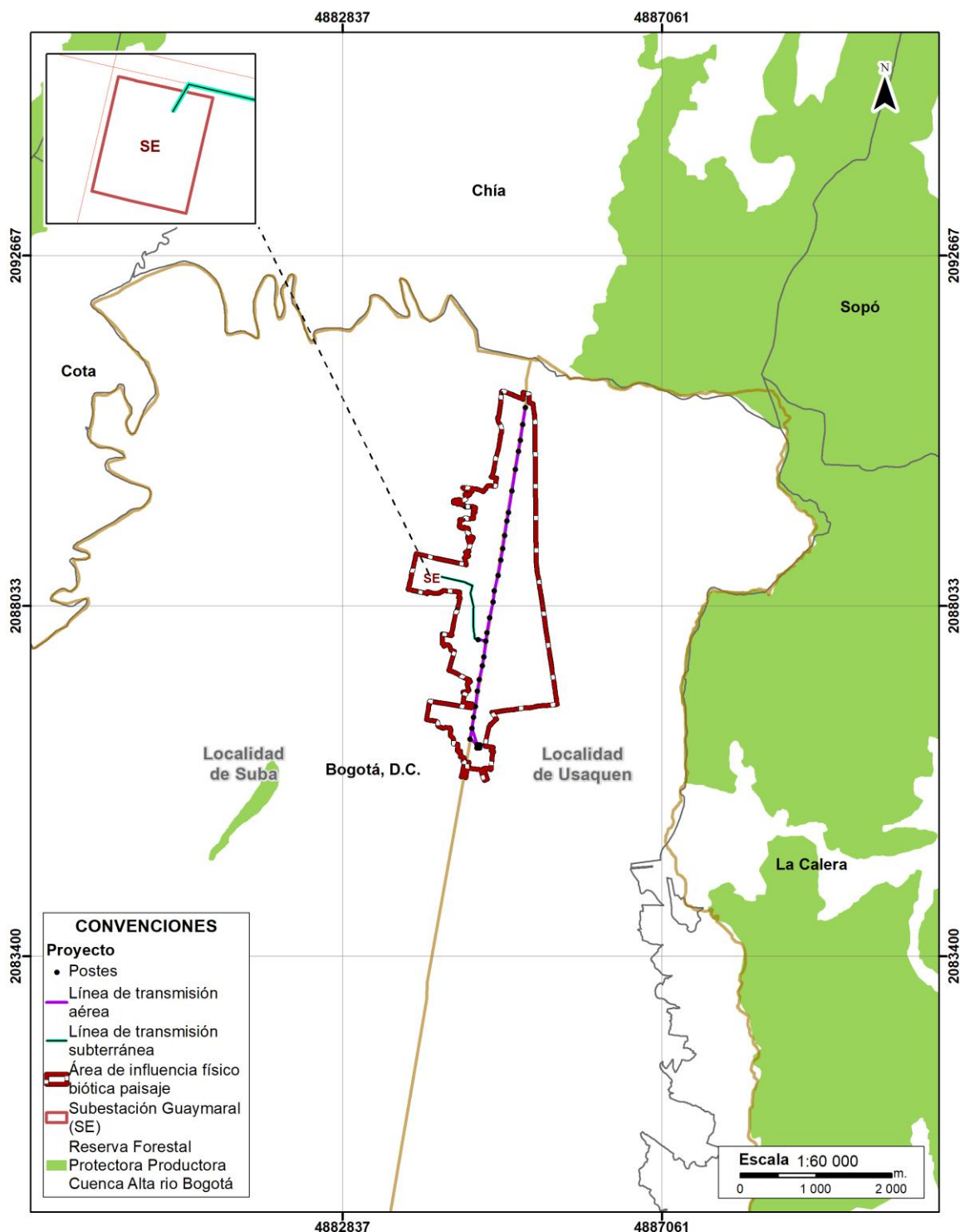
Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-24 Reservas biosfera





Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-25 Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta río Bogotá



