

**IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES
SOCIALES Y AMBIENTALES PARA LOS
PROYECTOS DE TRANSMISIÓN
(Alertas Tempranas)**

**PLAN DE EXPANSIÓN DE REFERENCIA
GENERACIÓN – TRANSMISIÓN
2020 – 2034**

(Alertas Tempranas)



LISTA DE SIGLAS

AEROCIVIL	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
AEP UPME	Área de Estudio Preliminar UPME
AICA	Área Importante para la Conservación de las Aves
AICMA	Acción Integral Contra Minas Antipersonal
ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANM	Agencia Nacional de Minería
bs-T	Bosque Seco Tropical
CAR´s	Corporaciones Autónomas Regionales
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MININTERIOR	Ministerio del Interior
MINENERGIA	Ministerio de Minas y Energía
PNN	Parque Nacional Natural
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SIG-OT	Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIRH	Sistema de Información del Recurso Hídrico
SPNN	Sistema de Parques Nacionales Naturales
UC	Unidad Cronoestratigráfica
UNASPNN	Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética

TABLA DE CONTENIDO

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOAMBIENTALES PARA LOS PROYECTOS DE TRANSMISIÓN: ALERTAS TEMPRANAS	12
1.1.	12
1.1. OBJETIVO	12
1.2. METODOLOGÍA.....	12
2. PROYECTO “ESTAMBUL”	15
2.1. DIVISIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL.....	15
2.2. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIALES Y AMBIENTALES	18
2.2.1. Medio físico.....	18
2.2.2. Medio biótico.....	32
2.2.3. Medio socioeconómico	39
2.3. CAMBIO CLIMÁTICO	53
2.3.1. Amenaza por cambio climático.....	53
2.3.2. Sensibilidad al cambio climático.....	54
2.3.3. Capacidad adaptativa al cambio climático	55
2.3.4. Vulnerabilidad al cambio climático	56
2.3.5. Riesgo al cambio climático	57
2.4. CONCLUSIONES.....	58
2.4.1. Medio físico.....	58
2.4.2. Medio biótico.....	58
2.4.3. Medio socioeconómico	58
2.5. OBSERVACIONES ADICIONALES	59
3. PROYECTO “HUILA”	59
3.1. DIVISIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL.....	60
3.2. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALES	62

3.2.1.	Medio físico.....	62
3.2.2.	Medio biótico.....	76
3.2.3.	Medio socioeconómico	87
3.3.	CAMBIO CLIMÁTICO.....	105
3.3.1.	Amenaza por cambio climático.....	105
3.3.2.	Sensibilidad al cambio climático.....	106
3.3.3.	Capacidad adaptativa al cambio climático	107
3.3.4.	Vulnerabilidad al cambio climático	108
3.3.5.	Riesgo por cambio climático.....	109
3.4.	CONCLUSIONES.....	110
3.4.1.	Medio físico.....	110
3.4.2.	Medio biótico.....	110
3.4.3.	Medio socioeconómico	110
3.5.	OBSERVACIONES ADICIONALES	110
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	112

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 2-1 Localización general del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	16
Gráfica 2-2 Autoridades Ambientales Regionales en jurisdicción del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	17
Gráfica 2-3 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	19
Gráfica 2-4 Fallas geológicas cerca del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	20
Gráfica 2-5 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	21
Gráfica 2-6 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	22
Gráfica 2-7 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	23
Gráfica 2-8 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	24
Gráfica 2-9 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	25
Gráfica 2-10 Susceptibilidad a inundaciones dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul ..	26
Gráfica 2-11 Captación de agua superficial dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	27
Gráfica 2-12 Demanda hídrica total en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	28
Gráfica 2-13 Clasificación climática de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	29
Gráfica 2-14 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	30
Gráfica 2-15 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	31
Gráfica 2-16 Bosque seco tropical dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul	33
Gráfica 2-17 Ecosistemas acuáticos MADS dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul.....	34
Gráfica 2-18 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	35
Gráfica 2-19 REAA dentro el área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul	36
Gráfica 2-20 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	37
Gráfica 2-21 Coberturas de la Tierra Corine Land Cover dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	38

Gráfica 2-22 Hallazgos Arqueológicos dentro del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul.....	40
Gráfica 2-23 Bienes de interés cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	41
Gráfica 2-24 Red primaria nacional dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	42
Gráfica 2-25 Proyectos del sector de infraestructura licenciados dentro del área de estudio preliminar, Estambul.....	43
Gráfica 2-26 Aeropuertos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	44
Gráfica 2-27 Proyectos del sector de infraestructura licenciados dentro del área de estudio preliminar, Estambul.....	45
Gráfica 2-28 Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a las obras en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	46
Gráfica 2-29 Títulos mineros vigentes, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	47
Gráfica 2-30 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	48
Gráfica 2-31 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul ...	49
Gráfica 2-32 Áreas microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul	50
Gráfica 2-33 Solicitudes de Restitución de Tierras en municipios dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	51
Gráfica 2-34 Desminado Humanitario dentro del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul.....	52
Gráfica 2-35 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	53
Gráfica 2-36 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	54
Gráfica 2-37 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	55
Gráfica 2-38 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	56
Gráfica 2-39 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	57
Gráfica 3-1 Localización general del área de estudio preliminar del proyecto Huila (Veredas en los municipio de Neiva y de Palermo)	60
Gráfica 3-2 Autoridades Ambientales Regionales en jurisdicción del área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	61
Gráfica 3-3 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	63
Gráfica 3-4 Fallas geológicas cerca del área de estudio preliminar del proyecto Huila	64

Gráfica 3-5 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	65
Gráfica 3-6 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila ...	66
Gráfica 3-7 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	67
Gráfica 3-8 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	68
Gráfica 3-9 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	69
Gráfica 3-10 Susceptibilidad a inundaciones dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	70
Gráfica 3-11 Captación de agua superficial dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	71
Gráfica 3-12 Demanda hídrica total en el área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	72
Gráfica 3-13 Clasificación climática de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	73
Gráfica 3-14 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	74
Gráfica 3-15 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	75
Gráfica 3-16 Reserva Natural de la Sociedad Civil dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	77
Gráfica 3-17 Bosque seco tropical dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila ..	78
Gráfica 3-18 Humedales dentro del área de estudio preliminar y sus alrededores del proyecto Huila	79
Gráfica 3-19 Ecosistemas acuáticos MADS dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila.....	80
Gráfica 3-20 Áreas prioritarias para la conservación dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila.....	81
Gráfica 3-21 CONPES 3680 dentro del área de estudio preliminar y los alrededores del proyecto Huila	82
Gráfica 3-22 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar y los alrededores del proyecto Huila	83
Gráfica 3-23 REAA dentro el área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila	84
Gráfica 3-24 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Huila	85
Gráfica 3-25 Coberturas de la Tierra Corine Land Cover dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	86
Gráfica 3-26 Hallazgos Arqueológicos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	88
Gráfica 3-27 Bienes de interés cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	89

Gráfica 3-28 Red primaria nacional dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	90
Gráfica 3-29 Proyectos del sector de infraestructura licenciados dentro del área de estudio preliminar, Huila	91
Gráfica 3-30 Infraestructura social dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	92
Gráfica 3-31 Áreas licenciadas dentro del área de estudio preliminar, Huila	93
Gráfica 3-32 Puntos licenciados dentro del área de estudio preliminar, Huila	94
Gráfica 3-33 Líneas licenciadas dentro del área de estudio preliminar, Huila.....	95
Gráfica 3-34 Proyectos de infraestructura eléctrica asociado a obras en el área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	96
Gráfica 3-35 Títulos mineros vigentes, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	97
Gráfica 3-36 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	98
Gráfica 3-37 Distritos de riego dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila.....	99
Gráfica 3-38 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	100
Gráfica 3-39 Áreas microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila	101
Gráfica 3-40 Solicitudes de restitución de tierras dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila.....	102
Gráfica 3-40 Eventos AICMA dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila	103
Gráfica 3-42 Desminado Humanitario dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila	104
Gráfica 3-43 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila	105
Gráfica 3-44 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	106
Gráfica 3-45 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	107
Gráfica 3-46 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	108
Gráfica 3-47 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	109

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1 División político administrativa del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	16
Tabla 2.2 Autoridades Ambientales Regionales del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul	17
Tabla 2.3 Identificación de variables físicas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	18
Tabla 2.4 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	19
Tabla 2.5 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	21
Tabla 2.6 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	22
Tabla 2.7 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	23
Tabla 2.8 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	24
Tabla 2.9 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	25
Tabla 2.10 Demanda hídrica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	28
Tabla 2.11 Clasificación de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	29
Tabla 2.12 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	30
Tabla 2.13 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	31
Tabla 2.14 Identificación de variables bióticas en el área de estudio – Proyecto Estambul	32
Tabla 2.15 Ecosistemas acuáticos MADS en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	34
Tabla 2.16 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	35
Tabla 2.17 REAA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	36
Tabla 2.18 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	37
Tabla 2.19 Coberturas de la Tierra dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	38
Tabla 2.20 Identificación de variables socioeconómicas en el área de estudio – Proyecto Estambul.....	39
Tabla 2.21 Infraestructura vial existente, dentro del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul	42
Tabla 2.22 Proyectos del sector eléctrico asociado a obras en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	46
Tabla 2.23 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	48

Tabla 2.24 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	49
Tabla 2.25 Áreas microfocalizadas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	50
Tabla 2.26 Solicitud de Restitución de Tierras en Municipios con Zonas Microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	51
Tabla 2.27 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul.....	53
Tabla 2.28 Sensibilidad al cambio climático del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul.....	54
Tabla 2.29 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	55
Tabla 2.30 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	56
Tabla 2.31 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul	57
Tabla 3.1 División político administrativa del área de estudio preliminar del proyecto Huila	60
Tabla 3.2 Identificación de variables físicas en el área de estudio preliminar del - Proyecto Huila	62
Tabla 3.3 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	63
Tabla 3.4 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	65
Tabla 3.5 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	66
Tabla 3.6 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	67
Tabla 3.7 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	68
Tabla 3.8 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	69
Tabla 3.9 Demanda hídrica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	72
Tabla 3.10 Clasificación de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	73
Tabla 3.11 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	74
Tabla 3.12 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	75
Tabla 3.13 Identificación de variables bióticas en el área de estudio - Proyecto Huila	76
Tabla 3.14 Ecosistemas acuáticos MADS en el área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	80
Tabla 3.15 Áreas prioritarias para la conservación en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	81
Tabla 3.16 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul	83
Tabla 3.17 REAA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	84

Tabla 3.18 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Huila	85
Tabla 3.19 Coberturas de la Tierra dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	86
Tabla 3.20 Identificación de variables socioeconómicas en el área de estudio - Proyecto Huila.....	87
Tabla 3.21 Infraestructura vial existente, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	90
Tabla 3.22 Proyectos Licenciados por ANLA, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	95
Tabla 3.23 Proyectos del sector eléctrico asociados a obras en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	96
Tabla 3.24 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	98
Tabla 3.25 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del Proyecto Huila.....	100
Tabla 3.26 Solicitud de Restitución de Tierras en Municipios con Zonas Microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	102
Tabla 3.27 Eventos de AICMA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila	103
Tabla 3.28 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	105
Tabla 3.29 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	106
Tabla 3.30 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila .	107
Tabla 3.31 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila	108
Tabla 3.32 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila.....	109

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOAMBIENTALES PARA LOS PROYECTOS DE TRANSMISIÓN: ALERTAS TEMPRANAS

1.1. OBJETIVO

Identificar las variables ambientales y sociales que permiten considerar, tempranamente, en la fase de planeación, las principales implicaciones, posibilidades y condicionantes, dentro de un área de estudio preliminar, para la ejecución de los proyectos de transmisión que hacen parte del Plan de Expansión.

1.2. METODOLOGÍA

Inicialmente, se define para cada proyecto un área de estudio preliminar, la cual corresponde a un espacio geográfico que, por sus características y condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas, brinda la posibilidad a los interesados de plantear diferentes alternativas para el desarrollo del proyecto.

Es así que, a partir de la definición del área de estudio preliminar, se realiza una identificación de alertas tempranas, variables sociales y ambientales, que permiten conocer el estado o situación actual del espacio geográfico en análisis. La identificación de alertas tempranas se ejecuta con información cartográfica y espacial de los sitios oficiales web y la suministrada por las siguientes entidades:

- Agencia Nacional de Infraestructura – ANI.
- Agencia Nacional de Minería – ANM.
- Agencia Nacional de Tierras – ANT.
- Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.
- Grupo de Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA.
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM.
- Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – IAVH.
- Instituto Nacional de Vías – INVIAS.
- Ministerio de Defensa.
- Ministerio de Cultura.
- Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y los Institutos de Investigación Ambiental del país.
- Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial – SIG-OT.
- Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales – UNASPNN.
- Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas – UAEGRTD.

A continuación, se listan las variables cartográficas respecto a los diferentes medios que conforman un proyecto, (División político administrativa y ambiental, Medio físico, Medio biótico, Medio socioeconómico y Escenarios de cambio climático) correspondientes a las Alertas Tempranas estudiadas para cada área de estudio relacionada a los proyectos de transmisión analizados en el plan:

➤ **DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL**

- División político administrativa.
- Jurisdicción de las Corporaciones autónomas regionales - CAR'S.

➤ **MEDIO FÍSICO**

- Geología.
- Fallas geológicas.
- Amenaza sísmica.
- Amenaza por movimientos en masa.
- Degradación por erosión.
- Conflictos usos de suelo.
- Cuencas hidrográficas (Subzonas hidrográficas).
- Susceptibilidad a inundaciones.
- Captación y vertimientos de agua superficial y subterránea.
- Demanda hídrica.
- Clasificación climática Caldas – Lang.
- Incendios forestales.
- Índice de aridez.

➤ **MEDIO BIÓTICO**

- Áreas protegidas.
 - ✓ Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN).
 - Parques Nacionales Naturales.
 - Reserva Natural.
 - Área Natural Única.
 - Santuarios de flora y fauna.
 - Vía Parques.
 - ✓ Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
 - Reservas Forestales Protectoras (Nacional y Regional)
 - Parques Naturales Regionales
 - Distritos de Manejo Integrado (Nacional y Regional)
 - Distritos de Conservación de Suelos
 - Reserva Natural de la Sociedad Civil.
 - Áreas de recreación
 - Nuevas áreas por declarar
- Ecosistemas sensibles y/o estratégicos.
 - ✓ Bosque seco tropical.
 - ✓ Complejos de páramos.
 - ✓ Humedales.
 - ✓ Ecosistemas acuáticos MADS.
- Estrategias complementarias de conservación.
 - ✓ Humedales RAMSAR.
 - ✓ Reservas de la Biósfera.
 - ✓ Áreas Importantes para la Conservación de las Aves - AICAS.
 - ✓ Áreas del Portafolio de sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad.

- ✓ CONPES 3680.
- ✓ Bosques de Paz.
- ✓ Lista roja de ecosistemas de Colombia.
- ✓ Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA.
- ✓ Zonas de protección Resolución 1675 de 2019 del MADS
- Ecosistemas continentales, costeros y marinos.
- Cobertura de la tierra Corine Land Cover.
- Áreas de Reserva Forestal de Ley 2da de 1959.
- Sustracciones definitivas de Ley 2da de 1959.

➤ **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

- Comunidades étnicas.
 - ✓ Comunidades indígenas.
 - ✓ Comunidades ROM/Gitana.
 - ✓ Comunidades palenqueras.
 - ✓ Comunidades raizal.
 - ✓ Solicitudes de consejos comunitarios.
 - ✓ Solicitud de resguardos indígenas.
 - ✓ Identificación de parcialidades indígenas.
- Hallazgos arqueológicos.
- Áreas arqueológicas protegidas.
- Sitios de interés histórico.
- Bienes de interés Cultural.
- Red primaria nacional de INVIAS.
- Concesiones viales ANI-INVIAS.
- Infraestructura social (equipamiento, aeropuertos y aeródromos).
- Proyectos licenciados por parte de ANLA, en los sectores de energía, hidrocarburos, infraestructura y minería.
- Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a obras.
- Proyectos en evaluación por parte de ANLA, en los sectores de energía, hidrocarburos, infraestructura y minería.
- Títulos mineros vigentes ANM.
- Mapa de Tierras de la ANH.
- Distrito de riego UPRA.
- Municipios identificados como ZOMAC.
- Distribución de la propiedad predial.
- Áreas microfocalizadas.
- Solicitudes de restitución de tierras.
- Eventos reportados por la Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA.
- Desminado Humanitario.
- Zonas de reservas campesinas.

➤ **CAMBIO CLIMÁTICO**

- Amenaza por cambio climático.
- Sensibilidad al cambio climático.

- Capacidad adaptativa al cambio climático.
- Vulnerabilidad al cambio climático.
- Riesgo por cambio climático.

Una vez identificadas las variables sociales y ambientales (división político administrativa y ambiental, medio físico, medio biótico, medio socioeconómico y escenarios de cambio climático) en el área de estudio preliminar para cada proyecto de transmisión analizado en el Plan, se procedió a desarrollar los mapas temáticos que se presentan a continuación con ayuda del Software ArcMap V10.5.

2. PROYECTO “ESTAMBUL”

El proyecto Estambul del STN consta de las siguientes obras:

- Nueva subestación Estambul 230 kV.
- Reconfiguración de la línea de transmisión Alférez – Yumbo 230 kV, en Alférez – Estambul – Yumbo 230 kV.
- Reconfiguración de la línea de transmisión San Marcos – Juanchito 230 kV, en San Marcos – Estambul – Juanchito 230 kV.

El proyecto Estambul STR consta de las siguientes obras:

- Nueva subestación Estambul 115 kV.
- Reconfiguración del doble circuito San Luis – Juanchito 115 kV en San Luis – Estambul – Juanchito 115 kV.
- Dos nuevos circuitos desde la nueva subestación Estambul 115 kV hasta la subestación existente Palmaseca 115 kV.

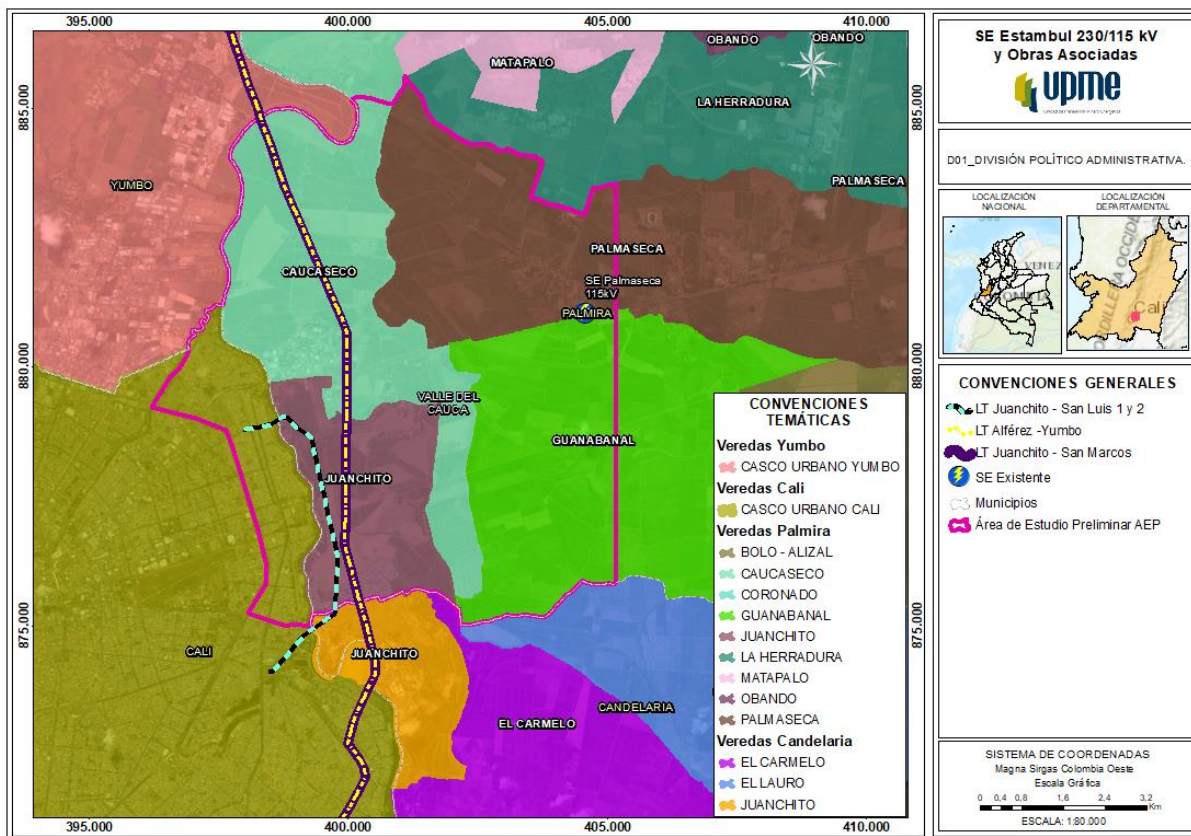
2.1. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL

El Área de Estudio Preliminar (AEP) del proyecto “Estambul”, se localiza en el departamento del Valle del Cauca, en los municipios de Cali y Palmira.

Frente al municipio de Cali, el área de estudio preliminar, se traslapa con parte de la cabecera municipal; mientras que para el municipio de Palmira, las veredas que se encuentran en el AEP, corresponden a: Caucaseco, Guanabanal, Juanchito y Palmaseca, como se puede observar en la Gráfica 2-1 y Tabla 2-1.

El Área de Estudio Preliminar (AEP), hace parte de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA, como se observa en la Gráfica 2-2 y Tabla 2-2.