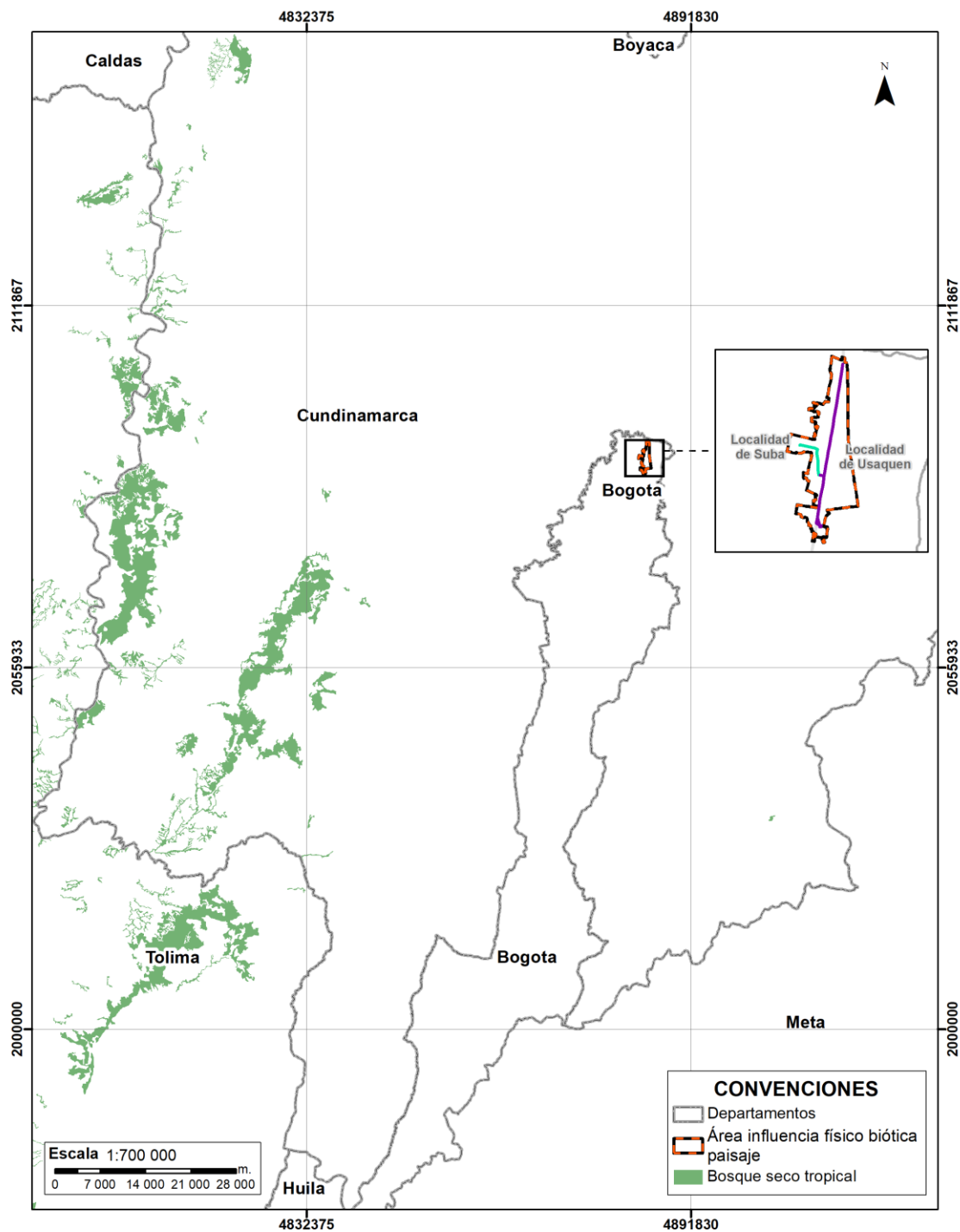
Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 97