Gráfica 2-1 Localización general del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



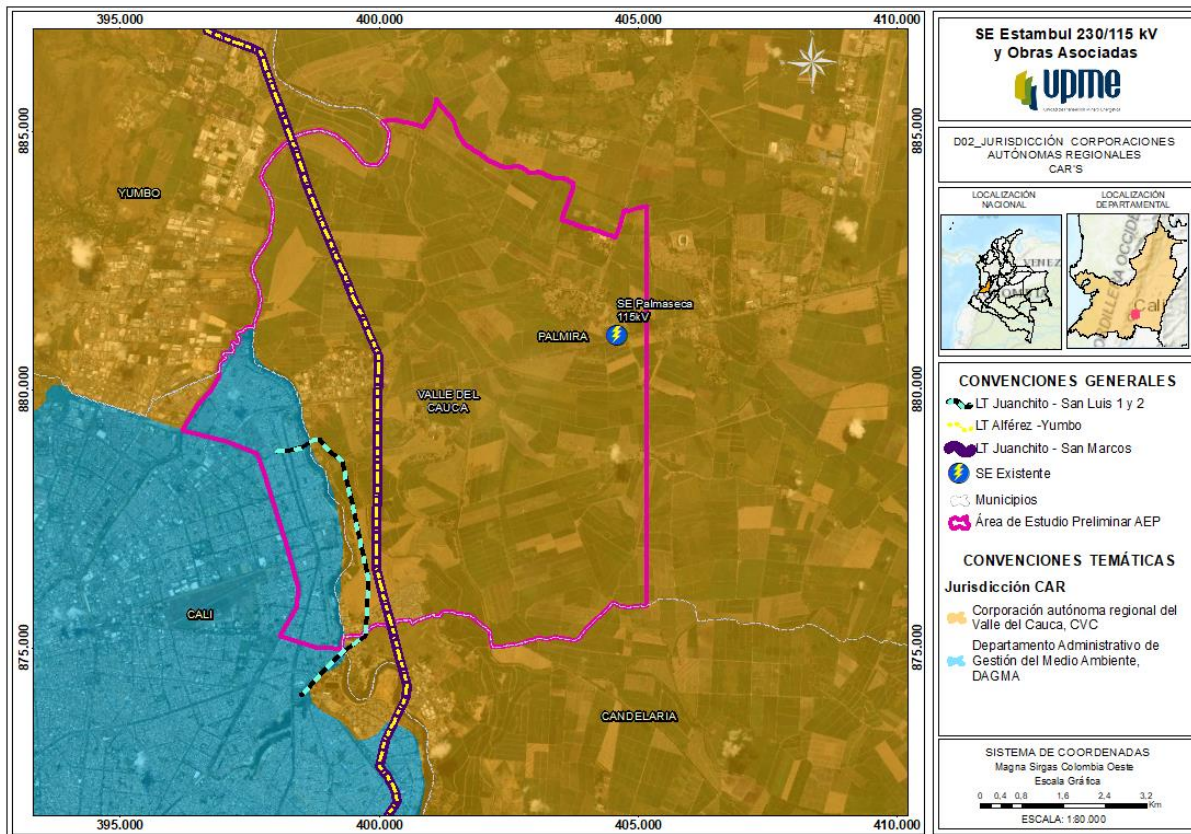
Fuente: DANE, 2017

Tabla 2.1 División político administrativa del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	ÁREA (ha)
Valle del Cauca	Palmira	Caucaseco	1.989,20
		Guanabanal	1.500,77
		Juanchito	1.025,97
		Palmaseca	1.507,39
	Cali	Casco urbano	716,12

Fuente: DANE, 2017

Gráfica 2-2 Autoridades Ambientales Regionales en jurisdicción del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: MINAMBIENTE, 2006

Tabla 2.2 Autoridades Ambientales Regionales del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CORPORACIÓN	ÁREA (ha)
Valle del Cauca	Palmira	CVC	6.015,18
	Cali	DAGMA	713,79

Fuente: MINAMBIENTE, 2006

2.2. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIALES Y AMBIENTALES

2.2.1. Medio físico

En la Tabla 2.3 se relaciona de forma breve y concisa las diferentes variables del medio físico identificadas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul (STN y STR), junto con las observaciones pertinentes.

Tabla 2.3 Identificación de variables físicas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

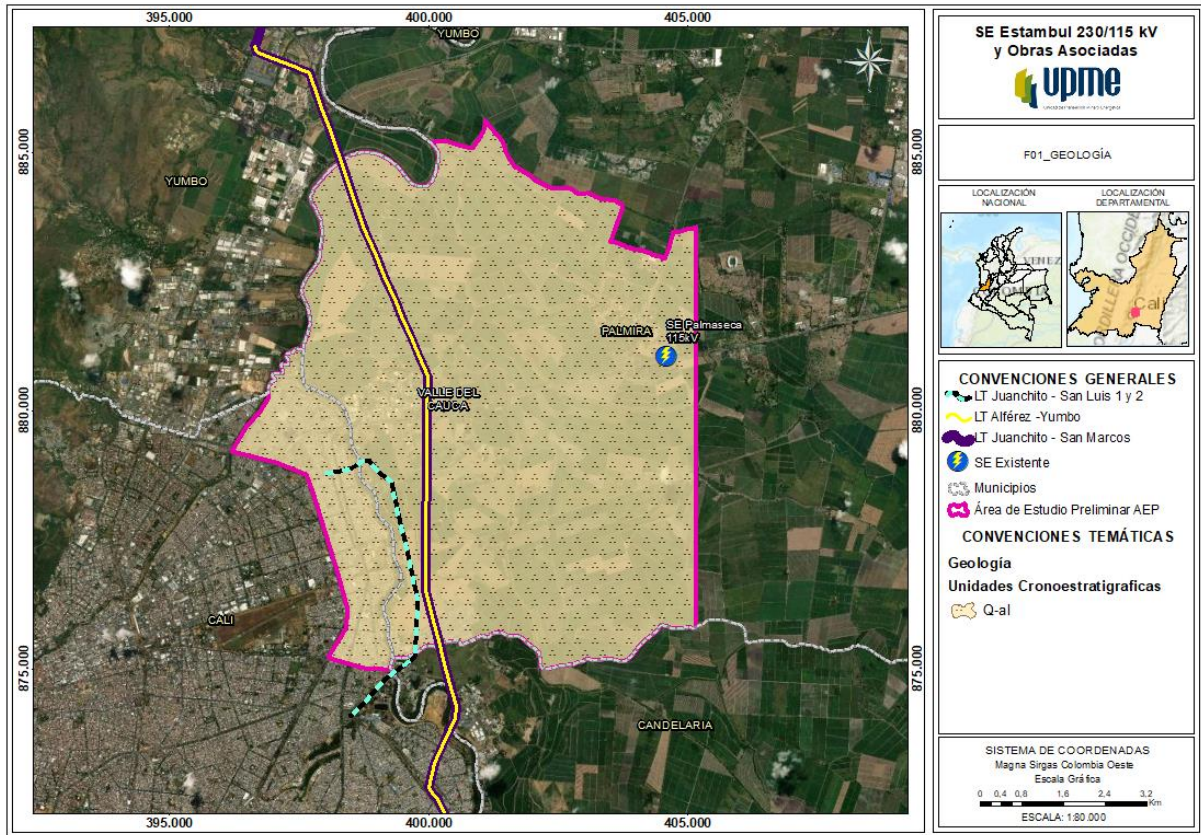
MEDIO FÍSICO			
VARIABLE	CRUZA EN EL ÁREA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Geología	X		---
Fallas geológicas		X	Se presentan fallas cerca el AEP definida (costado occidental).
Amenaza sísmica	X		---
Amenaza por movimientos en masa	X		---
Degradación por erosión	X		---
Conflicto de usos del suelo	X		---
Cuencas hidrográficas (subzonas hidrográficas)	X		---
Susceptibilidad a Inundaciones	X		---
Captación y vertimientos de agua superficial y subterránea	X		---
Demanda Hídrica	X		---
Clasificación Climática	X		---
Incendio forestal	X		---
Índice de Aridez	X		---

Fuente: UPME, 2020

A continuación, se muestra la representación espacial de las variables físicas que fueron identificadas en el área de estudio preliminar.

Geología

Gráfica 2-3 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: SGC, 2015

Tabla 2.4 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

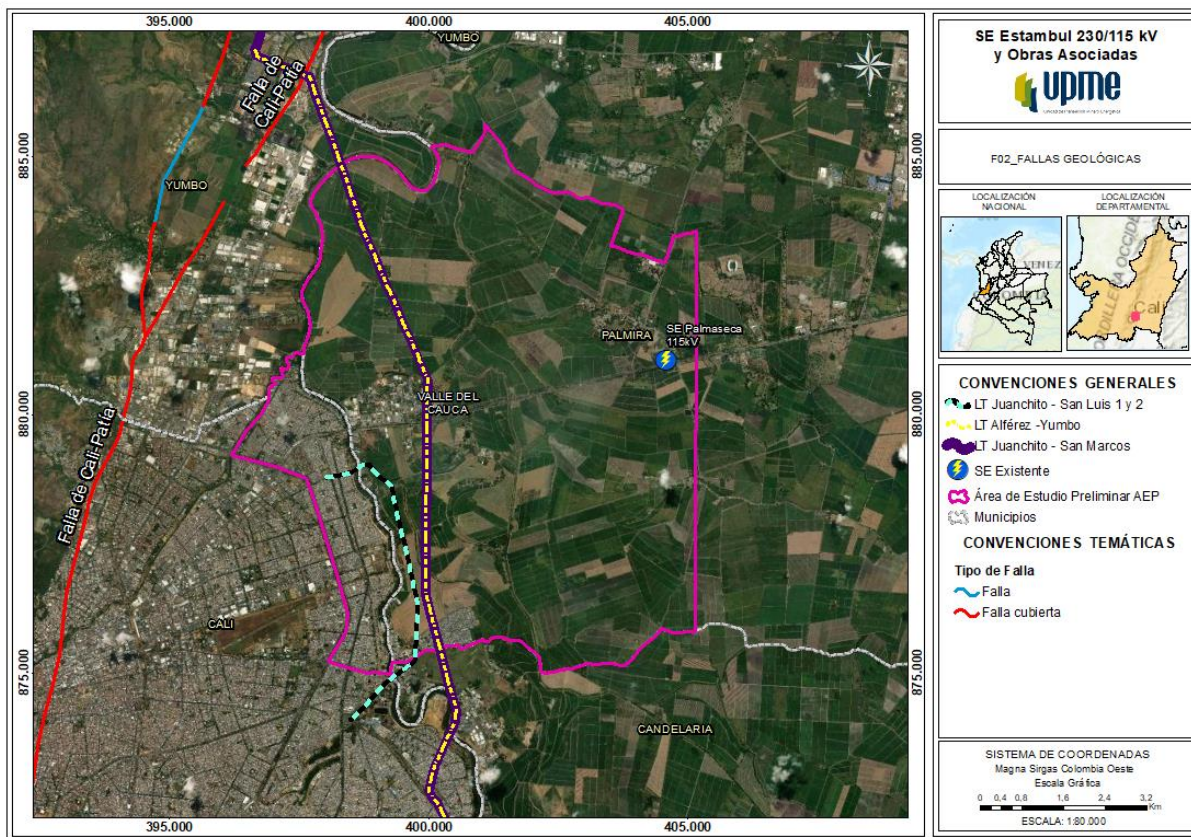
UNIDAD	EDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Q-al	Cuaternario	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	6.728,97	100
Total			6.728,97	100

Fuente: SGC, 2015

Fallas geológicas

Dentro del área de estudio preliminar, no se evidencia el paso de ninguna falla geológica, sin embargo, al costado Oeste del AEP, se encuentra la falla de Cali – Patía, como se puede observar en la Gráfica 2-4.

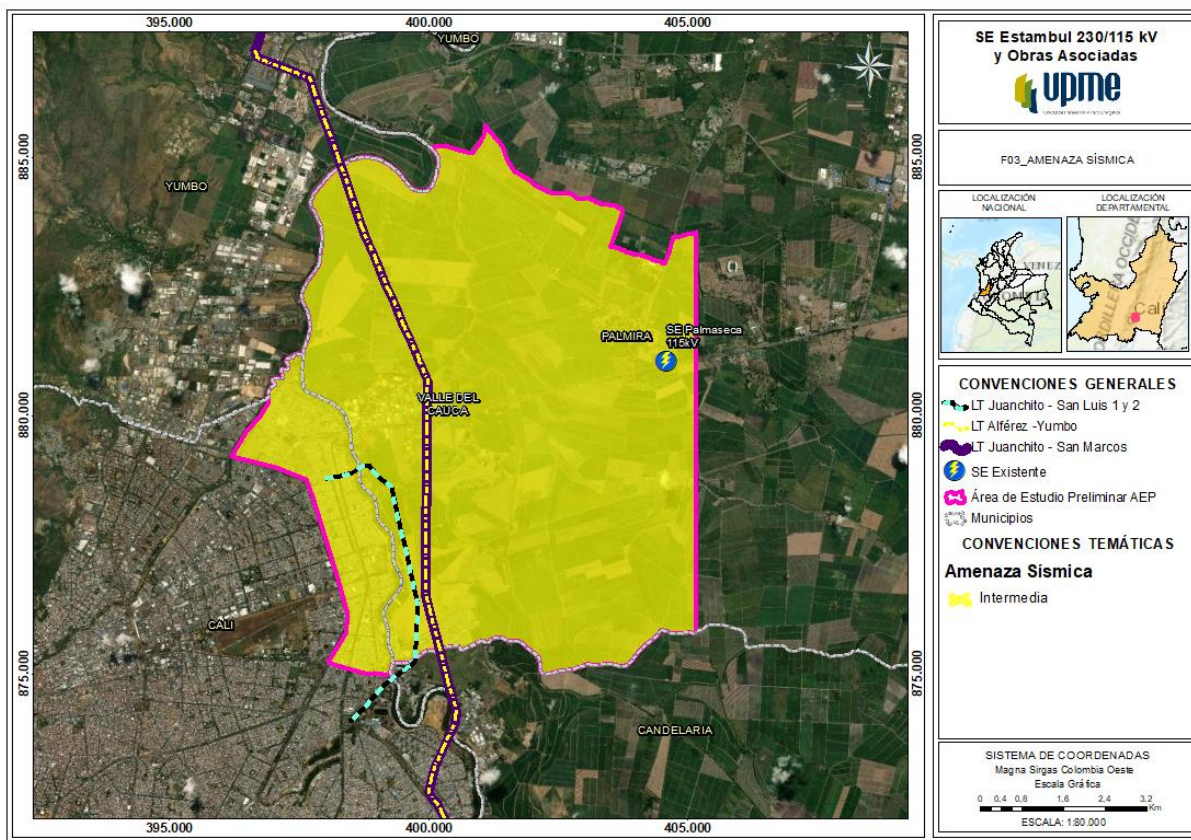
Gráfica 2-4 Fallas geológicas cerca del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: SGC, 2016

Amenaza sísmica

Gráfica 2-5 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: Elaborado a partir de AIS et al. (2009)

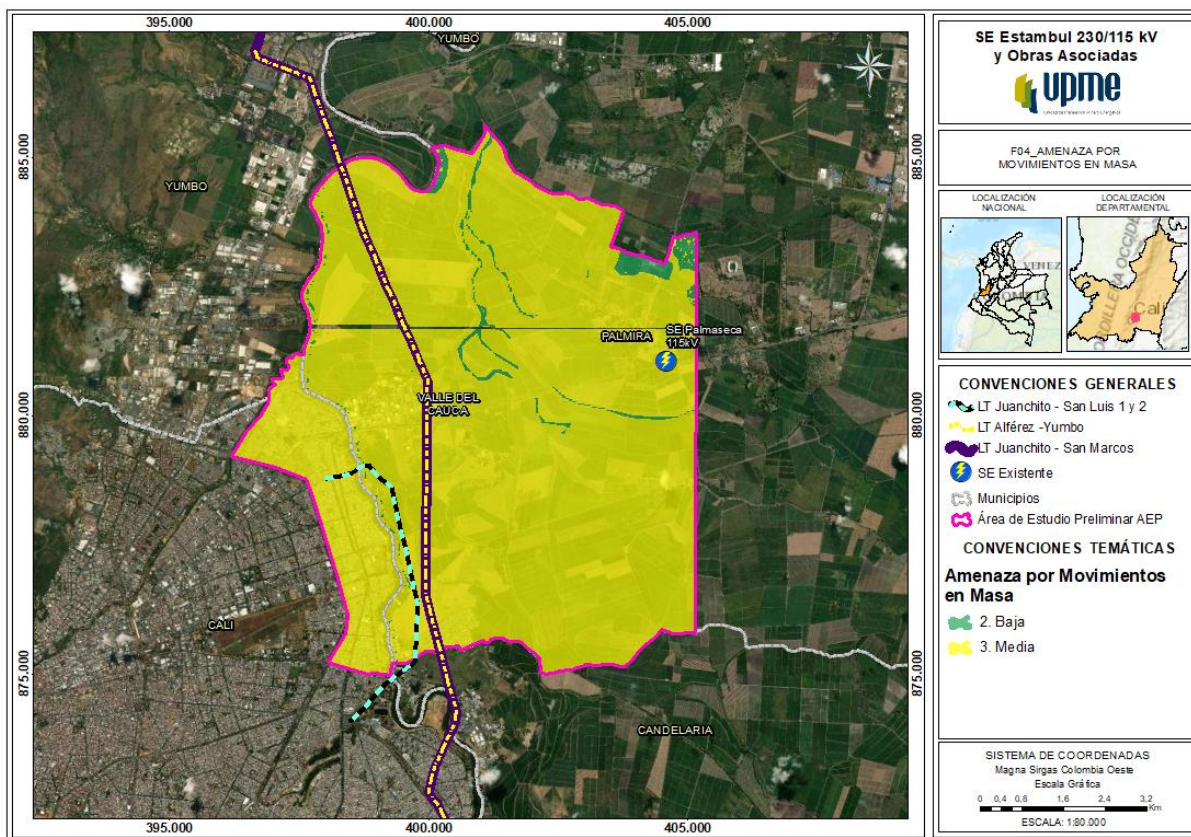
Tabla 2.5 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

GRADO DE AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Intermedia	Regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectivo mayores de 0,10g y menores o igual de 0,20g. Alrededor del 22% del territorio colombiano se encuentra incluido en esta zona.	6.728,97	100

Fuente: Elaborado a partir de AIS et al. (2009)

Amenaza por movimientos en masa

Gráfica 2-6 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: SGC, 2016

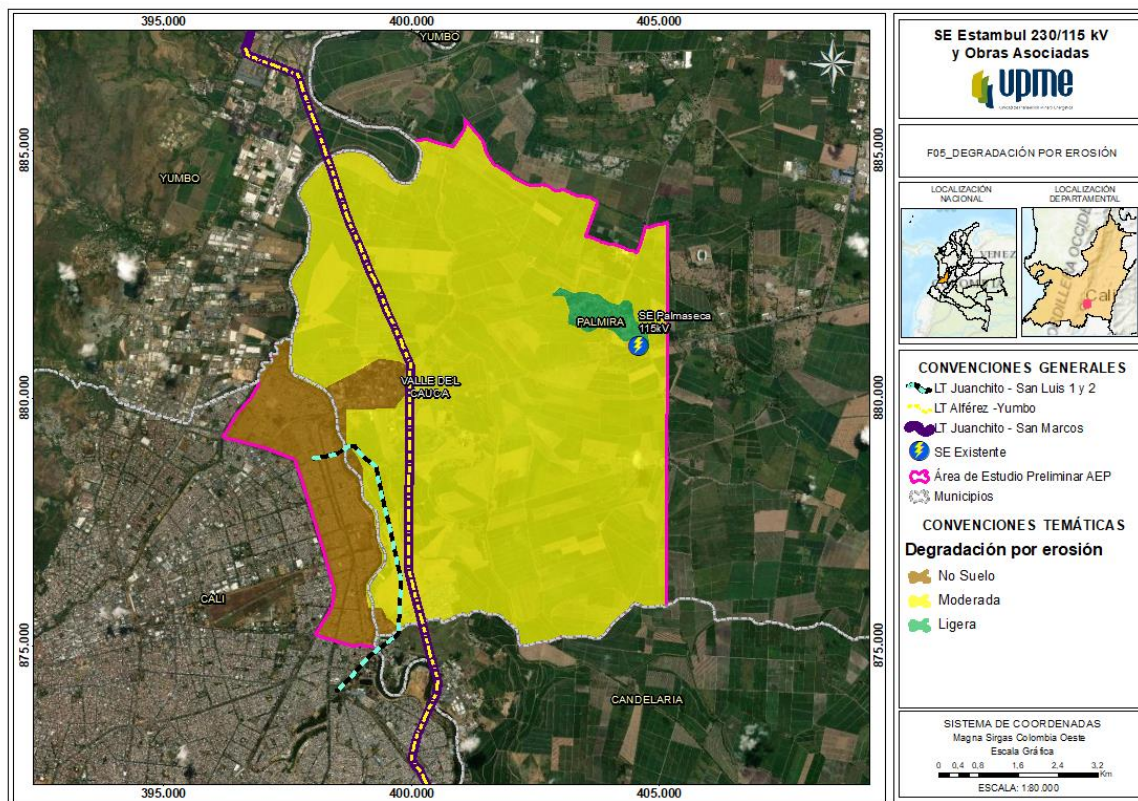
Tabla 2.6 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

GRADO DE MOVIMIENTO EN MASA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Media	6.545,57	97,27
Baja	154,53	2,30
Sin información	28,87	0,43
Total	6.728,97	100

Fuente: SGC, 2016

Degradación por erosión

Gráfica 2-7 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuene: IDEAM, 2015

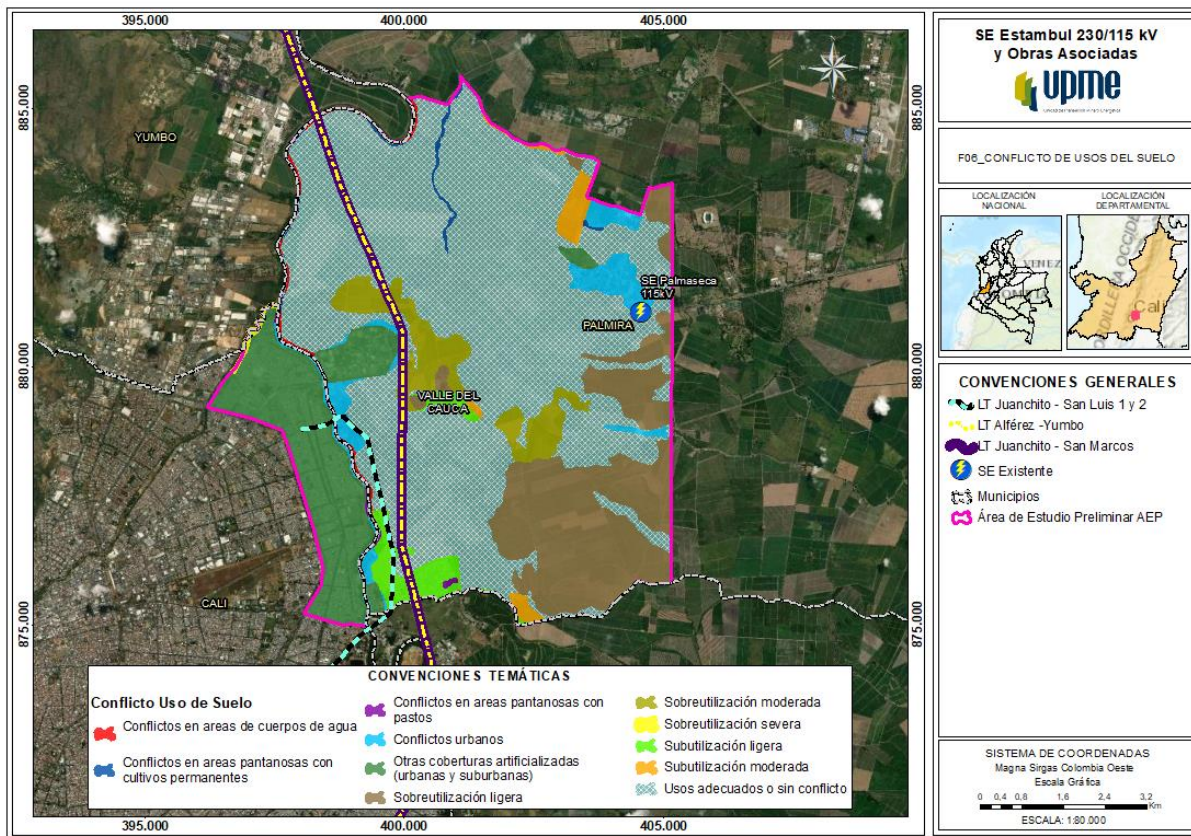
Tabla 2.7 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