- **Ecosistemas estratégicos o sensibles**

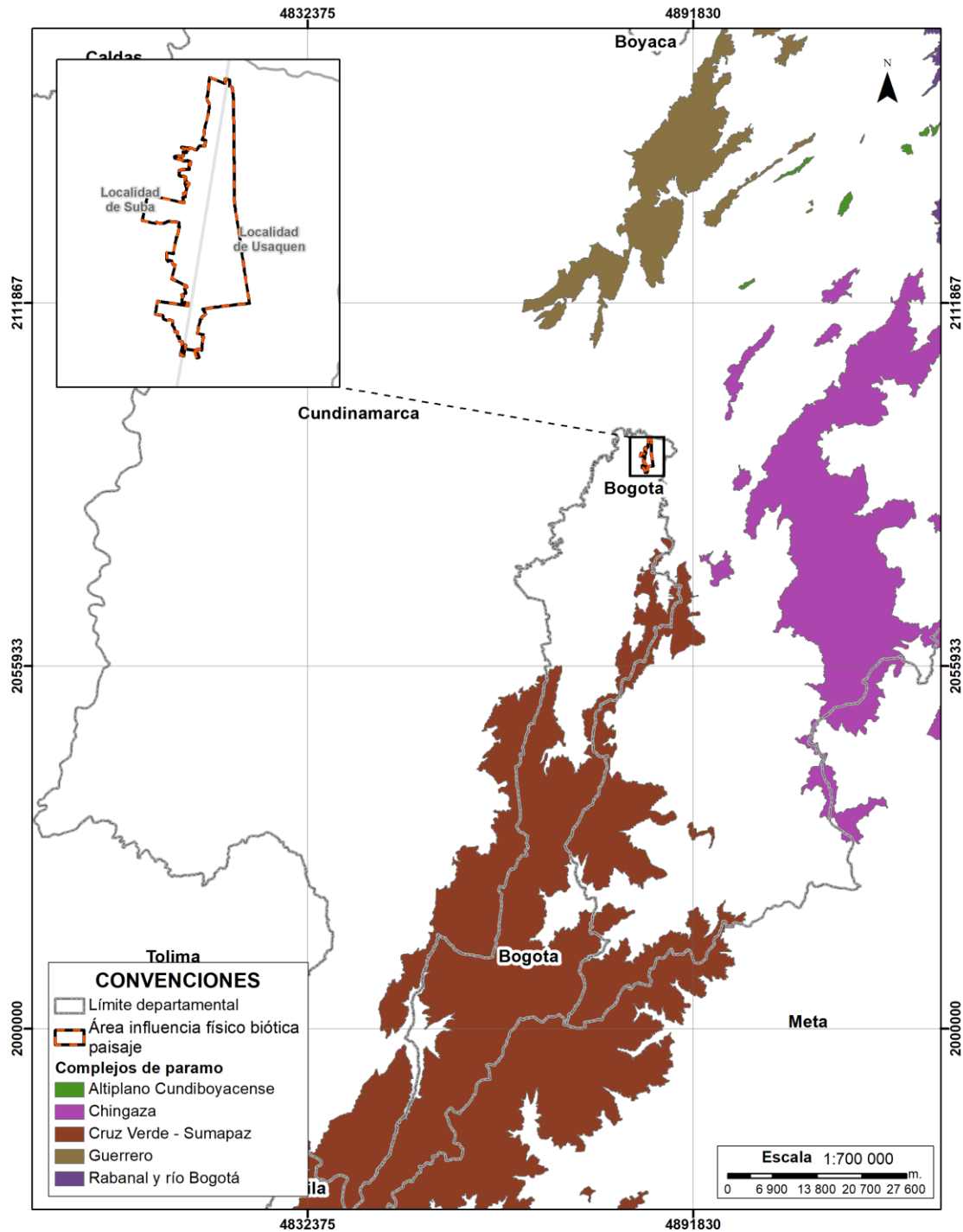
Dentro de las áreas no traslapadas se encontraron varios ecosistemas estratégicos o sensibles correspondientes al Bosque seco tropical (Figura 5-26), los complejos de páramo (Figura 5-27), Prioridades de conservación nacional CONPES y el Corredor del tigrillo u Oncilla (*Leopardus tigrinus*) (ver Figura 5-29), siendo esta última el área más cercana al área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva ubicada a 245 metros aproximadamente. En este sentido, no se generarán impactos por las actividades del proyecto en dichas zonas ni se requiere la ejecución de estrategias de compensación, entre otros tramites especiales como la solicitud de aprovechamiento de recursos, entre otros establecido en el Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Figura 5-26 Bosque seco tropical



Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

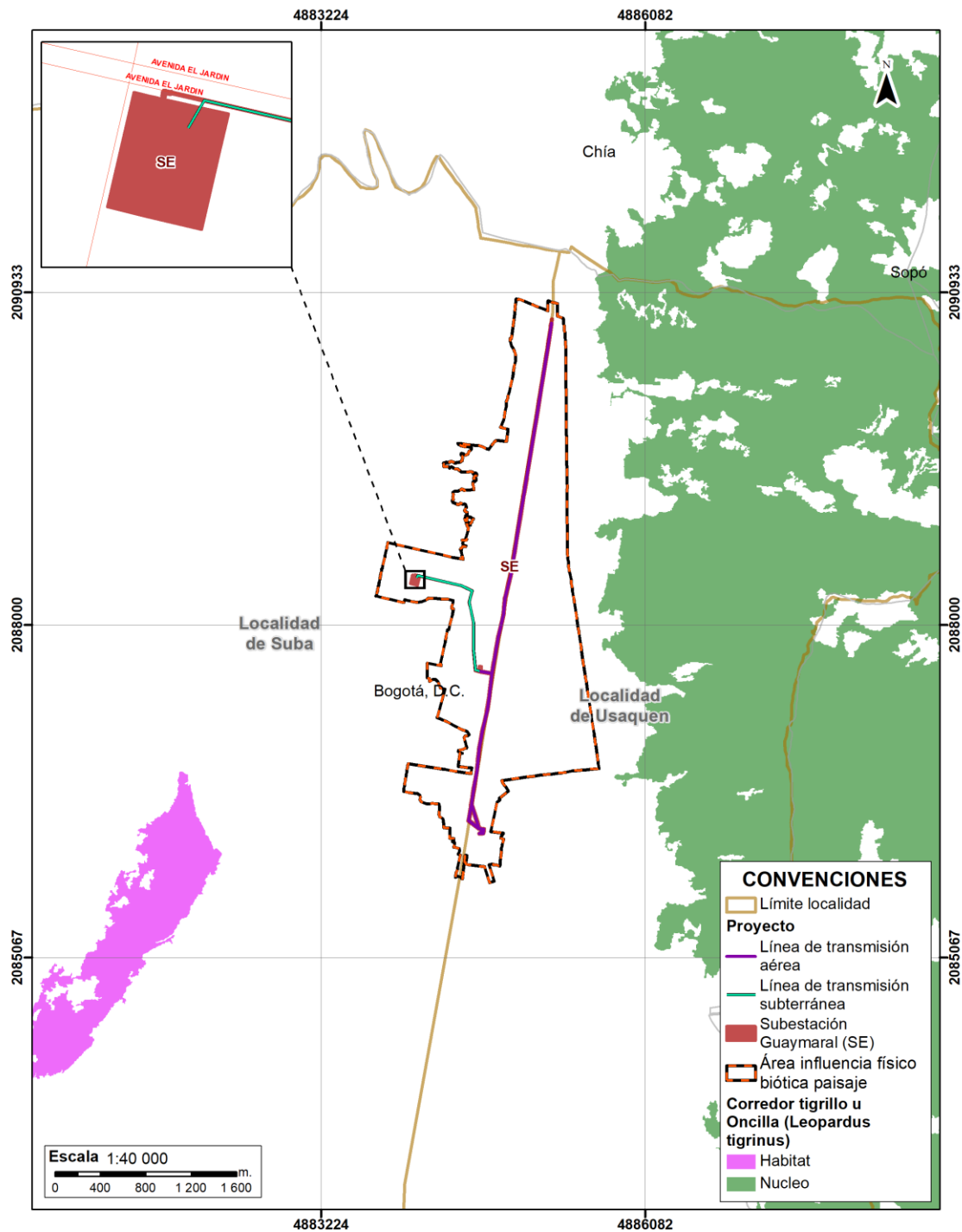
Figura 5-27 Complejos de paramo




Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Fuente: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), adaptado por INGEDISA S.A., 2023

Figura 5-29 Corredor del tigrillo u Oncilla (*Leopardus tigrinus*)



Fuente: ANLA, Adaptado por INGEDISA S.A., 2023

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 102

- **Suelos de protección distrital**



En cuanto a la Estructura Ecológica Principal del POT Bogotá Reverdece, se encontró un área cercana al Área de Influencia físico-biótica-paisaje definitiva, perteneciente a las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas —SINAP—relativa a la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá (ver Fotografía 5-15), esta zona es un área protegida de carácter nacional, declarada a través del Acuerdo 30 de 1976⁸¹, expedido por elINDERENA y la Franja de Adecuación fue el resultado del fallo del Consejo de Estado en segunda instancia en marzo de 2014 a la Acción Popular No. 2005 0662 y se encuentra a 214,25 metros de distancia del Área de Influencia físico-biótica-paisaje definitiva.