GRADO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Moderada	5.756,09	85,54
Ligera	108,09	1,61
No Suelo	864,79	12,85
Total	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2015

Conflicto usos del suelo

Gráfica 2-8 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IGAC, 2013

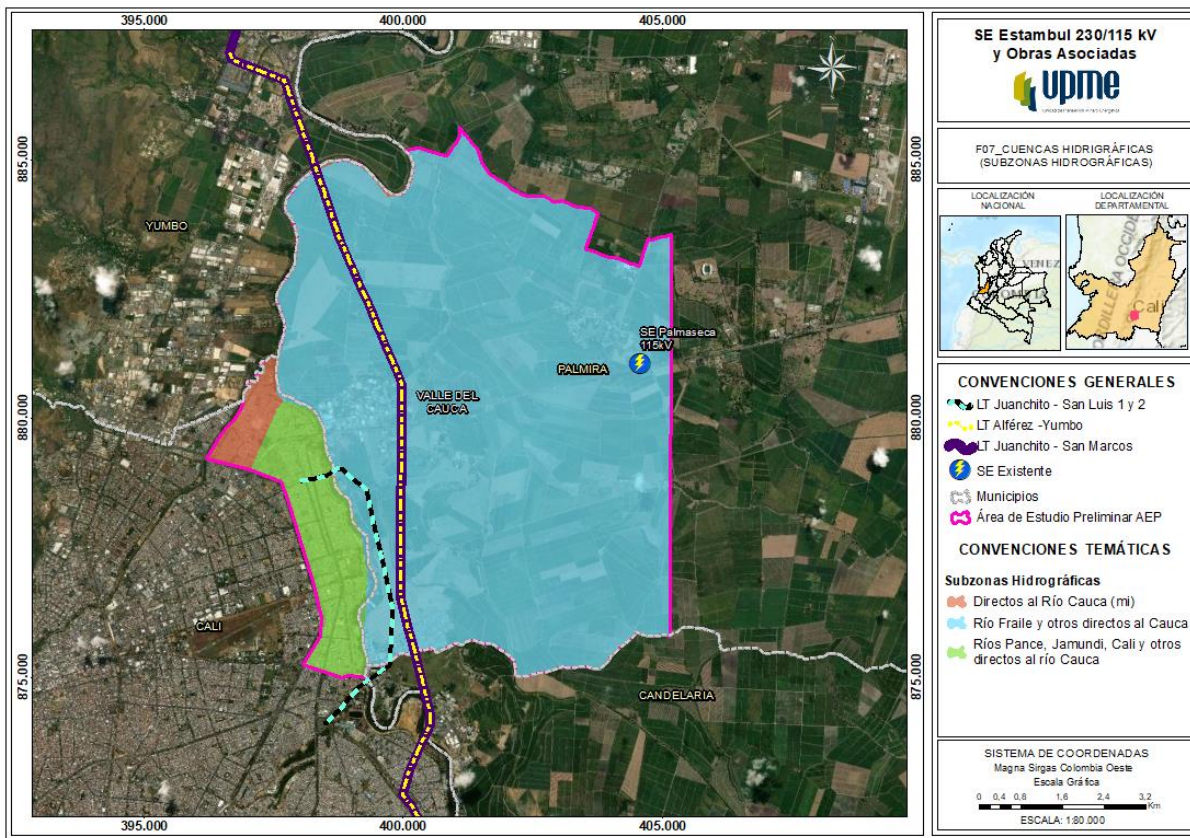
Tabla 2.8 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

TIPO DE CONFLICTO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Usos adecuados o sin conflicto	3.943,51	58,60
Subutilización ligera	170,41	2,53
Subutilización moderada	84,17	1,25
Sobreutilización ligera	1.080,41	16,06
Sobreutilización moderada	328,79	4,89
Sobreutilización severa	7,97	0,12
Conflicto en áreas pantanosas con pastos	6,97	0,10
Conflicto en áreas pantanosas con cultivos permanentes	29,93	0,44
Conflicto en áreas de cuerpos de agua	15,00	0,22
Conflicto urbano	239,18	3,55
Otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas)	822,64	12,23
Total	6.728,97	100

Fuente: IGAC, 2013

Cuencas hidrográficas (subzonas hidrográficas)

Gráfica 2-9 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2013

Tabla 2.9 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

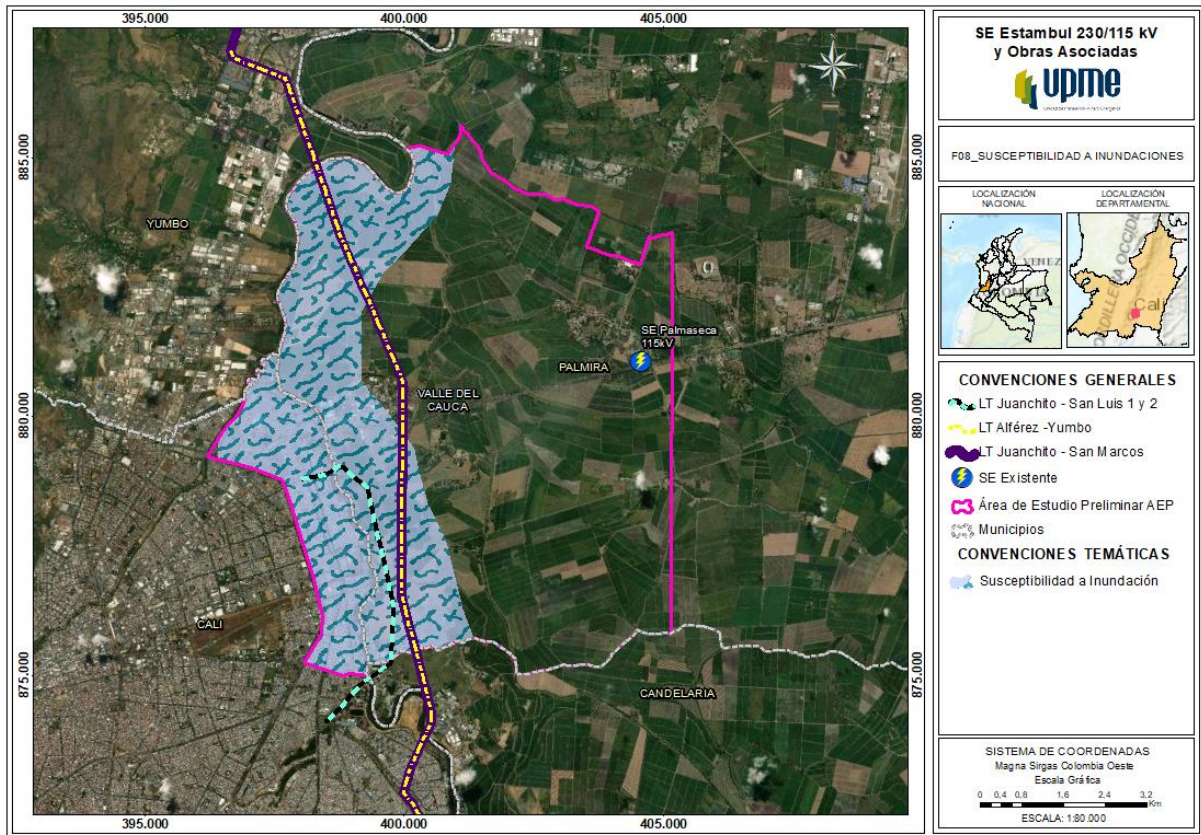
ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Magdalena Cauca	Cauca	Río Fraile y otros directos al Cauca	6.006,82	89,27
		Directos al río Cauca (mi)	155,34	2,31
		Ríos Pance, Jamundi, Cali y otros directos al río Cauca	566,81	8,42
Total			6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2013

Susceptibilidad a inundaciones

En el área de estudio preliminar, se presenta una zona de inundación, asociada al río Cauca, en una extensión de 2.431,01 hectárea (36,13%), entre los municipios de Cali y Palmira, como se observa en la Gráfica 2-10.

Gráfica 2-10 Susceptibilidad a inundaciones dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

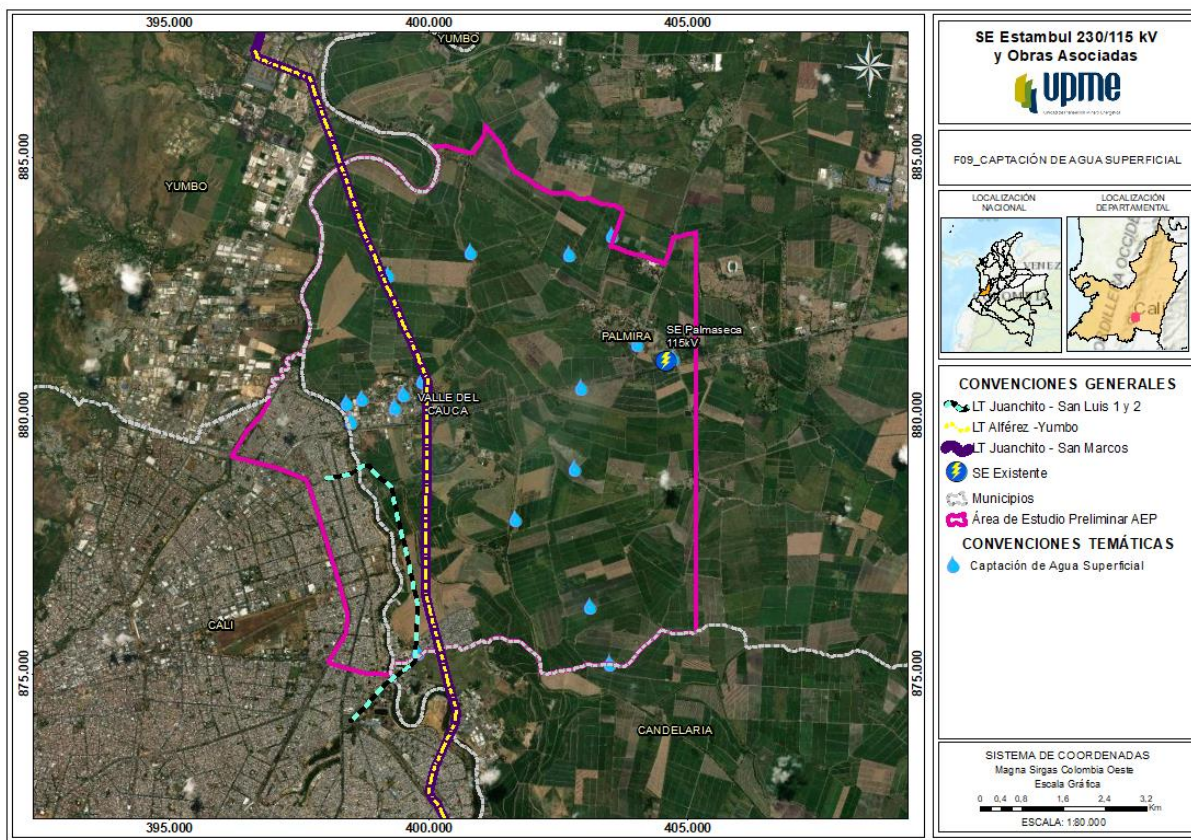


Fuente: IDEAM, 2010

Captación y vertimiento de agua superficial y subterránea

Dentro del área de estudio preliminar, se reportan 18 puntos de captación de fuentes superficiales, como se observa en la Gráfica 2-11; estas captaciones se encuentran en la cuenca del Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga). En el área no se reportan captaciones de fuentes subterráneas ni vertimientos.

Gráfica 2-11 Captación de agua superficial dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

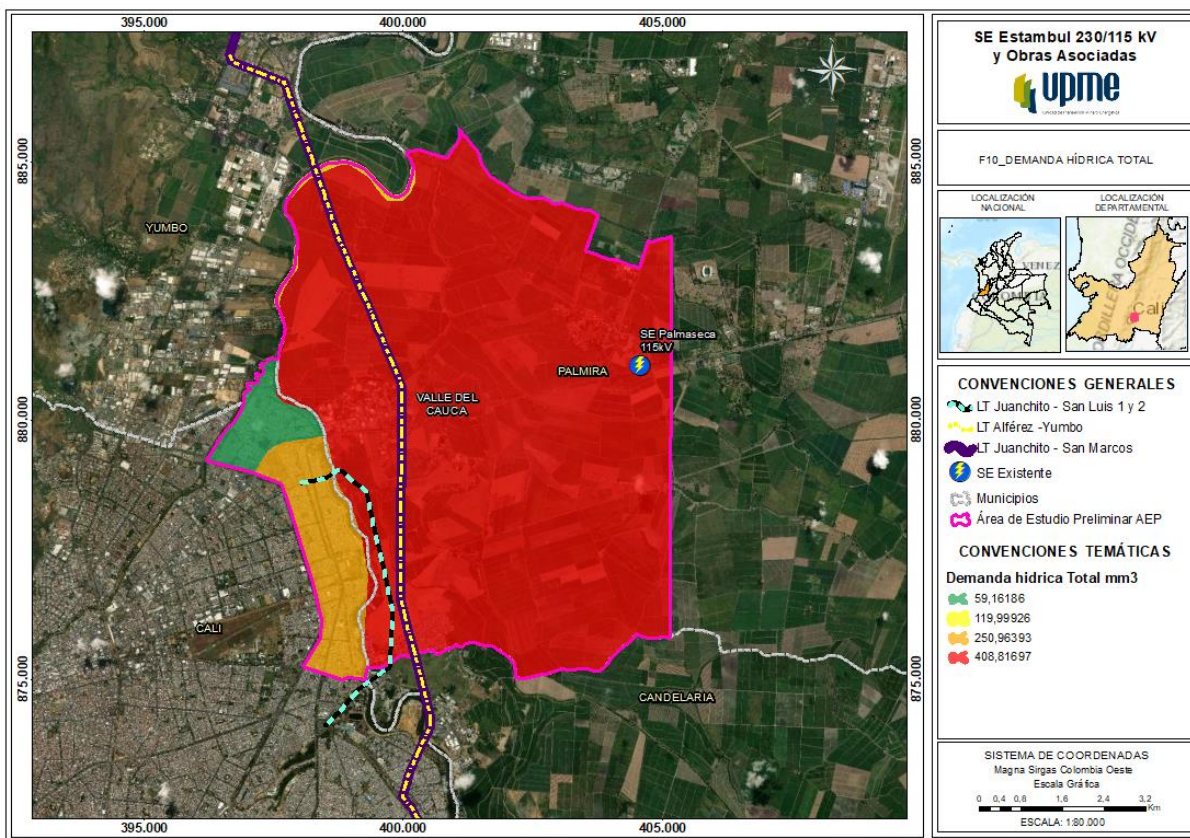


Fuente: SIRH, 2013

Demanda hídrica

La demanda hídrica en el contexto de la hidrología se entiende como la estimación de la extracción de agua del sistema para ser usado como parte de las actividades productivas, desde el punto de vista económico, y para el uso doméstico IDEAM, (2019).

Gráfica 2-12 Demanda hídrica total en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2014

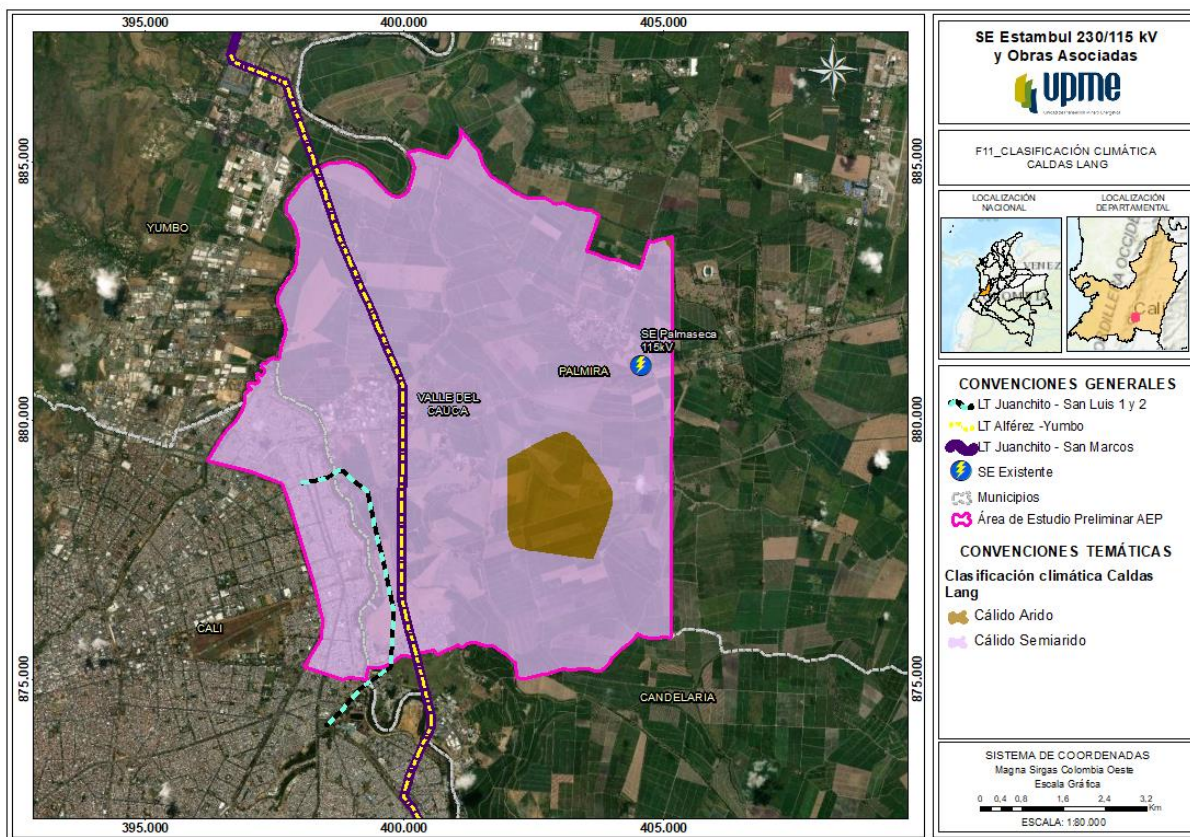
Tabla 2.10 Demanda hídrica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

SUBZONA HIDROGRÁFICA	CUENCA	TOTAL (Mm ³ /año)	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Río Fraile y otros directos al Cauca	Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga)	408,82	6.006,83	89,27
Ríos Pance, Jamundi, Cali y otros directos al río Cauca	Ríos Lili, Melendez y Canaveralejo	250,96	496,40	7,38
Directos al río Cauca (mi)	Ríos Arroyohondo - Yumbo - Mulalo - Vijes - Yotoco - Mediacanoa y Piedras	119,99	14,12	0,21
Directos al río Cauca (mi)	Río Cali	59,16	211,62	3,14
TOTAL		838,94	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2014

Clasificación climática

Gráfica 2-13 Clasificación climática de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

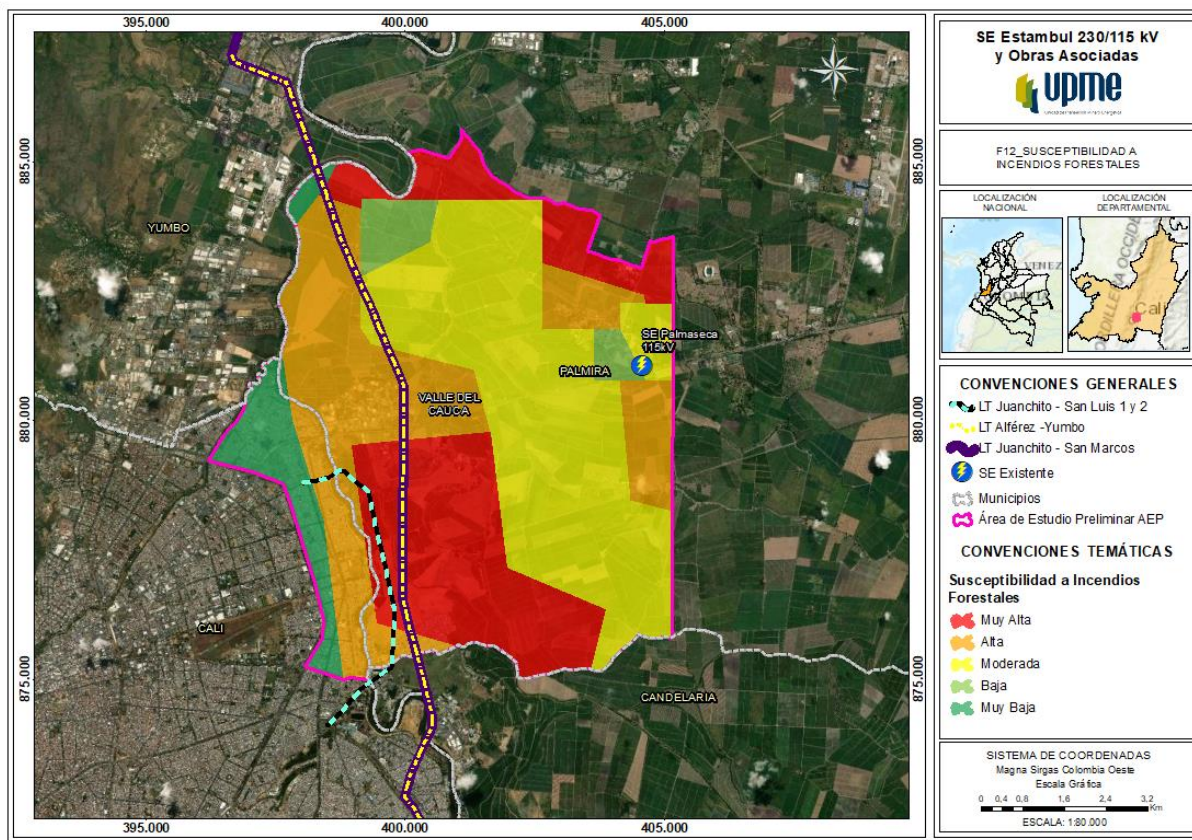
Tabla 2.11 Clasificación de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

CLASIFICACIÓN DE CALDAS LANG	RANGO DE PRECIPITACIÓN	TEMPERATURA PROMEDIO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cálido árido	<250 mm	Mayor a 24 °C	391,98	5,83
Cálido semiárido	250 – 500 mm	Mayor a 24 °C	6.336,99	94,17
Total			6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2017

Incendio forestal

Gráfica 2-14 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2013

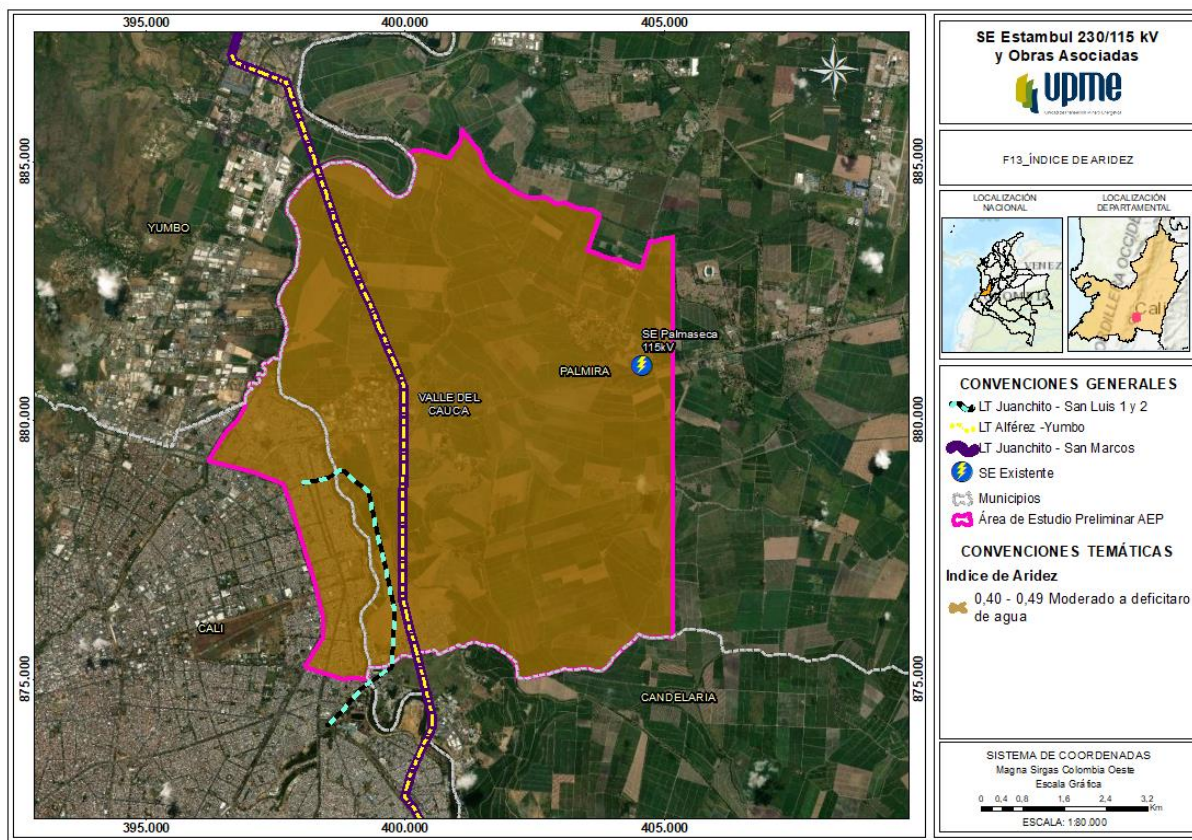
Tabla 2.12 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

CATEGORÍA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Muy Alta	1.756,17	26,10
Alta	1.807,79	26,87
Moderada	2.481,46	36,88
Baja	236,91	3,52
Muy Baja	446,64	6,64
Total	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2013

Índice de Aridez

Gráfica 2-15 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2014

Tabla 2.13 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

CATEGORÍA IA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0,40 - 0,49 Moderado a deficitario de agua	6.728,97	100
Total	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2014

2.2.2. Medio biótico

En la Tabla 2.14 se relaciona de forma breve y concisa las diferentes variables del medio biótico identificadas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul (STN y STR), junto con las observaciones pertinentes.

Tabla 2.14 Identificación de variables bióticas en el área de estudio – Proyecto Estambul

MEDIO BIÓTICO			
VARIABLE	CRUZA EN EL ÁREA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Parques Nacionales Naturales		X	---
Reserva Natural		X	---
Área Natural Única		X	---
Santuario de flora y fauna		X	---
Vía parque		X	---
Reserva forestal protectora nacional		X	---
Reserva forestal protectora regional		X	---
Parques naturales regionales		X	---
Distrito de manejo integrado nacional		X	---
Distrito de manejo integrado regional		X	---
Distrito de conservación de suelos		X	---
Reserva natural de la sociedad civil		X	---
Áreas de recreación		X	---
Nuevas áreas por declarar		X	---
Bosque seco tropical	X		---
Complejos de páramos		X	---
Humedales		X	---
Ecosistemas acuáticos MADS	X		---
Humedales RAMSAR		X	---
Reservas de la biósfera		X	---
AICA		X	---
Áreas del portafolio de sitios prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad		X	---
CONPES 3680		X	---
Bosques de paz		X	---
Lista Roja de Ecosistemas de Colombia	X		---
Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales - REAA	X		---
Zonas de protección Resolución 1675 de 2019 del MADS		X	---
Ecosistemas continentales, costeros y marinos	X		---
Coberturas de la tierra	X		---
Áreas de reserva Forestal de Ley 2da de 1959		X	---
Sustracciones definitivas de Ley 2da de 1959		X	---

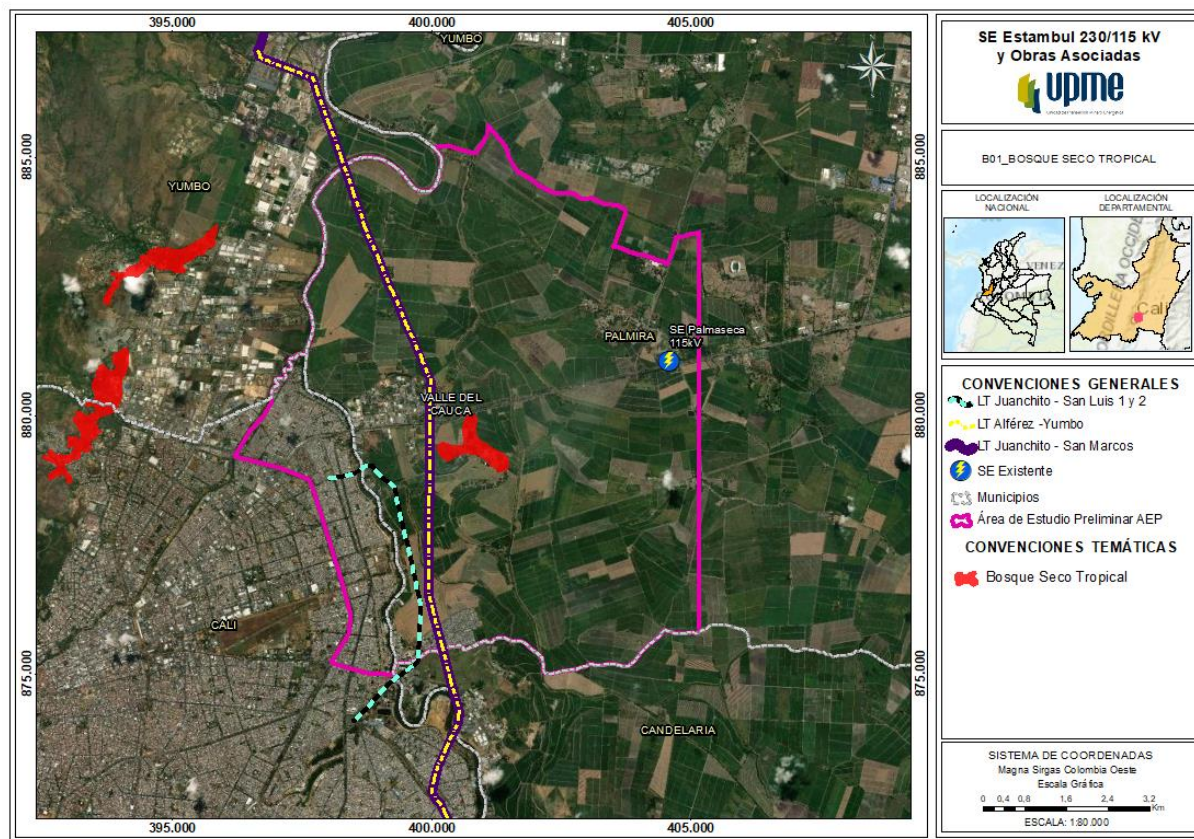
Fuente: UPME, 2020

A continuación, se muestra la representación espacial de las variables del medio biótico que fueron identificadas en el área de estudio preliminar.

Bosque seco tropical

Dentro del área de estudio preliminar, se encuentra un relicto de bosque seco tropical con una extensión de 50,11 hectáreas, las cuales representan el 0,74% del área, como se puede apreciar en la Gráfica 2-16.

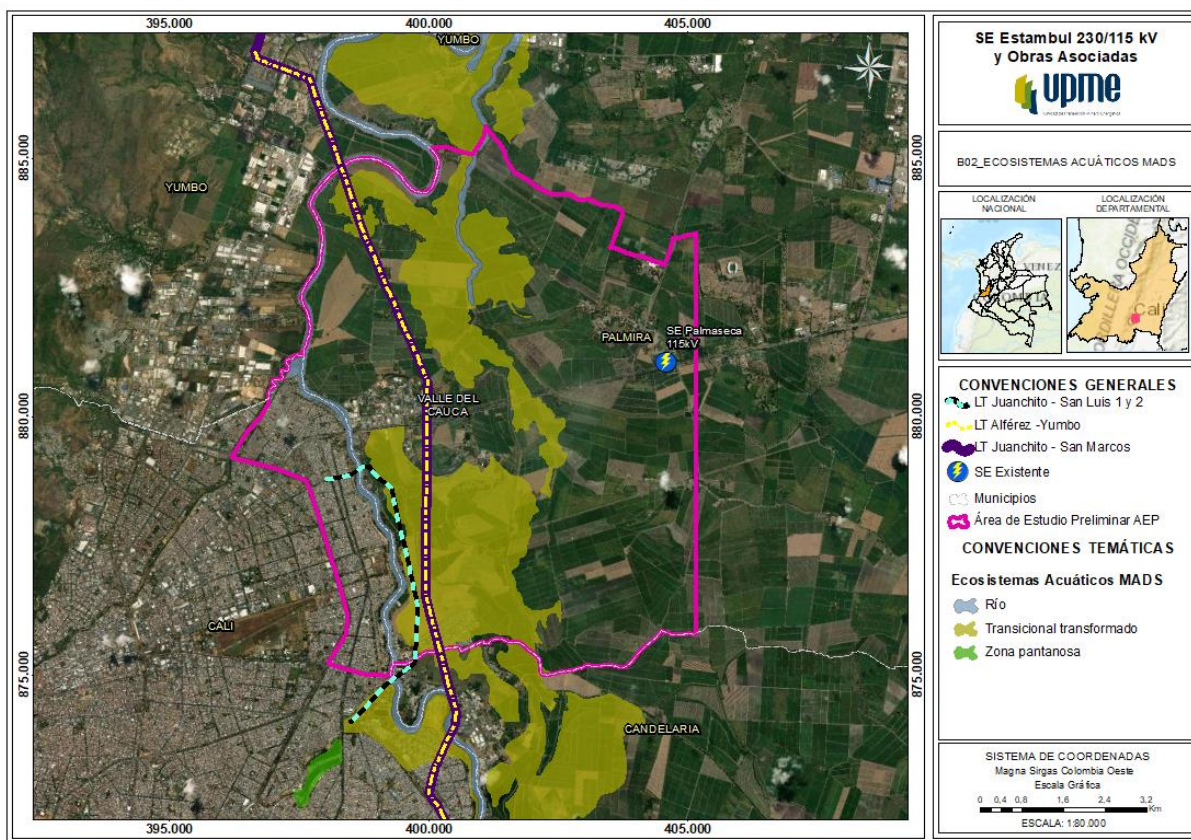
Gráfica 2-16 Bosque seco tropical dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul



Fuente: Instituto Alexander Von Humboldt, 2014

Ecosistemas acuáticos MADS

Gráfica 2-17 Ecosistemas acuáticos MADS dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul



Fuente: MADS, 2015

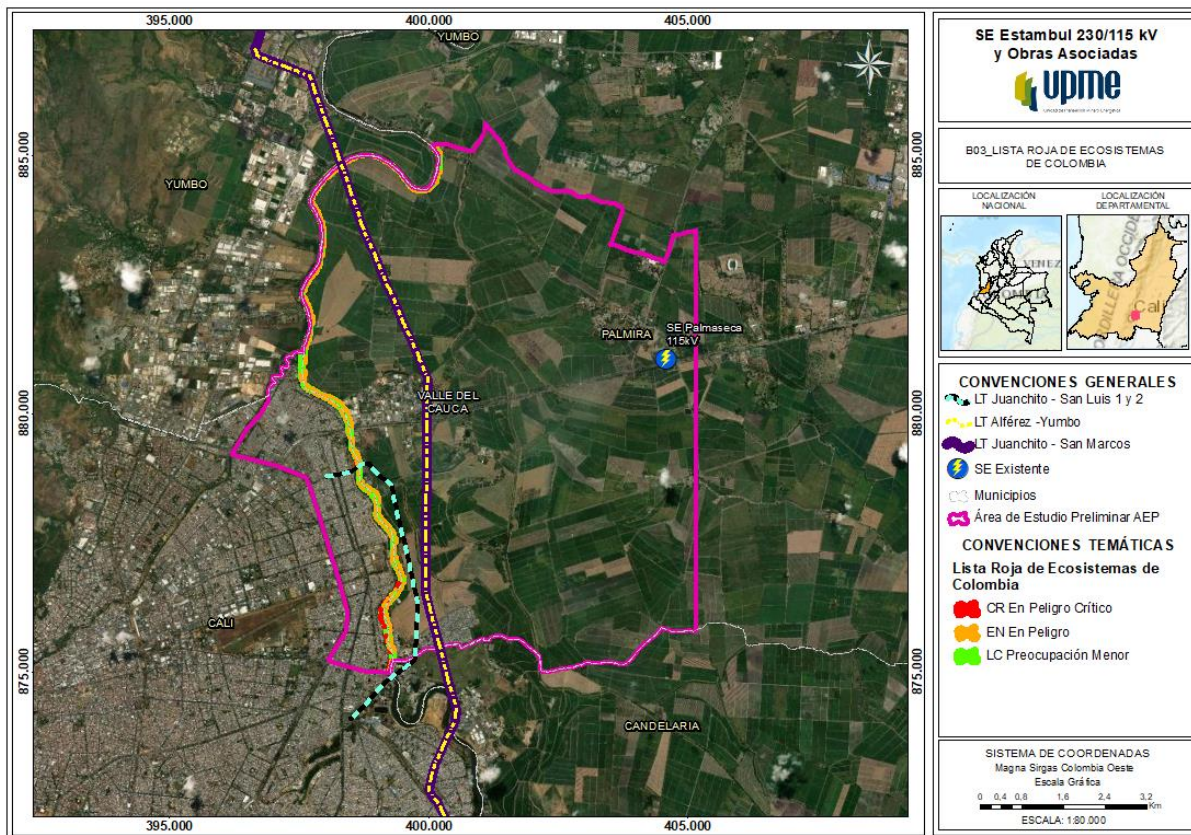
Tabla 2.15 Ecosistemas acuáticos MADS en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Río	182,75	2,72
Transicional transformado	1.666,51	24,77
Total general	1.849,25	27,48

Fuente: MADS, 2015

Lista Roja de Ecosistemas de Colombia

Gráfica 2-18 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: Adaptado (Etter, 2015) y de <http://www.tremarcoscolombia.org>

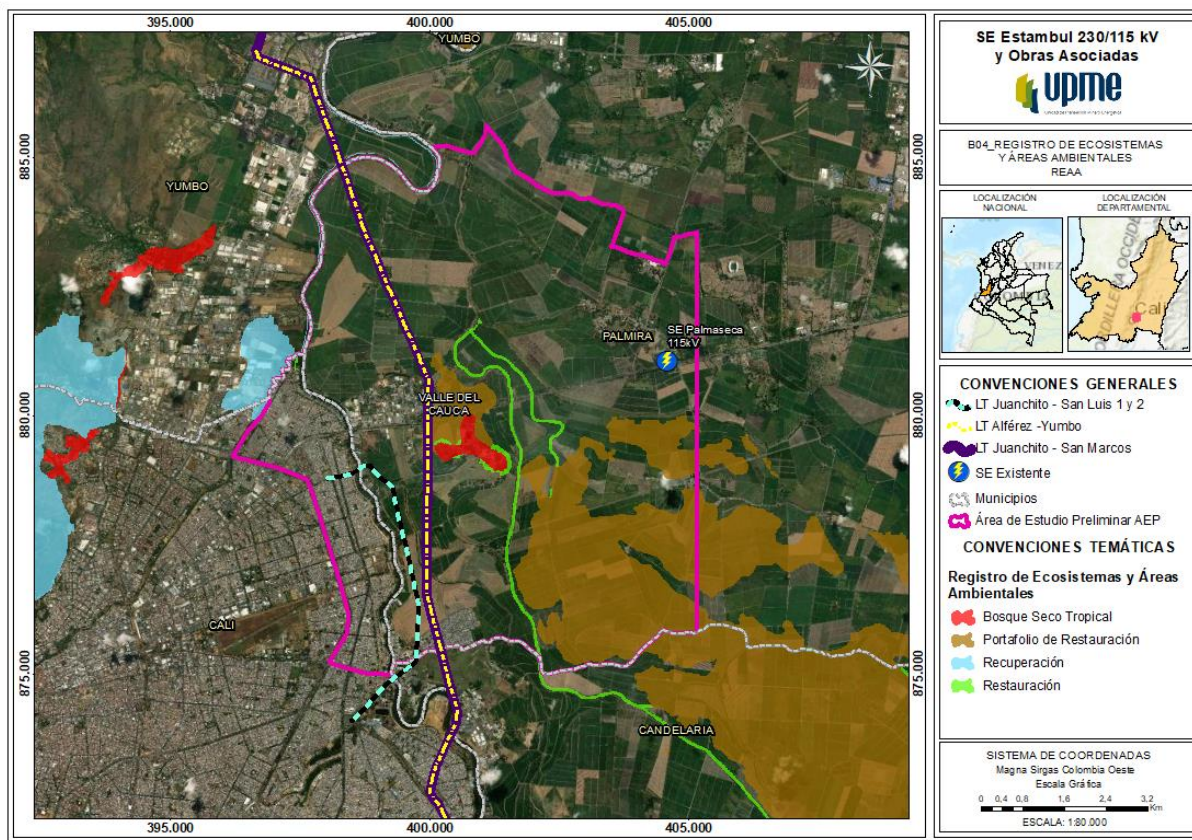
Tabla 2.16 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

CATEGORÍA		ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
En Peligro Crítico	CR	0,56	0,01
En peligro	EN	6,93	0,10
Preocupación Menor	LC	81,40	1,21
Total		88,89	1,32

Fuente: Adaptado (Etter, 2015) y de <http://www.tremarcoscolombia.org>

Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA

Gráfica 2-19 REAA dentro el área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul



Fuente: MADS, 2020

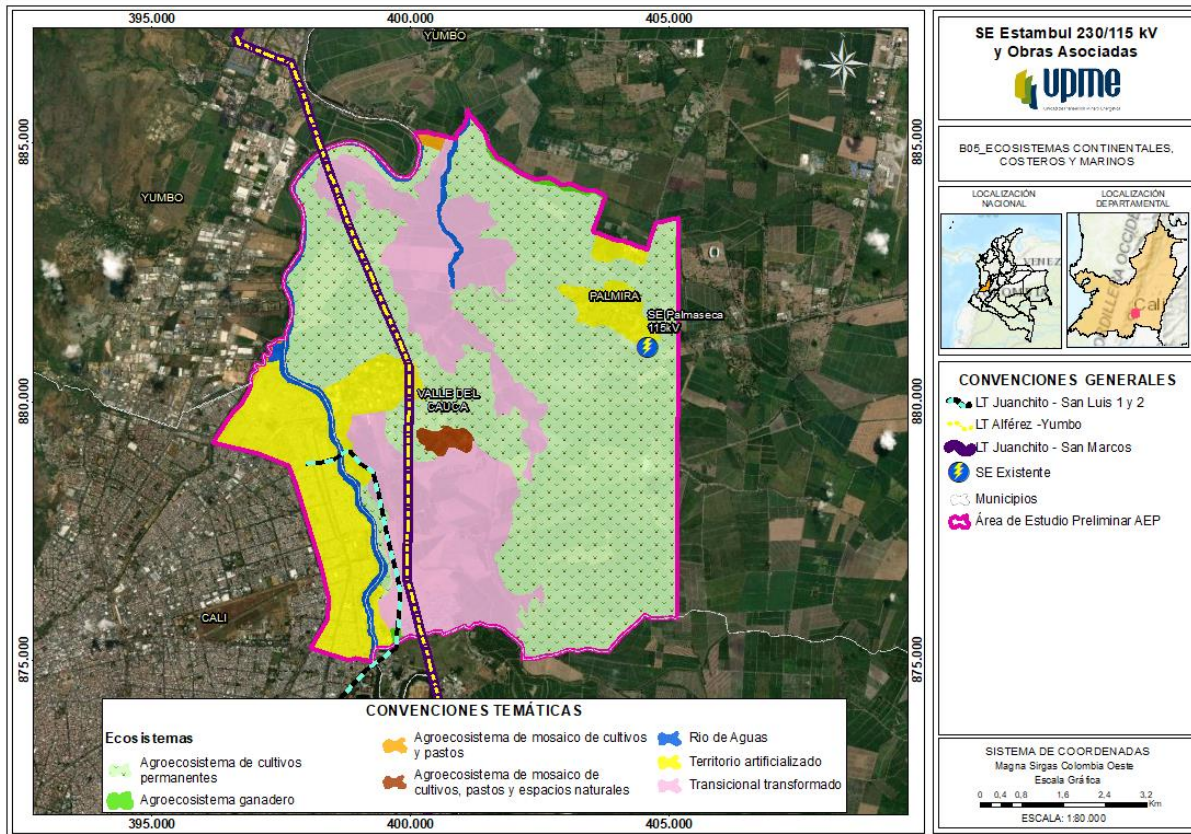
Tabla 2.17 REAA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