Fotografía 5-15 Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá



Localidad: Usaquén - Barrio: Torca I
 Coordenadas: E 4885404,18 N 2087204,62
 Altura: 2554,83 msnm Fecha: 2023-05-13
 Fuente: INGEDISA S.A., 2023

⁸¹INDERENA. Acuerdo 30 de 1976. Por el cual se declaran y alindan unas áreas de reserva forestal y se delegan unas funciones. Bogotá. 30, 09, 1976.

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 103

En cuanto a las áreas mencionadas inicialmente que no traslapan con el área de influencia físico-biótica-paisaje definitiva, pero si traslapan con el área de influencia socioeconómica, se encuentran el **Humedal la Conejera**, la **Red de Parques del Río Bogotá** y el **Parque de los Cerros Orientales**, tal como se aprecia en la Tabla 5-36.

Tabla 5-36 Descripción de la superposición del área de influencia socioeconómica con respecto a los parques urbanos y rurales – Parques de borde


Categoría	Elemento	Área	Nombre total	Acto administrativo	Subzona
Parques urbanos y rurales	Parques de borde	Parque de los cerros orientales (Área de ocupación pública prioritaria).	Parque de los cerros orientales (Área de ocupación pública prioritaria).	Decreto 485 de 2015	Zona de conservación de la biodiversidad
					Zona de manejo paisajístico
		Red de parques del Río Bogotá	Áreas para la adaptación al cambio climático	Decreto 555 de 2021	Zona de manejo silvicultural
					Conservación y restauración

Fuente: IDRD, respuesta al radicado IDRD No. 20232100102072 del 17 de marzo de 2023, adaptado por INGEDISA S.A., 2023

5.2.1.5 Conclusiones

A partir de la revisión realizada en los geovisores ambientales y la cartografía suministrada por las autoridades y/o entidades, es pertinente afirmar que, si bien se encontraron áreas que presentan una restricción para el proyecto como ocurre con la Reserva Forestal Productora Thomas Van der Hammen, el Humedal Torca-Guaymaral y otros elementos de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, dentro de los diseños se contemplaron estas zonas para evitar un posible traslape con las mismas. Cabe mencionar que el diseño de la línea aérea **NO** se traslapa con ninguna área reglamentada por la CAR ni por el Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá puesto que el corredor de la Autopista Norte como el predio en donde se ubicará la subestación no se encuentran bajo ninguna categoría dentro de la Estructura Ecológica Principal o área protegida, por lo que no se condiciona o limita el desarrollo del proyecto a partir de estas áreas protegidas.

No obstante, la línea subterránea presenta traslape con el Parque Metropolitano Guaymaral Sector Suba, zona considerada como parque estructurante y el cual será administrado por el Instituto Distrital de Recreación y Deportes (IDRD) y se encuentra ya reglamentado por el Decreto 555 del año 2021, por lo que se solicitará permiso de cruce a través del trámite de licencia ambiental, solicitud de conceptos ante los entes administradores o reguladores, permisos de ocupación del espacio público, entre otros aplicables para el desarrollo del

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”</p>	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 104

proyecto en este sector. Es de añadir que el cruce de las rondas se realizará de forma aérea en el corredor de la autopista norte y, en cuanto a la línea subterránea, se tiene previsto el cruce del drenaje artificial canal Guaymaral por medio de cercha, el cual también presenta una condición aérea.

En cuanto a la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, cabe mencionar que se encontró traslape entre el Área de Influencia Físico-biótica-paisaje definitiva con varias zonas de conservación como Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas Van der Hammen y la Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca, además de varios parques estructurantes y de proximidad, el sistema hídrico y el conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá. Por consiguiente, dichas áreas deberán ser consideradas en el plan de compensación del medio biótico, las estrategias de manejo de impactos, la zonificación ambiental y de manejo.



En este orden de ideas, los condicionantes para el desarrollo del proyecto en sintonía con la Estructura Ecológica Principal son dados en el Artículo 74 y 63 del Decreto distrital No. 555 del 29 de diciembre 2021, en términos de la armonización de las actividades del proyecto con el Parque Estructurante Guaymaral sector suba y el cruce del drenaje canal Guaymaral por medio de cercha, realizándose las respectivas de medidas de manejo indicadas, manejo del paisajismo, solicitud de conceptos o permisos a la autoridad ambiental.