CATEGORÍA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Bosque Seco Tropical	50,04	0,74
Portafolio de Restauración	1.186,88	17,64
Recuperación	5,81	0,09
Restauración	87,62	1,30
Total	1.330,36	19,77

Fuente: MADS, 2020

Ecosistemas continentales, costeros y marinos

Gráfica 2-20 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

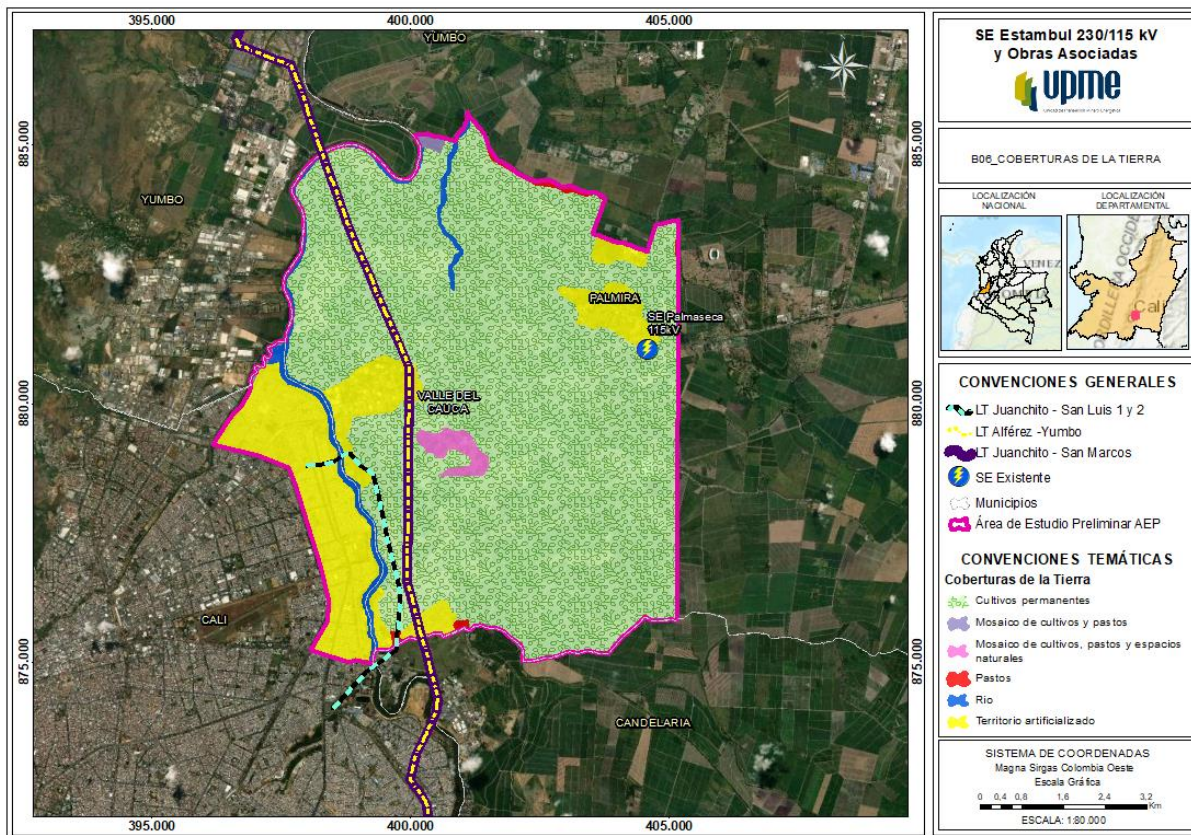
Tabla 2.18 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

ECOSISTEMA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Agroecosistema de cultivos permanentes	3.751,13	55,75
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	18,46	0,27
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	43,64	0,65
Agroecosistema ganadero	16,52	0,25
Rio de Aguas	182,98	2,72
Territorio artificializado	1.038,21	15,43
Transicional transformado	1.678,03	24,94
Total general	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2017

Coberturas de la tierra

Gráfica 2-21 Coberturas de la Tierra Corine Land Cover dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2014

Tabla 2.19 Coberturas de la Tierra dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

LEYENDA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cultivos permanentes herbáceos	5.347,87	79,48
Mosaico de cultivos y pastos	19,29	0,29
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	70,09	1,04
Pastos	20,23	0,30
Río	182,98	2,72
Territorio artificializado	1.088,51	16,18
Total	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2014

2.2.3. Medio socioeconómico

En la Tabla 2.20 se relaciona de forma breve y concisa las diferentes variables del medio socioeconómico identificadas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul (STN y STR), junto con las observaciones pertinentes.

Tabla 2.20 Identificación de variables socioeconómicas en el área de estudio – Proyecto Estambul

MEDIO SOCIOECONÓMICO			
VARIABLE	CRUZA EN EL ÁREA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Comunidades indígenas		X	---
Comunidades ROM/Gitana		X	---
Comunidades palenqueras		X	---
Comunidades raizal		X	---
Solicitudes de consejos comunitarios		X	---
Solicitud de resguardos indígenas		X	---
Identificación de parcialidades indígenas		X	---
Hallazgos Arqueológicos	X		---
Áreas arqueológicas protegidas		X	---
Sitios de interés histórico		X	---
Bienes de Interés Cultural	X		---
Red primaria nacional del INVIAS	X		---
Concesiones viales ANI-INVIAS	X		---
Infraestructura social (equipamiento, aeropuertos y aeródromos)	X		---
Proyectos licenciados del sector de hidrocarburos		X	---
Proyectos licenciados del sector de energía		X	---
Proyectos licenciados del sector de minería		X	---
Proyectos licenciados del sector de infraestructura	X		---
Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a obras	X		Son proyectos existentes de los cuales se desconoce si cuentan o no con instrumento ambiental, sin embargo se encuentran dentro de la base de datos de la UPME.
Proyectos en evaluación del sector de hidrocarburos		X	---
Proyectos en evaluación del sector de energía		X	---
Proyectos en evaluación del sector de minería		X	---
Proyectos en evaluación del sector de hidrocarburos		X	---
Proyectos en evaluación del sector de infraestructura		X	---
Títulos mineros - ANM	X		---
Mapa de tierras - ANH	X		---
Distrito de riego UPRA		X	---
Municipios ZOMAC		X	---
Distribución de la Propiedad Predial	X		---
Áreas microfocalizadas	X		---
Solicitudes de restitución de tierras	X		---
Eventos reportados por la Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA		X	---
Desminado humanitario	X		---
Zonas de reserva campesina		X	---

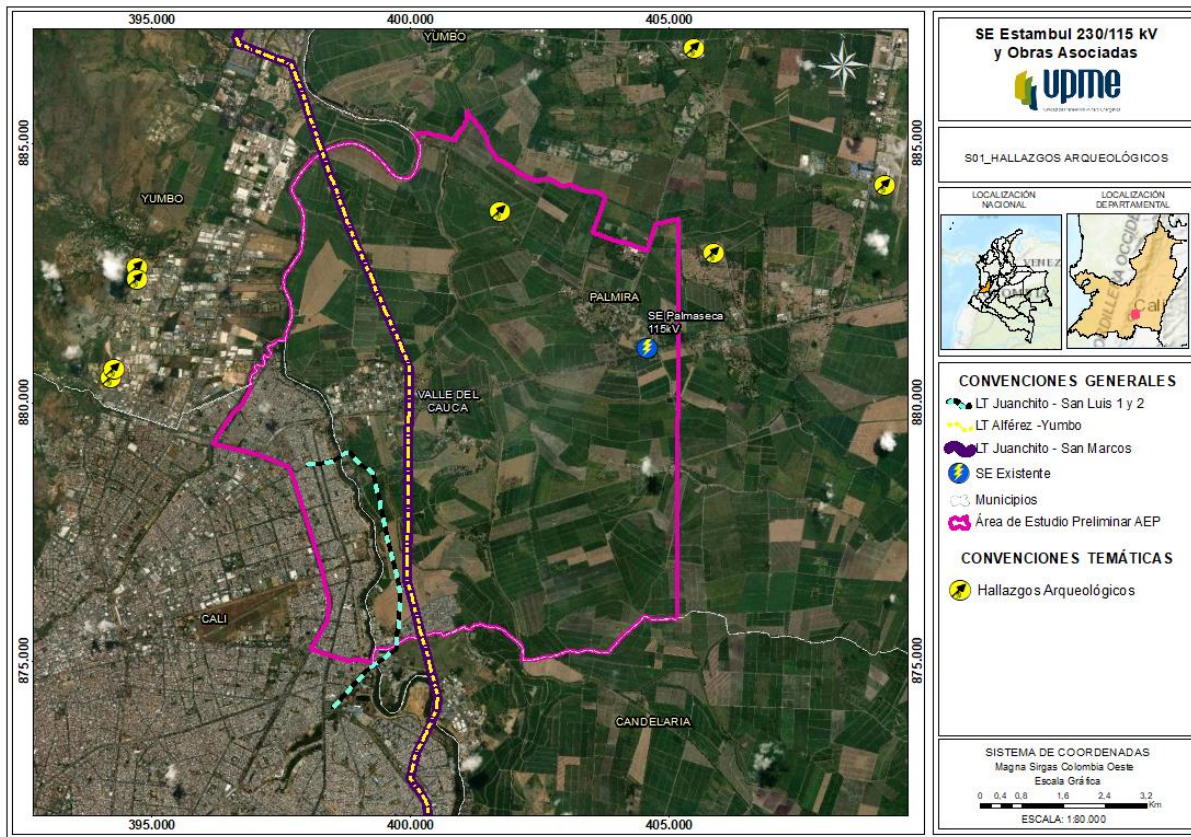
Fuente: UPME, 2020

A continuación, se muestra la representación espacial de las variables del medio socioeconómico que fueron identificadas en el área de estudio preliminar.

Hallazgos arqueológicos

Dentro del área de estudio preliminar, en el municipio de Palmira, se encuentra un hallazgo arqueológico denominado Palmaseca.

Gráfica 2-22 Hallazgos Arqueológicos dentro del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul



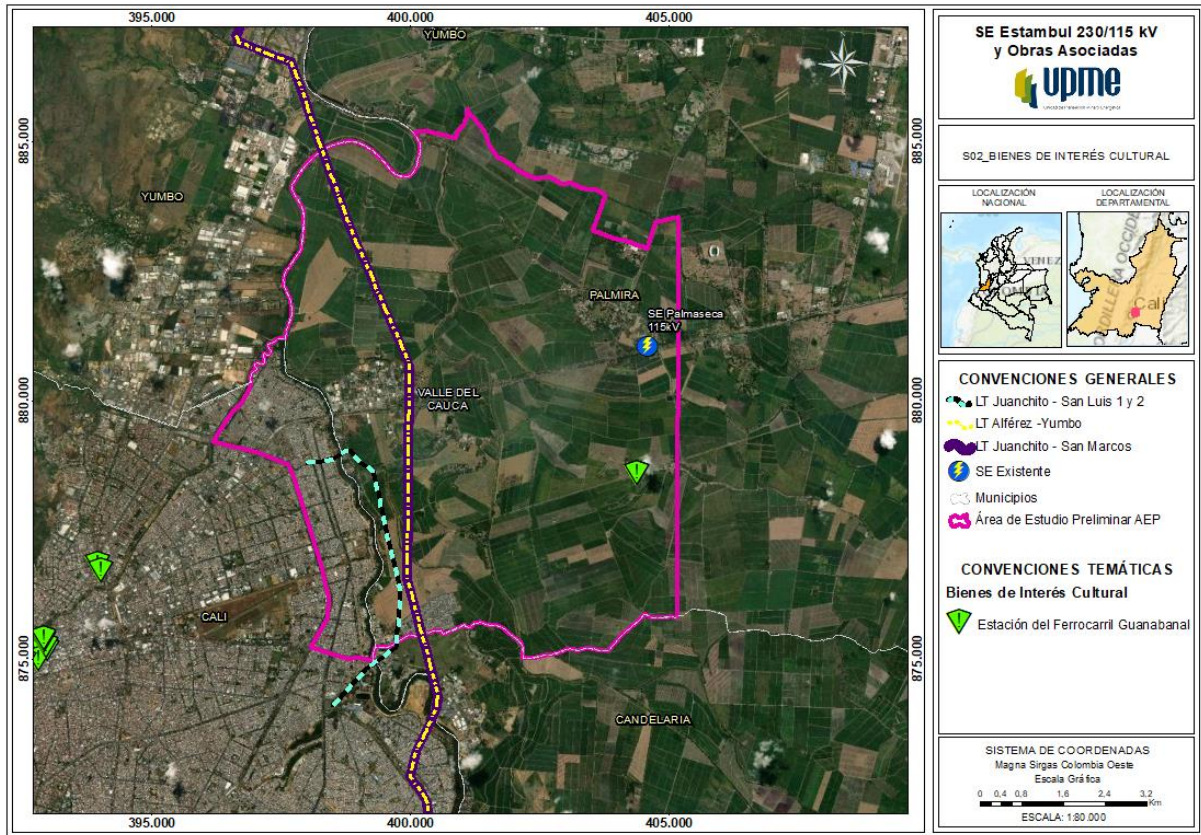
Fuente: ICANH, 2020

A partir de la información cartográfica enviada por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, en el área de estudio del proyecto Estambul, no se identificaron áreas arqueológicas protegidas.

Bienes de interés cultural

Dentro del área de estudio preliminar, se encuentra el bien de interés cultural Estación del Ferrocarril Guanabanal, clasificado como terminal de pasajeros en el municipio de Palmira.

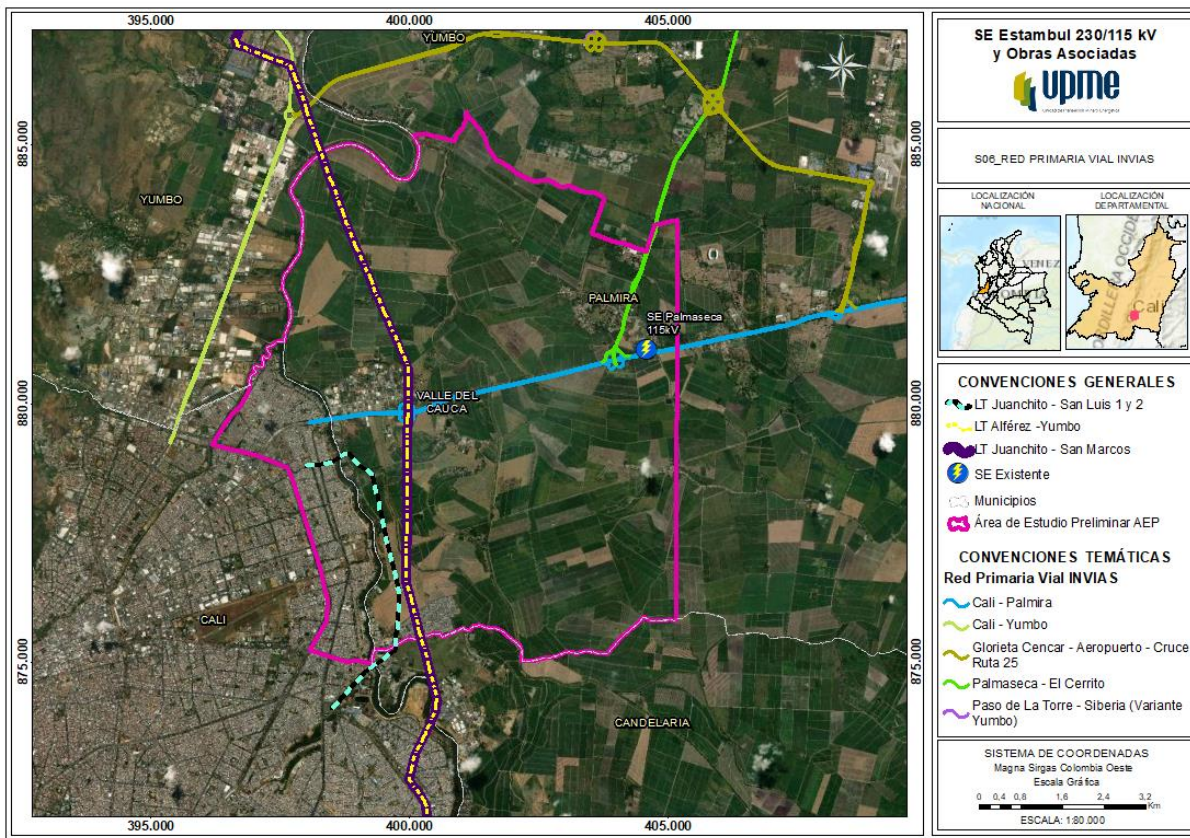
Gráfica 2-23 Bienes de interés cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: Ministerio de cultura, 2019

Red primaria nacional del INVIAS

Gráfica 2-24 Red primaria nacional dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: INVIAS, 2019

Tabla 2.21 Infraestructura vial existente, dentro del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul

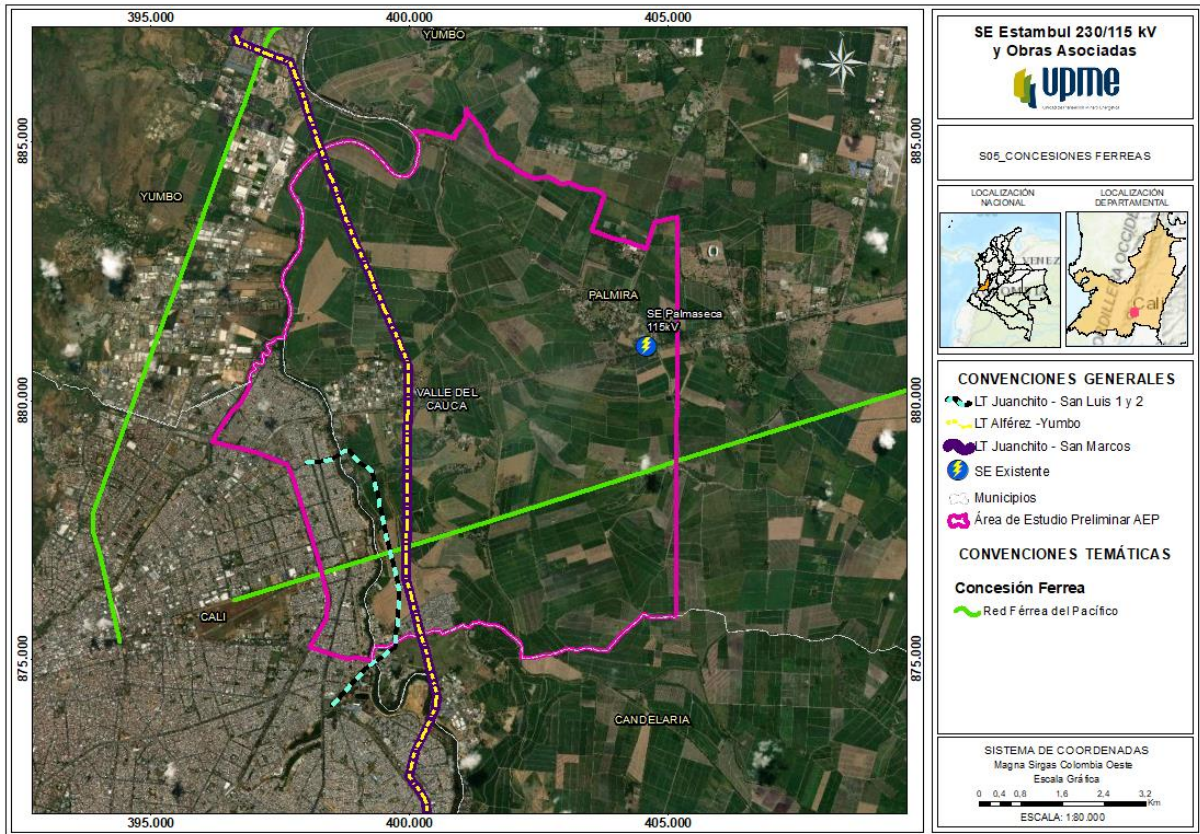
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	TRAMO	SECTOR	CÓDIGO DE VÍA
Valle del Cauca	Palmira	Alternas a la Troncal de Occidente	Cali - Palmira	2505
			Palmaseca - El Cerrito	2505-b
	Cali	Alternas a la Troncal de Occidente	Cali - Palmira	2505

Fuente: INVIAS, 2019

Concesiones viales ANI-INVIAS

Por el área de estudio preliminar cruza la red férrea del pacífico, operada por Ferrocarril del Pacífico S.A.S.