La relación entre el Decreto 555 del 29 de diciembre 2021 y el Decreto 088 del 03 de marzo 2017 es que ambos conservan o se acogen a la delimitación de la Estructura Ecológica Principal que se tiene prevista desde el Artículo 72 del Decreto Distrital 190 de 2004, siendo reglamentados los usos del suelo con el fin de evitar su urbanización, la armonización de zonas verdes, la consolidación de áreas de esparcimiento, recorrido, la inclusión, el encuentro social, la recreación, el deporte, la cultura, la contemplación y el contacto con la naturaleza.

En cuanto a los elementos de la Estructura Ecológica Principal que traslapan con el Conector ecosistémico Cerros Orientales Río Bogotá se resalta que estos se encuentran reglamentados por el Distrito y contienen usos específicos que fueron consultados e involucrados en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, así como la solicitud de aprovechamiento de recursos naturales. No obstante, las demás áreas no constituyen suelo de protección o de afectación que limiten el desarrollo de este.

En términos del traslape del conector ecosistémico con el Parque estructurante Guaymaral Sector Suba destaca que una vez se adquieran los predios por parte del Distrito o el Fideicomiso Lagos de Torca, el desarrollo del proyecto o la construcción de la línea de transmisión subterránea debe acogerse a las normas urbanísticas generales para el sistema de espacio público peatonal para el encuentro, citadas en anteriores apartados, particularmente del Artículo 121 al Artículo 132 expuestos en el Decreto distrital No. 555 del 29 de diciembre 2021. Al igual, el Artículo 74 en términos de los condicionamientos y lineamientos de los usos de la Estructura Ecológica Principal.


Por lo anterior, para el desarrollo de las actividades que se pretendan ejecutar en el marco

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 105

del proyecto “*Subestación eléctrica Guaymaral y sus líneas de transmisión a 115 kV*” debe tenerse en cuenta el régimen de usos y disposiciones normativas expuestas para cada uno de los Elementos de la Estructura Ecológica Principal—EEP— del Distrito Capital. Así mismo, todos los permisos ambientales requeridos, deberán ser tramitados ante la Dirección de Control Ambiental y la Dirección de Gestión Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente de acuerdo con los procedimientos internos establecidos para el proyecto, lo cual implica tener conocimiento de las intervenciones a realizar, en consecuencia de lo indicado por esta entidad a través del radicado de respuesta 2023EE293352 del 12 de diciembre de 2023 (Ver **Anexos, Cap. 2, Correspondencia, respuestas, autoridades**).

Adicionalmente, se encontraron varias zonas de traslape con el Área de Influencia Físico-biótica-paisaje definitiva como son los humedales Torca y Guaymaral bajo la categoría RAMSAR. A partir del análisis de la Zonificación ambiental del POMCA del Río Bogotá se evidencio traslape con varias categorías como áreas de protección y áreas de restauración, varias zonas presentes en la GDB POMCA Río Bogotá como Humedales, Corredores ecológicos, además las zonas de protección. En cuanto a la Estructura Ecológica Principal -EEP- CAR se evidencia a traslape con elementos núcleo correspondientes a la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá Thomas Van der Hammen, los nodos que corresponden a las áreas del Humedal Torca - Guaymaral y finalmente, los conectores que corresponden a la quebrada San Juan entre otros afluentes naturales.

De forma complementaria, se identificó traslape con varios ecosistemas estratégicos o sensibles que se encuentran dentro del Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA), la Lista Roja de Ecosistemas de Colombia y los Ecosistemas acuáticos MADS, sin embargo, se resalta que estas zonas no limitan o condicionan el cruce de las líneas de transmisión de energía ya que los diseños se definieron con el fin de evitar un posible traslape entre las zonas de intervención y la servidumbre del proyecto con las zonas mencionadas anteriormente, por lo que no se generarán impactos sobre estas zonas ni se requiere la compensación de su vegetación, no obstante, estas zonas son de importancia para el manejo y la conservación de la biodiversidad y por ello, no deben ser desconocidas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 106

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Decreto distrital No. 555 (29, diciembre, 2021). Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. Secretaría de planeación. Bogotá D. C., 2021. p. 1-494

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 165 de 1994 (9, noviembre, 1994). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Bogotá D.C. 1994.

COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 388 de 1997. (10, julio, 1997). Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 1997.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993. (12, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 1993.


COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1628 (13, julio, 2015). Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D. C., 2015. p. 10.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1814 (12, agosto, 2015). Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, D. C., 2015. p. 2631.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Resolución 76 de 1977. (31, marzo, 1977). Por la cual se aprueba un Acuerdo de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-. Bogotá D. C. 1977.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1713 de 2002. (6, agosto, 2002) "Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos". Bogotá D.C. 2002.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 4688 de 2005. (21, diciembre, 2005). "Por el cual se reglamenta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, la Ley 99 de 1993 y Ley 611 de 2000 en materia de caza comercial". Bogotá D. C. 2005.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2
		VERSIÓN: 00
		PÁG. 107

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3600 de 2007. (20, agosto, 2007). Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2007.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2372 de 2010. (1, julio, 2010). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2010.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1640 de 2012. (2, agosto, 2012). Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2012.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1076 de 2015. (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D. C. 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Áreas protegidas del territorio CAR. 2007. Bogotá D. C. 2007.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo CAR No 11 DE 2011. (19, julio, 2011). Por medio del cual se declara la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D. C., “Thomas Van Der Hammen”, se adoptan unas determinantes ambientales para su manejo, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D. C. 2011.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Acuerdo CAR No. 21 de 2014. (23, septiembre, 2014). Por medio del cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental de la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá D. C. “Thomas Van Der Hammen”. Bogotá D. C. 2014.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL. Resolución CAR 20217000599 (7, diciembre, 2021). Por medio de la cual se define, adopta e implementa la Estructura Ecológica Principal – EEP para la jurisdicción CAR, y se establecen otras disposiciones. Bogotá D. C. 2021.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL Y SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. Resolución Conjunta CAR - SDA No.º 029. (9, febrero, 2023). Por la cual se aprueba la actualización del Plan de Manejo Ambiental de las Reservas Distritales de humedal de Torca y Guaymaral como Área Protegida Distrital y se adoptan otras determinaciones. Bogotá D. C. 2023.

CORPOGUAVIO CAR Y CORPORINOQUIA. Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica - POMCA del Río Bogotá. 2019. [https://orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los-](https://orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los)

  INGEDISA <small>INGENIERÍA & DISEÑO</small>	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “SUBESTACIÓN ELÉCTRICA GUAYMARAL Y SUS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A 115 kV”	CÓDIGO: Cap. 5.2 VERSIÓN: 00 PÁG. 108
--	---	--

municipios/resolucion-0957-de-abril-2-de-2019#:~:text=POR%20MEDIO%20DE%20LA%20CUAL,Y%20SE%20DICTAN%20OTRAS%20DISPOSICIONES.

ETTER, Andrés., ANDRADE, Angela., SAAVEDRA, Kelly, AMAYA, Paula, AREVALO, Paulo., CORTÉS, Juliana., PACHECO, Camila., SOLER, Diego. Lista Roja de Ecosistemas de Colombia (Vers.2.0). Bogotá D. C: 2017. Pontificia Universidad Javeriana, Conservación Internacional <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10861.08165>

INDERENA. Acuerdo 30 de 1976. (30, septiembre, 1976). Por el cual se declaran y alindan unas áreas de reserva forestal y se delegan unas funciones. Bogotá D. C. 1976.

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTES- IDRD. 2023. Obtenido de <https://www.idrd.gov.co/parques/parques-estructurantes>

JARDINES DE PAZ. 2023. Obtenido de <https://jardinesdepaz.com/>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. 2023. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/ecosistemas-estrategicos>

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE COLOMBIA, Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia. Estrategias para su conservación y uso racional. Bogotá, D.C. 2001. chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Poli%CC%81tica-Nacional-de-Humedales.pdf>

RAMSAR. Obtenido de <https://www.ramsar.org/es/country-profile/colombia>. 2022.

RAMSAR. Obtenido de <https://www.ramsar.org/es>. 2023.

SANTIAGO VILLA, Henny Margoth. importancia histórica y cultural de los humedales del borde norte de Bogotá (COLOMBIA). 2012. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 15(1), p.167–180.

SECRETARÍA DE LA CONVENCIÓN DE RAMSAR. Manual de la Convención de Ramsar. Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). 2013. In Ramsar (6th ed.). <http://www.ramsar.org>