Gráfica 2-25 Proyectos del sector de infraestructura licenciados dentro del área de estudio preliminar, Estambul

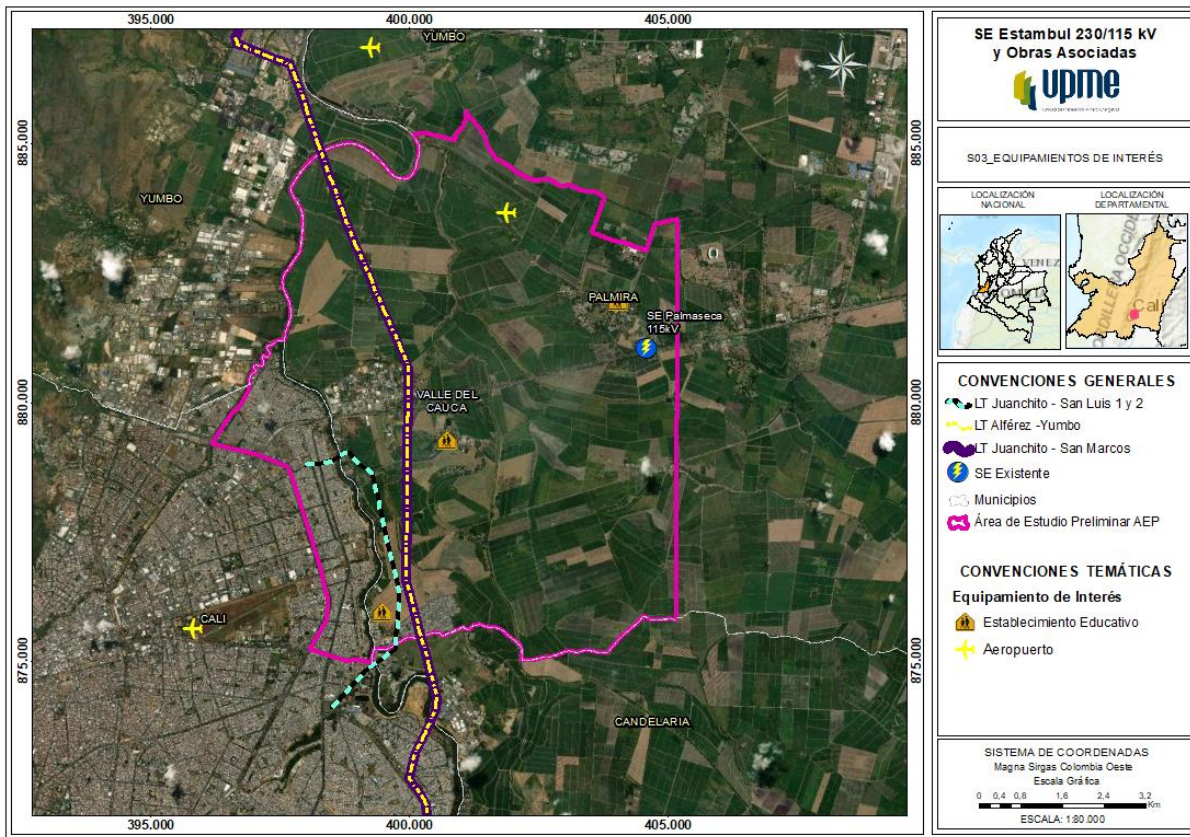


Fuente: ANI, 2018

Infraestructura social (Equipamientos, Aeropuertos y Aeródromos)

En el área de estudio preliminar, en el municipio de Palmira, se encuentra un aeropuerto. Adicionalmente, se evidencian tres establecimientos educativos.

Gráfica 2-26 Aeropuertos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

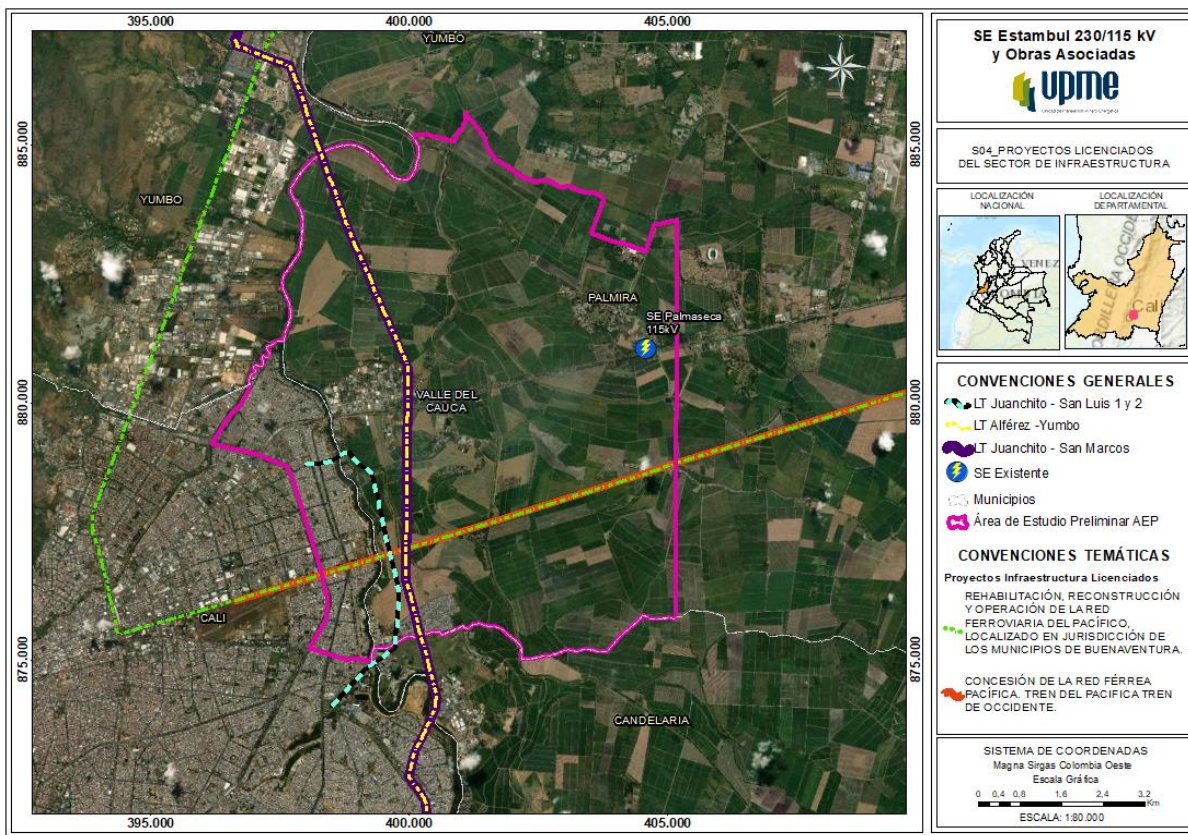


Fuente: IGAC, s.f

Proyectos licenciados del sector de infraestructura

De acuerdo con la información geográfica consultada en el geovisor de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, con fecha de descarga octubre de 2020, frente a los proyectos del sector de infraestructura, por el área de estudio preliminar pasa la red férrea del pacífico, operada por Ferrocarril del Pacífico S.A.S.

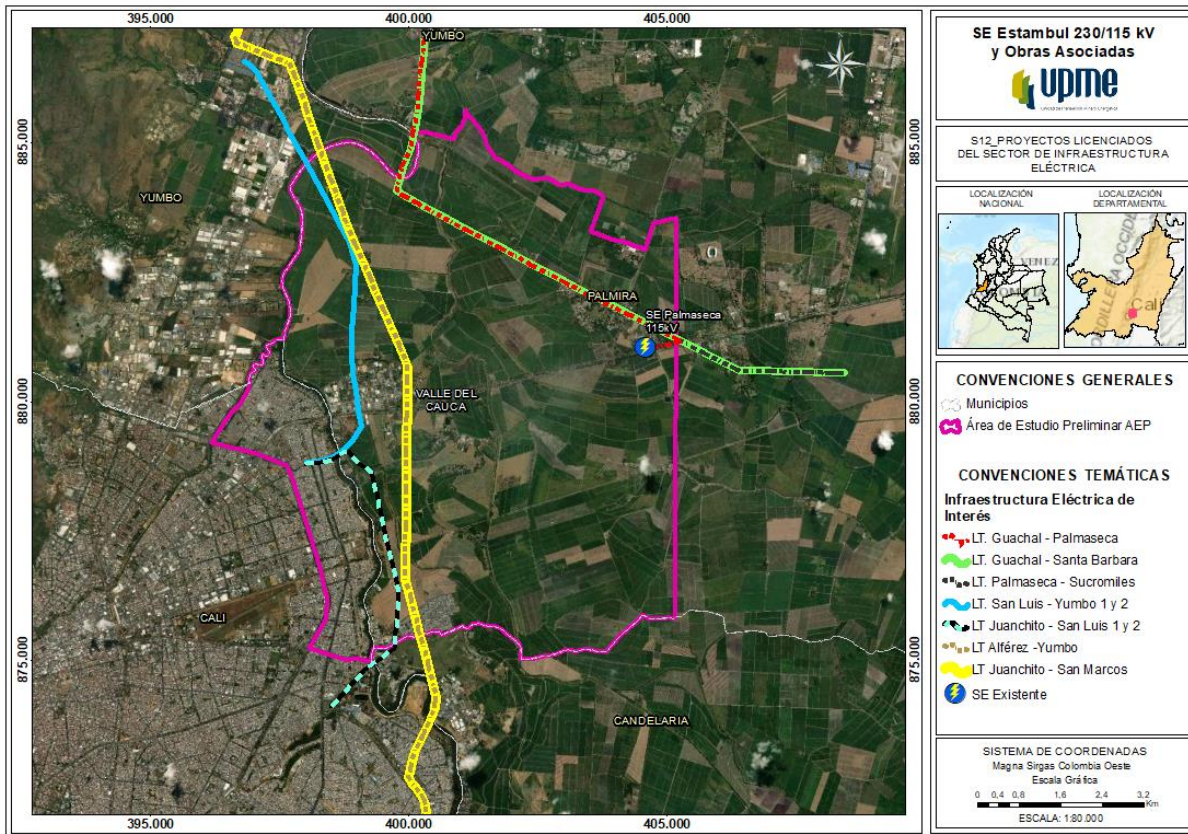
Gráfica 2-27 Proyectos del sector de infraestructura licenciados dentro del área de estudio preliminar, Estambul



Fuente: ANLA, 2019

Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a las obras

Gráfica 2-28 Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a las obras en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: UPME, 2020

Tabla 2.22 Proyectos del sector eléctrico asociado a obras en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

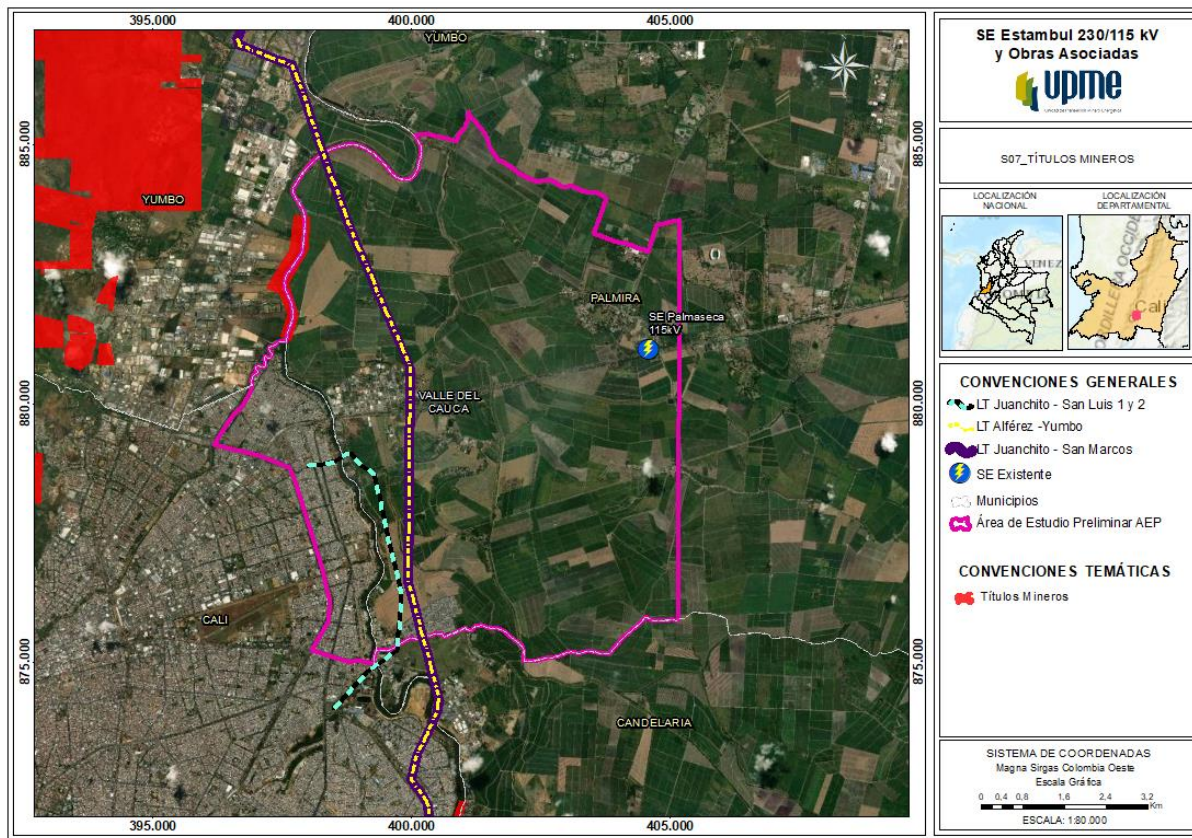
OPERADOR	PROYECTO
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Subestación Palmaseca 115 kV
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión Guachal-Santa Barbara
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión Guachal-Palmaseca
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión Palmaseca-Sucromiles
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión San Luis –Yumbo 1
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión San Luis –Yumbo 2
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión Juanchito–San Luis 1
Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P	Línea de transmisión Juanchito–San Luis 2
Interconexión Eléctrica S.A E.S.P.	Línea de transmisión Alfárez-Yumbo 230 kV
Interconexión Eléctrica S.A E.S.P.	Línea de transmisión Juanchito-San Marcos

Fuente: UPME, 2020

Títulos Mineros Vigentes –ANM

En la Gráfica 2-29, se puede observar que dentro del área de estudio preliminar, se encuentran 21,15 hectáreas de un título minero en etapa de explotación con código HG7-102, del cual se extraen materiales como arcilla, roca o piedra caliza (para construcción), otras rocas metamórficas, rocas de origen volcánico, puzolana, basalto, granito, areniscas, rocas de cuarcita, otras rocas y minerales de origen volcánico, yeso, anhidrita, roca o piedra caliza.

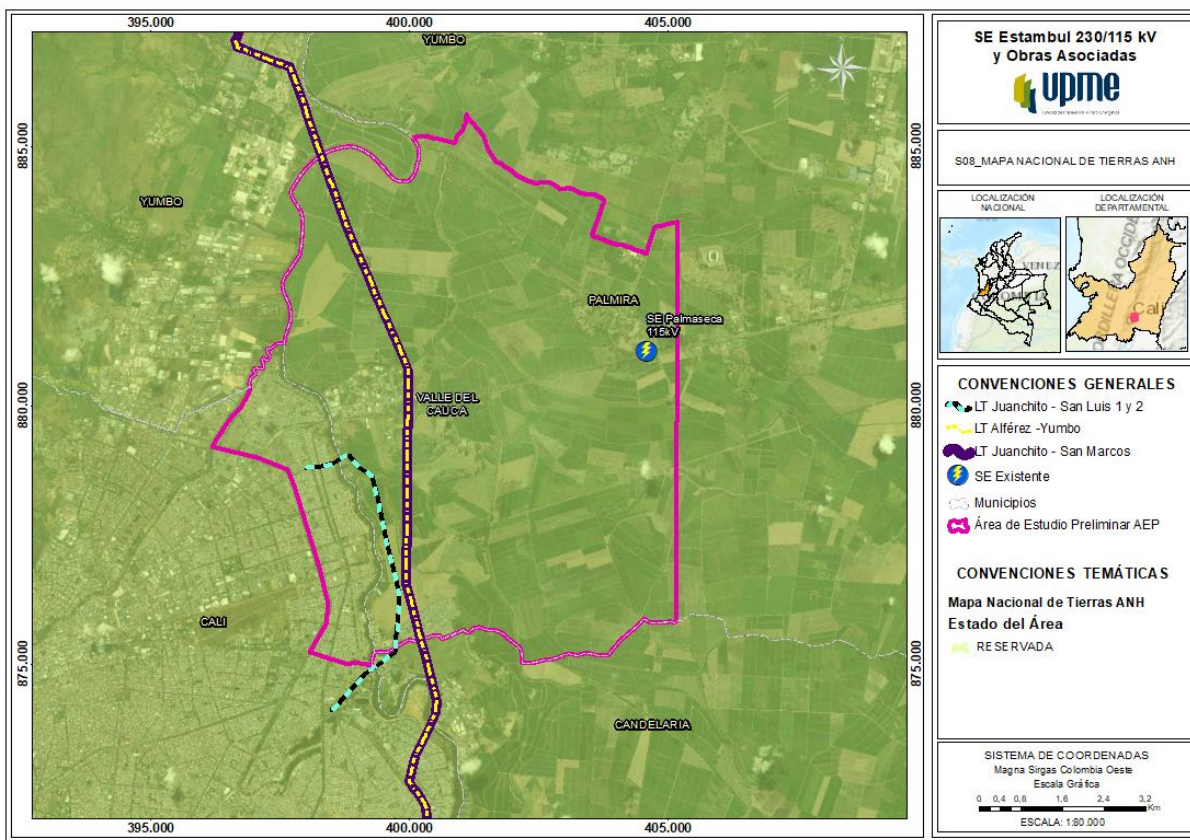
Gráfica 2-29 Títulos mineros vigentes, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: Agencia Nacional Minera - ANM, 2020

Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH

Gráfica 2-30 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, 2020

Tabla 2.23 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

TIPO ÁREA	CLASIFICACIÓN	OPERADOR	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Área reservada*	Reservada	Agencia Nacional de Hidrocarburos	6.728,97	100
TOTAL ÁREA RESERVADA			96.473,29	100%

***Área reservada:** Aquellas sobre las cuales actualmente no se puede adelantar un contrato de hidrocarburos conforme a lo definido por la ANH por razones de política energética, de seguridad nacional o de orden público; por sus características geológicas, ambientales, sociales o por haber realizado estudios en ellas y tener proyectado o disponer de información exploratoria valiosa (ANH, 2017).

Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, 2020

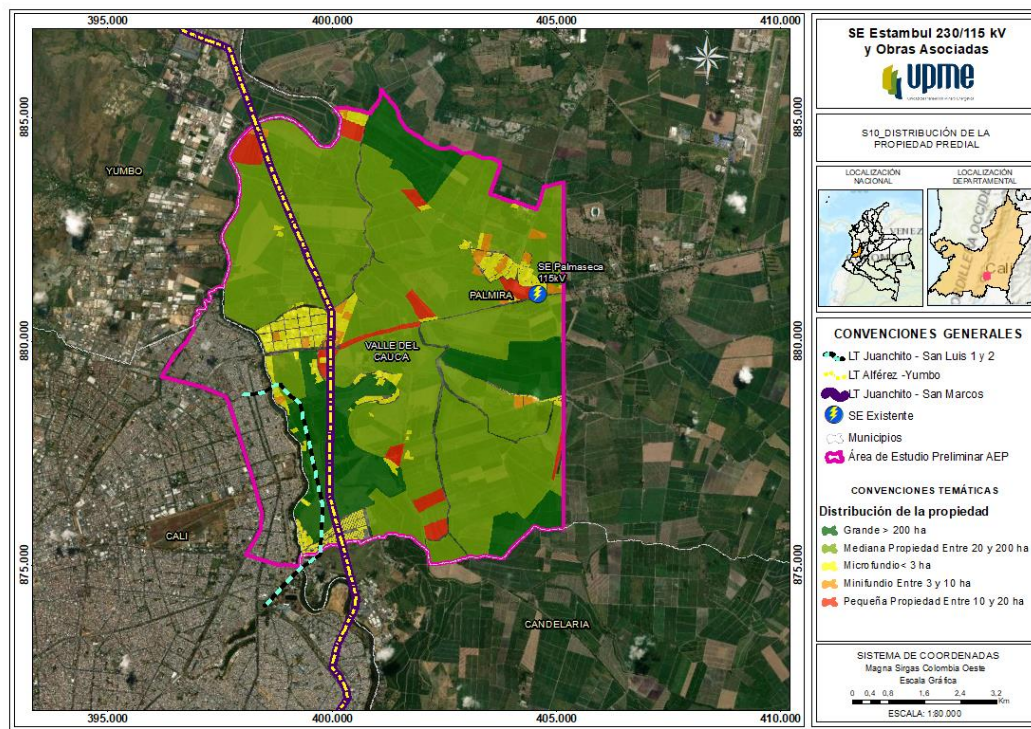
Distribución de la propiedad predial

La distribución predial es la forma en que se configura la relación de los propietarios con los predios rurales. La propiedad rural puede ser distribuida de manera: igual o desigual, concentrada o fraccionada, uniforme, unimodal o multimodal, y distribuirse en diferentes tipos de propietarios y usos.

La identificación de la distribución de la propiedad en el área de estudio preliminar, se realizó a partir de la consulta de información del IGAC, la cual define una distribución por hectáreas. Posteriormente, se realizó la consulta en la UPRA para interpretar el tamaño de la propiedad (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2013), considerando la agrupación de estas áreas por las siguientes categorías.

- Microfundio (<3 ha).
- Minifundio (Entre 3 y 10 ha).
- Pequeña propiedad (Entre 10 y 20 ha).
- Mediana propiedad (Entre 20 y 200 ha).
- Grande (>200 ha).

Gráfica 2-31 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IGAC, 2020

Tabla 2.24 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

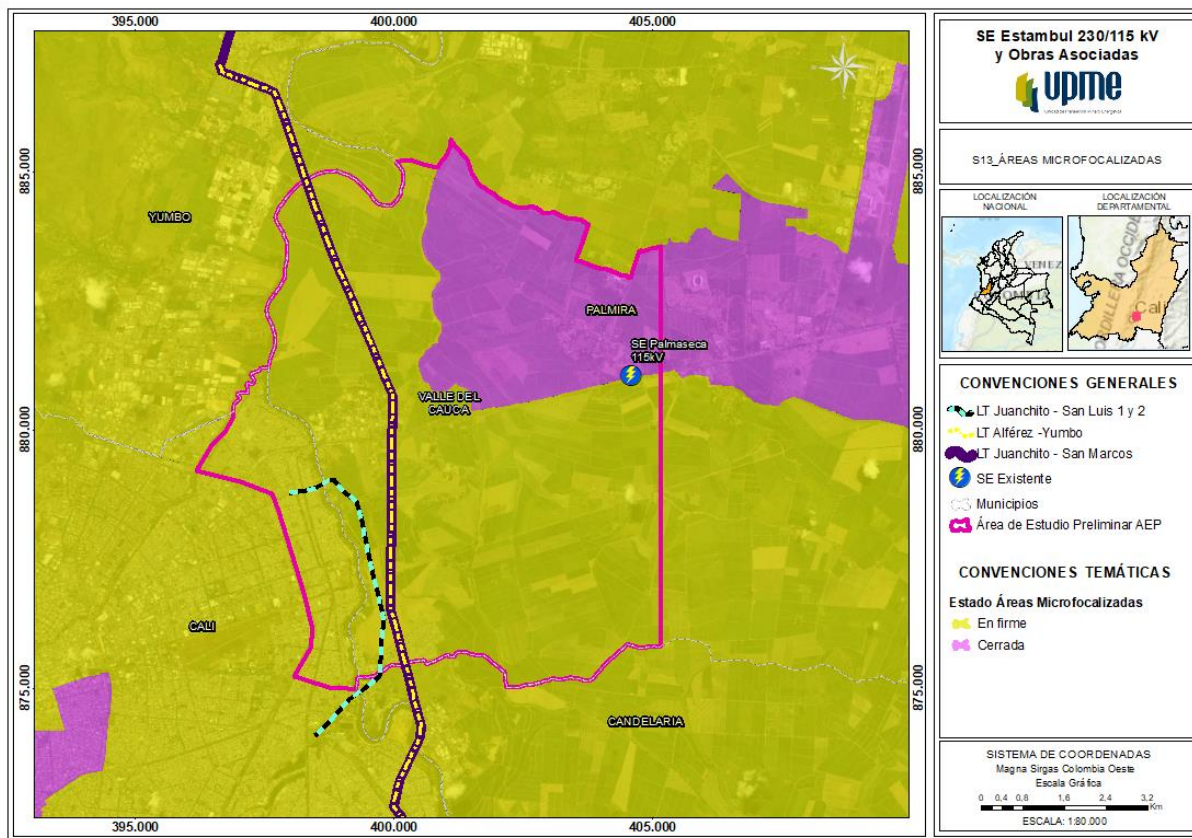
TIPO DE PROPIEDAD PREDIAL	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Grande	1.081,13	16,07
Mediana propiedad	4.061,43	60,36
Microfundio	328,86	4,89
Minifundio	94,40	1,40
Pequeña propiedad	207,50	3,08
Sin información	955,66	14,20
Total	6.728,97	100

Fuente: IGAC, 2020

Áreas microfocalizadas de Restitución de Tierras

La microfocalización se entiende como un segundo proceso administrativo de coordinación interinstitucional que, a partir de una macrofocalización, define las áreas geográficas en las que, a nivel de municipios, veredas y corregimientos, o predios, permitirán a la Unidad de Restitución de Tierras - URT adelantar las actuaciones administrativas tendientes a la inscripción de predios en el registro.

Gráfica 2-32 Áreas microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Estambul



Fuente: URT, 2020

Tabla 2.25 Áreas microfocalizadas en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESTADO	Área AEP (ha)
Valle del Cauca	Cali	En firme	716,12
	Palmira	En firme	4.517,04
	Palmira	Cerrada	1.495,81

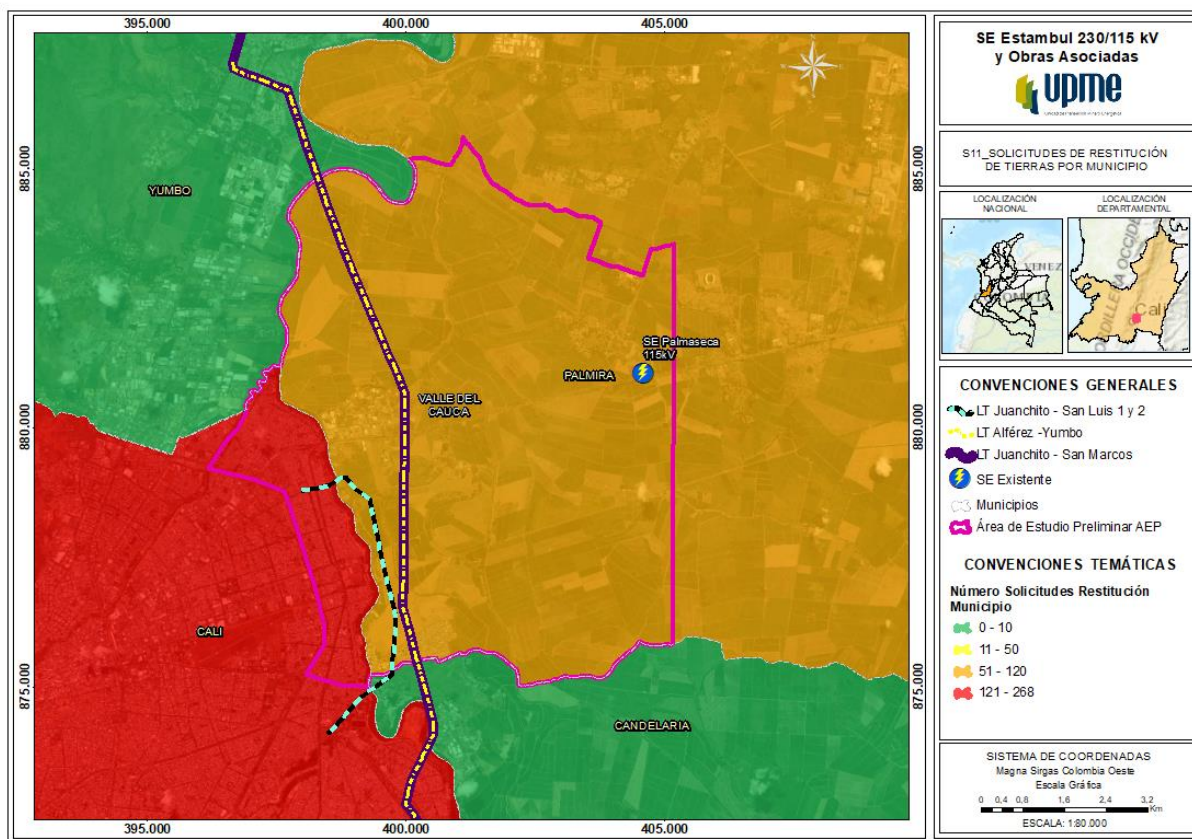
Fuente: URT, 2020

Solicitudes de restitución de tierras

Es importante mencionar, que la información que se presenta a continuación, es dinámica y por lo tanto puede presentar cambio. En caso tal que el interesado requiera de información actualizada, éste debe realizar la consulta directamente en la Unidad de Restitución de Tierras (Unidad de Restitución de Tierras, 2020).

La información suministrada que se presenta a continuación por la URT, referente a las solicitudes de restitución de tierras por municipios, tiene fecha de corte al 6 de noviembre de 2020.

Gráfica 2-33 Solicitudes de Restitución de Tierras en municipios dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: URT, 2020

Tabla 2.26 Solicitud de Restitución de Tierras en Municipios con Zonas Microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

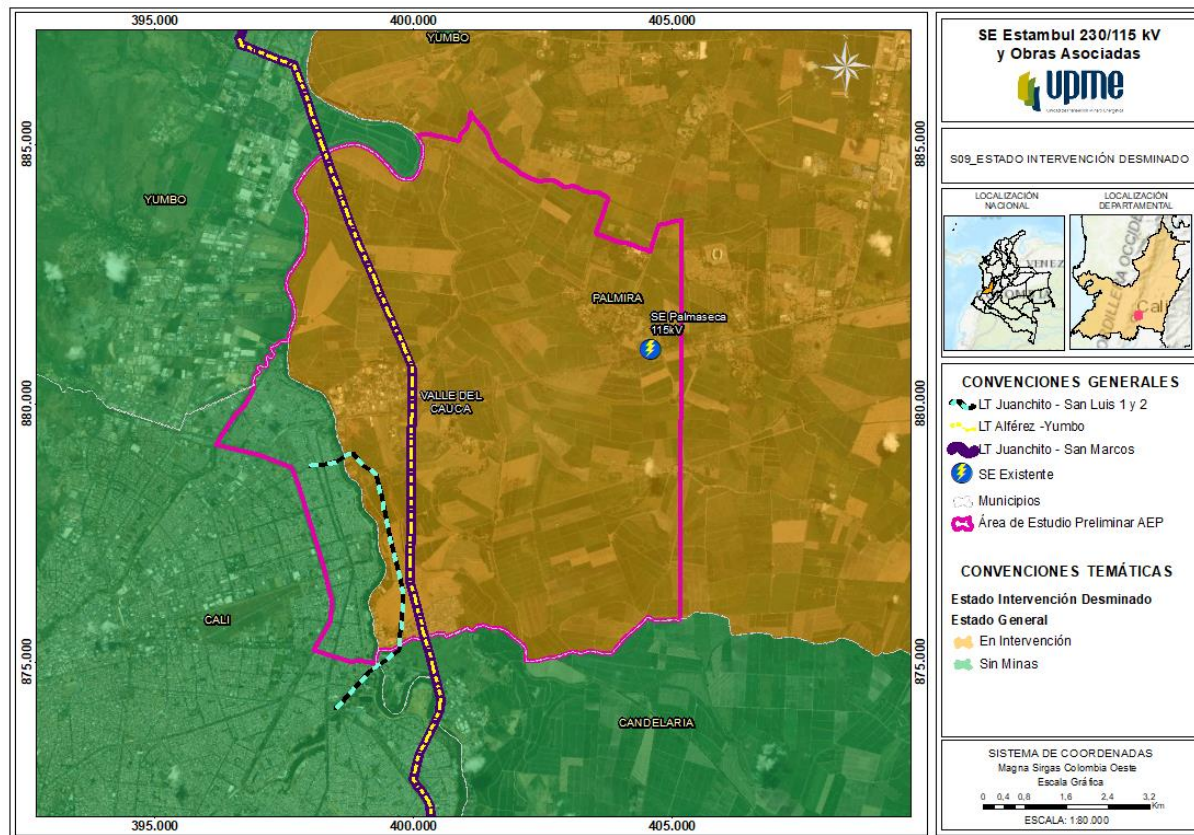
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NÚMERO DE SOLICITUDES	NÚMERO DE PREDIOS	NÚMERO DE TITULARES
Valle del Cauca	Cali	268	242	206
	Palmira	118	118	104

Fuente: URT, 2020

Desminado humanitario

Dentro del área de estudio preliminar, el municipio de Palmira se encuentra en Intervención, mientras que Cali ha sido reportado Sin minas.

Gráfica 2-34 Desminado Humanitario dentro del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul



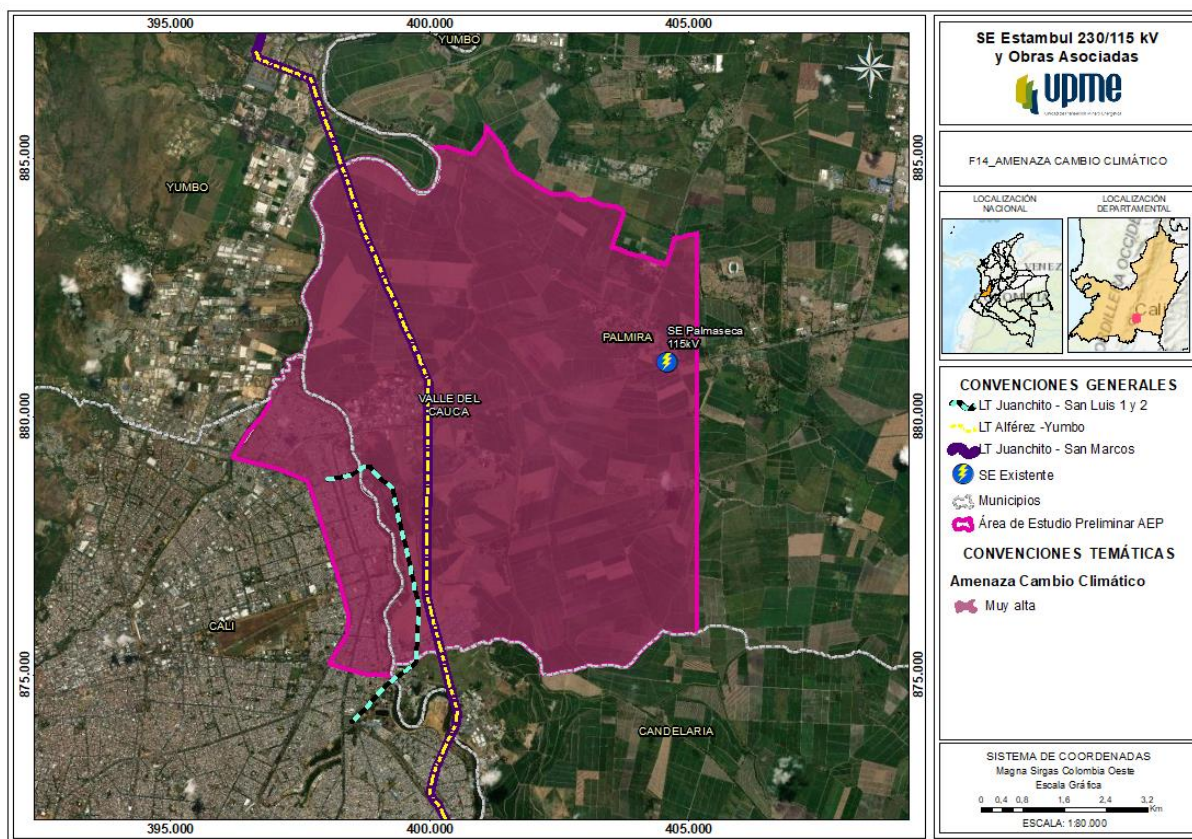
Fuente: AICMA, 2020

2.3. CAMBIO CLIMÁTICO

A partir de los resultados nacionales del análisis multidimensional de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático, tomando como referencia la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2017), se estableció la categoría de Amenaza por cambio climático, Capacidad adaptativa, Sensibilidad al cambio climático y Vulnerabilidad al cambio para el área de estudio preliminar.

2.3.1. Amenaza por cambio climático

Gráfica 2-35 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

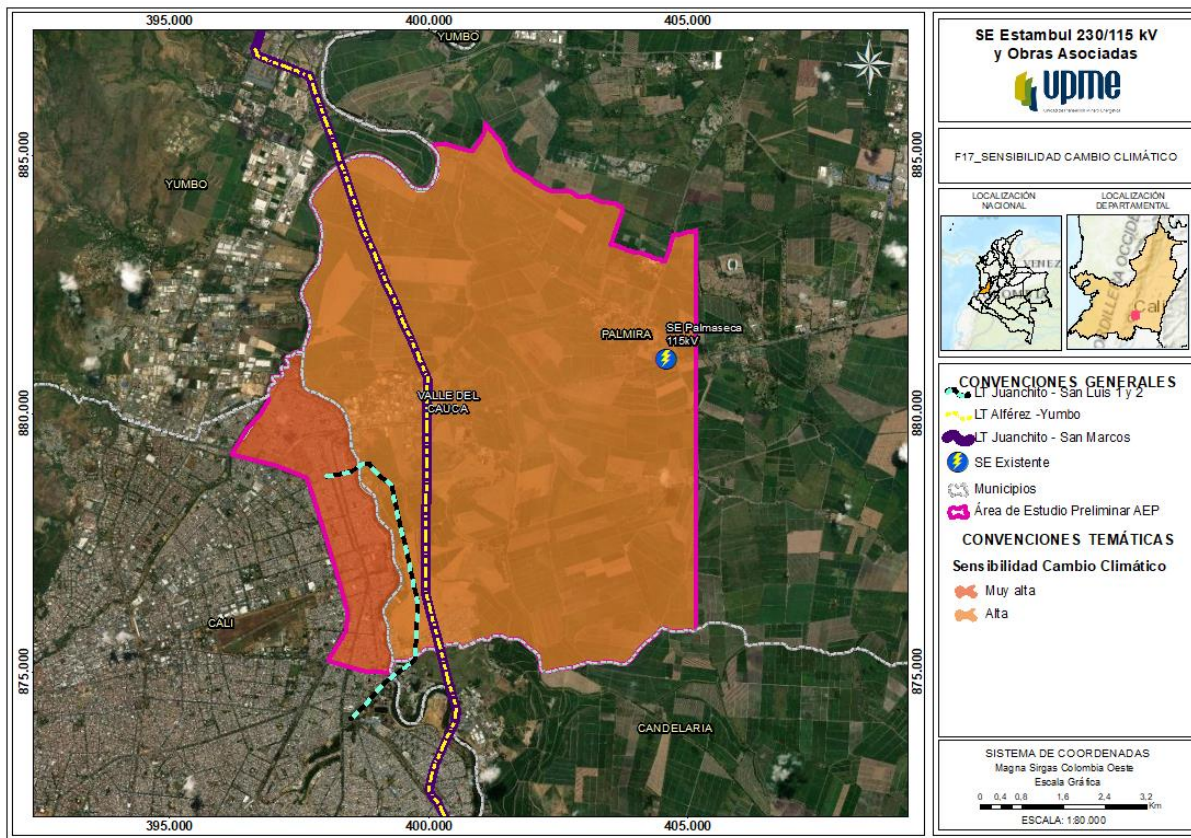
Tabla 2.27 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AMENAZA POR CAMBIO CLIMÁTICO
Valle del Cauca	Cali	Muy alta
	Palmira	Muy alta

Fuente: IDEAM, 2017

2.3.2. Sensibilidad al cambio climático

Gráfica 2-36 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

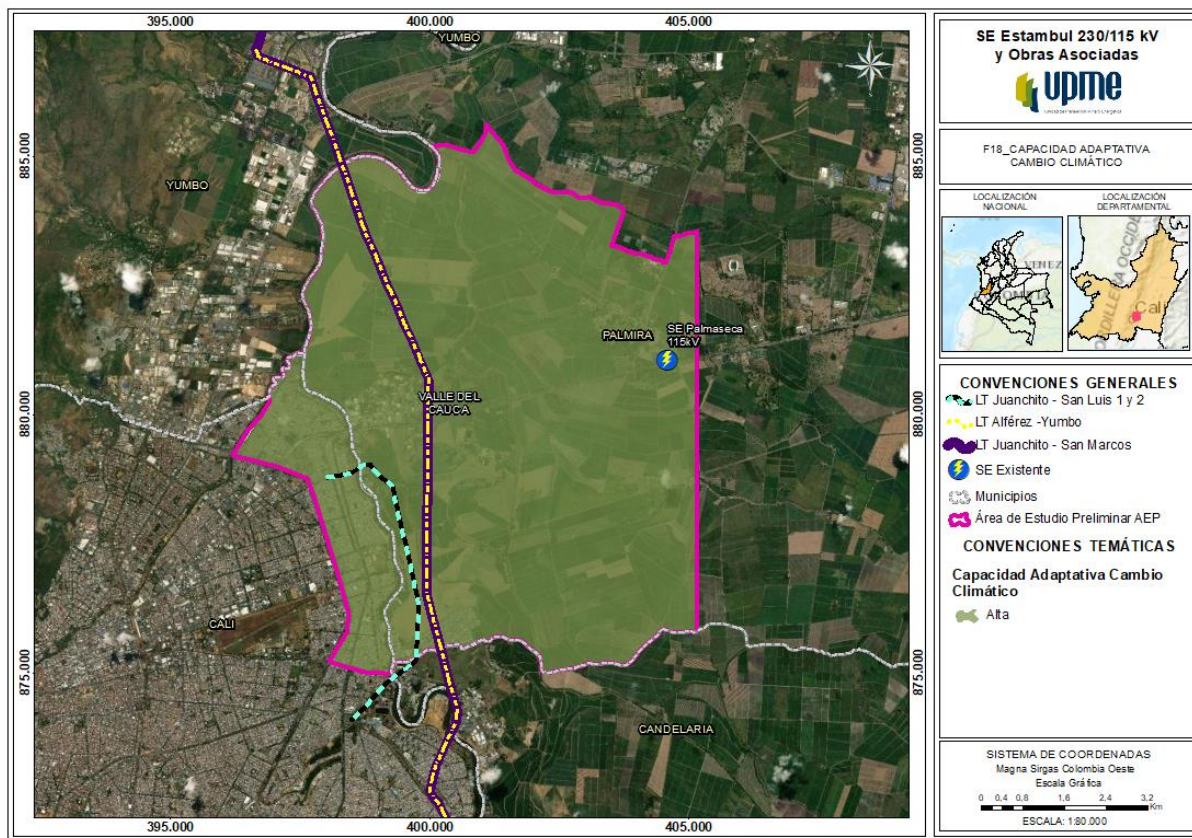
Tabla 2.28 Sensibilidad al cambio climático del área de estudio preliminar del Proyecto Estambul

MUNICIPIO	SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cali	Muy Alta	704,55	10,47
Palmira	Alta	6.024,42	89,53

Fuente: IDEAM, 2017

2.3.3. Capacidad adaptativa al cambio climático

Gráfica 2-37 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

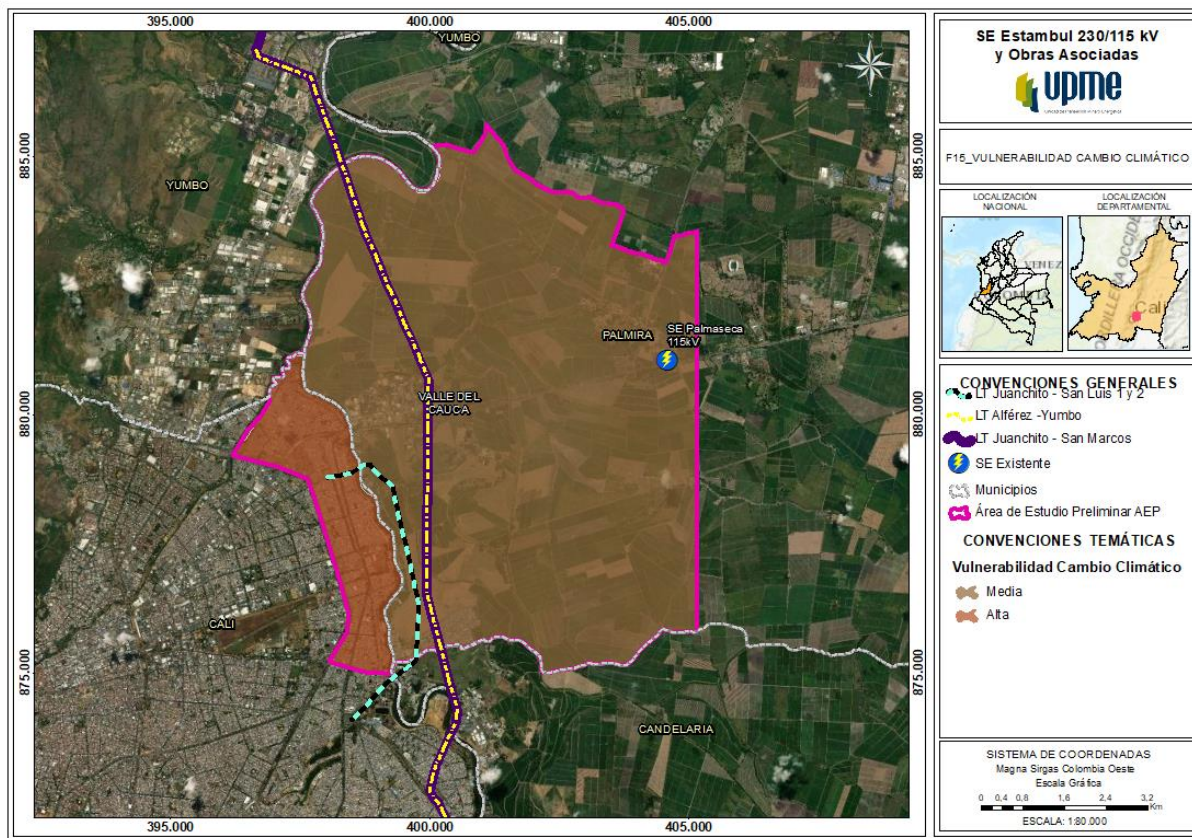
Tabla 2.29 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

MUNICIPIO	CAPACIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cali	Alta	704,55	10,47
Palmira	Alta	6.024,42	89,53

Fuente: IDEAM, 2017

2.3.4. Vulnerabilidad al cambio climático

Gráfica 2-38 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

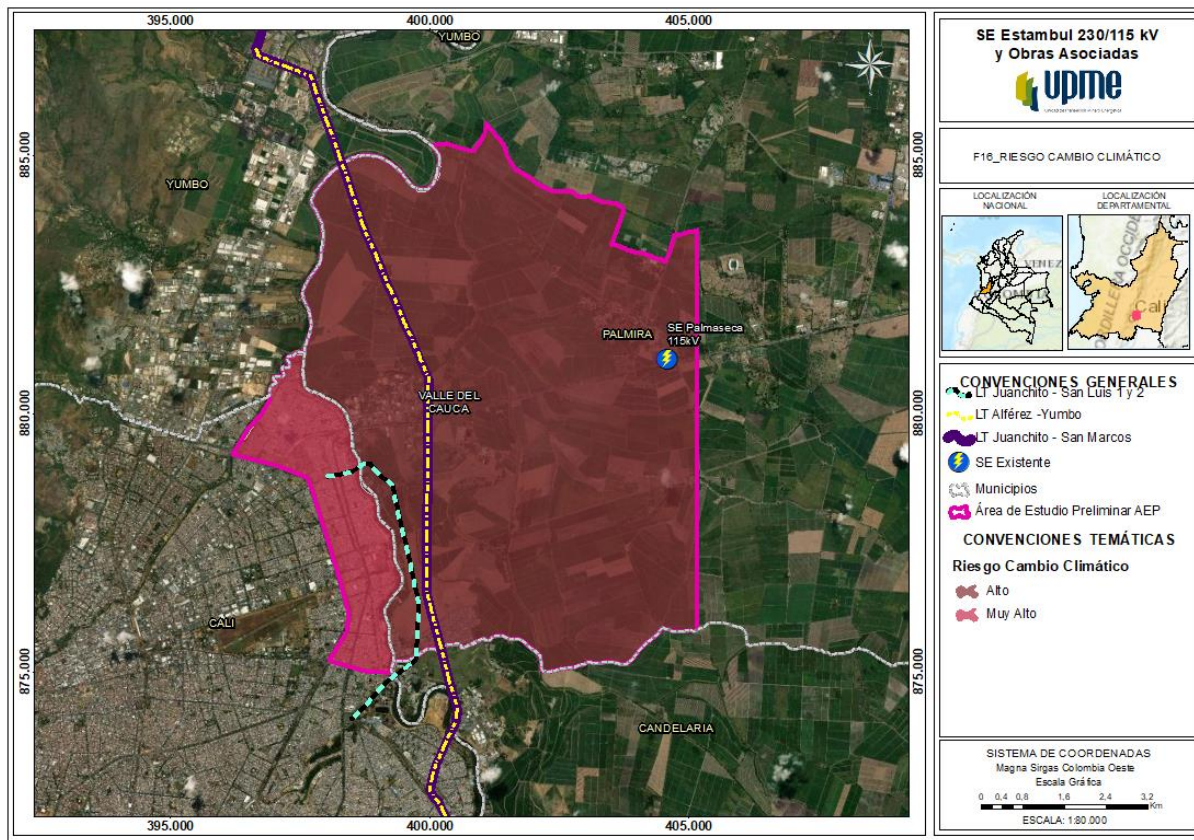
Tabla 2.30 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

MUNICIPIO	VULNERABILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cali	Alta	704,55	10,47
Palmira	Media	6.024,42	89,53

Fuente: IDEAM, 2017

2.3.5. Riesgo al cambio climático

Gráfica 2-39 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul



Fuente: IDEAM, 2017

Tabla 2.31 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Estambul

MUNICIPIO	RIESGO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cali	Muy Alto	704,55	10,47
Palmira	Alto	6.024,42	89,53

Fuente: IDEAM, 2017

2.4. CONCLUSIONES

Se realizó una identificación de variables que se pueden presentar en el área de estudio preliminar para los medios físico, biótico y socioeconómico.

2.4.1. Medio físico

Como se puede observar en la Tabla 2.3, las variables analizadas en el área de estudio preliminar, son: unidades geológicas, Amenaza sísmica, Amenaza por movimientos en masa, Degradación por erosión, Conflicto de usos del suelo, Cuencas hidrológicas (subzonas hidrográficas), Susceptibilidad a Inundaciones, Captación y vertimientos de agua superficial y subterránea, Demanda Hídrica, Clasificación Climática Caldas Lang, Incendio forestal e Índice de Aridez.

Con relación a fallas geológicas, no se identificaron dentro del área de estudio, pero si al costado Oeste de ésta.

2.4.2. Medio biótico

Como se puede observar en la Tabla 2.14, las variables que se presentan dentro del área de estudio preliminar, son: Bosque seco tropical, Ecosistemas acuáticos MADS, Lista Roja de Ecosistemas de Colombia, Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales - REAA, Ecosistemas continentales, costeros y marinos y Coberturas de la tierra.

El área de estudio preliminar, no se superpone con las siguientes variables: Parques Nacionales Naturales, Reserva Natural, Área Natural Única, Santuario de flora y fauna, Vía parque, Reserva forestal protectora nacional, Reserva forestal protectora regional, Parques naturales regionales, Distrito de manejo integrado nacional, Distrito de manejo integrado regional, Distrito de conservación de suelos, Reserva natural de la sociedad civil, Áreas de recreación, Complejos de páramos, Humedales, Humedales RAMSAR, Reservas de la biósfera, AICA, Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, CONPES 3680, Bosques de paz, Reservas Forestales de Ley 2da de 1959.

2.4.3. Medio socioeconómico

Como se puede observar en la Tabla 2.20, las variables que se presentan dentro del área de estudio preliminar, son: Hallazgos Arqueológicos, Bienes de Interés Cultural, Red primaria nacional del INVIAS, Infraestructura social (equipamiento, aeropuertos y aeródromos), Proyectos licenciados del sector de infraestructura, Proyectos de infraestructura eléctrica, Títulos mineros, Áreas del Mapa de tierras, Distribución de la Propiedad Predial, Solicitudes de restitución de tierras y Desminado humanitario.

El área de estudio preliminar, no se superpone con las siguientes variables: Comunidades indígenas, Comunidades ROM/Gitana, Comunidades palenqueras, Comunidades raizal, Solicitudes de consejos comunitarios, Solicitud de resguardos indígenas, Identificación de parcialidades indígenas, Áreas arqueológicas protegidas, Sitios de interés histórico, Proyectos licenciados del sector de hidrocarburos, Proyectos licenciados del sector de energía, Proyectos licenciados del sector de minería, Proyectos en evaluación del sector de hidrocarburos, Proyectos en evaluación del sector de energía, Proyectos en evaluación del sector de minería, Distrito de riego UPRA, Municipios ZOMAC, Eventos reportados por AICMA y Zonas de reserva campesina.

2.5. OBSERVACIONES ADICIONALES

- Según lo previsto, la Subestación Estambul se localizaría en el área de expansión urbana del corregimiento de Dolores, municipio de Palmira. La zona tiene características de conurbación con límites definidos y aparentemente ordenados, pero el límite sur presenta condiciones de invasión y zona marginal. Lo anterior, supone una gestión social importante, posibles proyectos de urbanización y desarrollo municipal, al igual que posibles desarrollos urbanísticos asociados a la vía Cali-Palmira.
- Se debe considerar que si la localización de la subestación para las salidas de línea para el STN, se ubica en el costado Oeste del AEP, podrían tener cruce con el retorno vial de la autopista que va de Cali a Palmira y con zonas agroindustriales (cultivos de caña), que si bien no es una cobertura sensible o especial desde el punto de vista biótico, si es importante en el componente social; ya que las conexiones por su ubicación también atravesarían zonas suburbanas de manejo especial.
- La vocación del suelo en el área de estudio no es industrial o residencial. En la etapa de formulación del proyecto, se sugiere analizar lo referente a la caracterización de la población y sus grupos de interés con el objeto de identificar señales relevantes. Se resalta la importancia del programa de información y participación comunitaria para la divulgación de las características del proyecto y el manejo de expectativas.
- No se encontró información en el área de estudio, relacionada con potencial arqueológico, sin embargo, para el desarrollo del proyecto debe realizarse el programa de prospección arqueológica por la naturaleza de las obras que implica excavaciones.
- En consecuencia, la principal alerta se asocia al componente socioeconómico y cultural.

3. PROYECTO “HUILA”

El proyecto Huila del STN consta de las siguientes obras:

- Nueva subestación Norte 230 kV.
- Reconfiguración de la línea de transmisión Betania – Tuluní 230 kV, en Betania – Norte – Tuluní 230 kV y/o reconfiguración de la línea de transmisión Betania – Mirolindo 230 kV, en Betania – Norte – Mirolindo 230 kV.

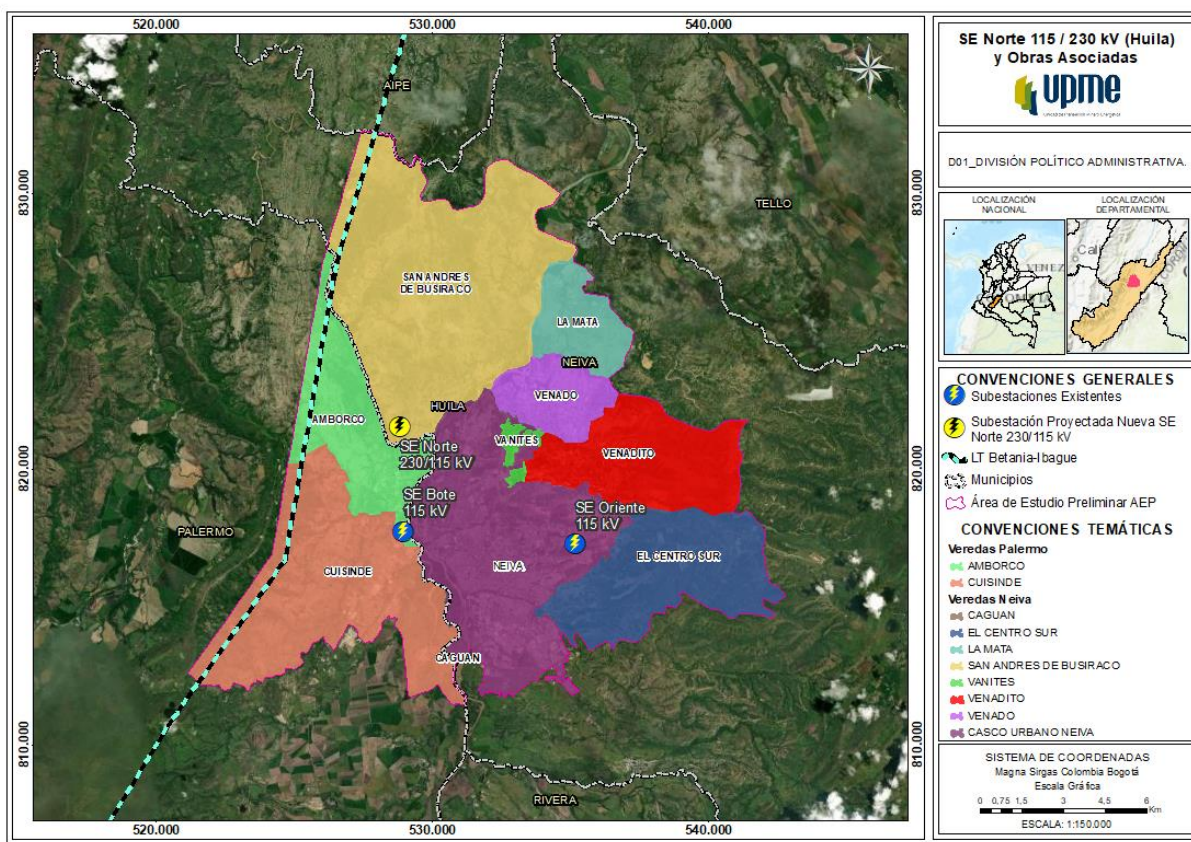
El proyecto Huila STR consta de las siguientes obras:

- Nueva Subestación Norte 115 kV.
- Un nuevo circuito desde la nueva subestación Norte 115 kV hasta la subestación existente Bote 115 kV.
- Un nuevo circuito desde la nueva subestación Norte 115 kV hasta la subestación existente Oriente 115 kV.

3.1. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA Y AMBIENTAL

El Área de Estudio Preliminar (AEP) del proyecto “Huila”, se localiza en el departamento del Huila, en el municipio de Neiva, puntualmente en el casco urbano y en las veredas Caguan, El Centro Sur, La Mata, San Andres de Busiraco, Vanites, Venadito y Venado; y en el municipio de Palermo, en las veredas Amborco y Cuisinde, como se puede observar en la Gráfica 3-1 y Tabla 3.1.

Gráfica 3-1 Localización general del área de estudio preliminar del proyecto Huila (Veredas en los municipios de Neiva y de Palermo)



Fuente: DANE, 2017

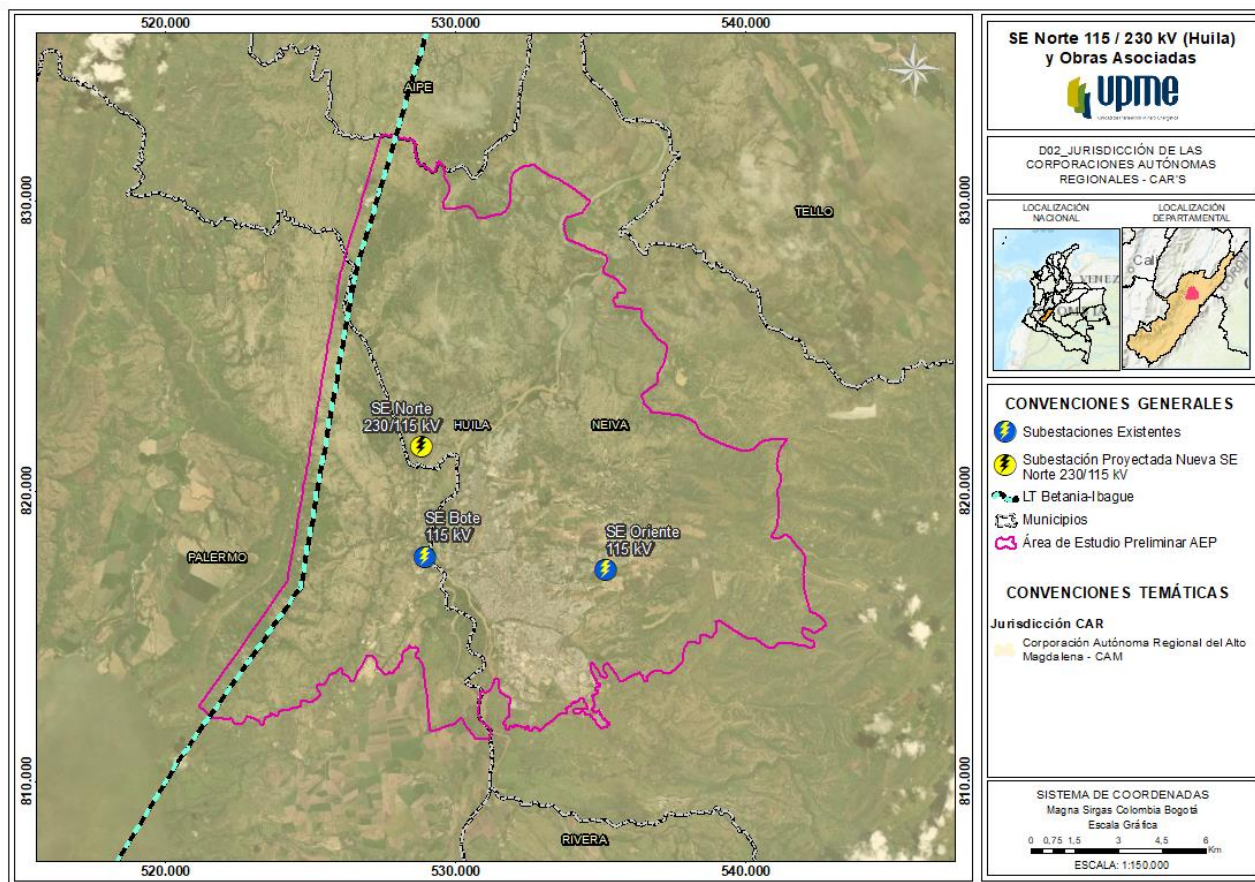
Tabla 3.1 División político administrativa del área de estudio preliminar del proyecto Huila

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	ÁREA (ha)
Huila	Neiva	Caguan	0,15
		El Centro Sur	2.632,77
		La Mata	978,86
		San Andres de Busiraco	6.148,75
		Vanites	156,72
		Venadito	2.173,70
		Venado	951,93
Huila	Palermo	Casco urbano	4.709,58
		Amborco	2.012,69
		Cuisinde	4.228,04

Fuente: DANE, 2017

El Área de Estudio Preliminar (AEP), hace parte de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, como se observa en la Gráfica 3-2.

Gráfica 3-2 Autoridades Ambientales Regionales en jurisdicción del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: MINAMBIENTE, 2006

3.2. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALES

3.2.1. Medio físico

En la Tabla 3.2 se relaciona de forma breve y concisa las diferentes variables del medio físico identificadas en el área de estudio preliminar del proyecto Huila (STN y STR), junto con las observaciones pertinentes

Tabla 3.2 Identificación de variables físicas en el área de estudio preliminar del - Proyecto Huila

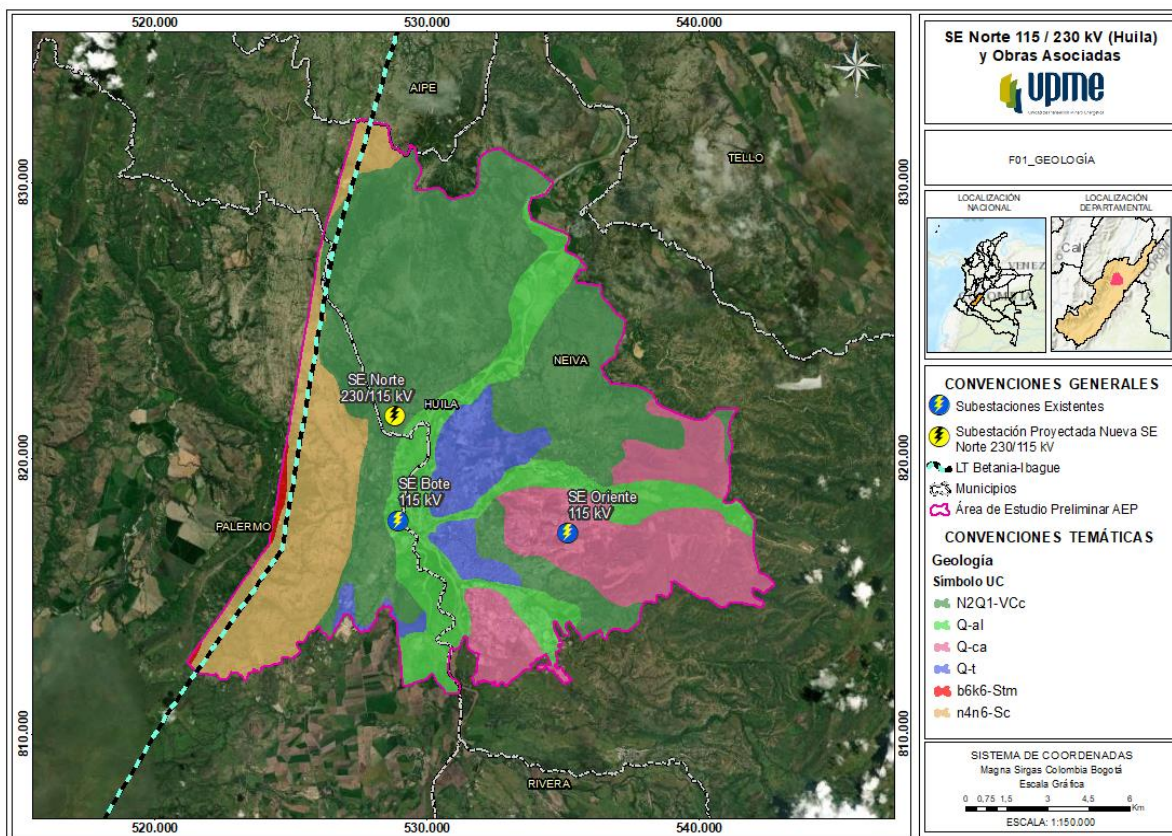
MEDIO FÍSICO			
VARIABLE	CRUZA EN EL ÁREA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Geología	X		---
Fallas geológicas	X		---
Amenaza sísmica	X		---
Amenaza por movimientos en masa	X		---
Degradación por erosión	X		---
Conflicto de usos del suelo	X		---
Cuencas hidrográficas (subzonas hidrográficas)	X		---
Susceptibilidad a Inundaciones	X		---
Captación y vertimientos de agua superficial y subterránea	X		---
Demanda Hídrica	X		---
Clasificación Climática Caldas Lang	X		---
Incendio forestal	X		---
Índice de Aridez	X		---

Fuente: UPME, 2020

A continuación, se muestra la representación espacial de las variables físicas que fueron identificadas en el área de estudio preliminar.

Geología

Gráfica 3-3 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: SGC, 2015

Tabla 3.3 Geología en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

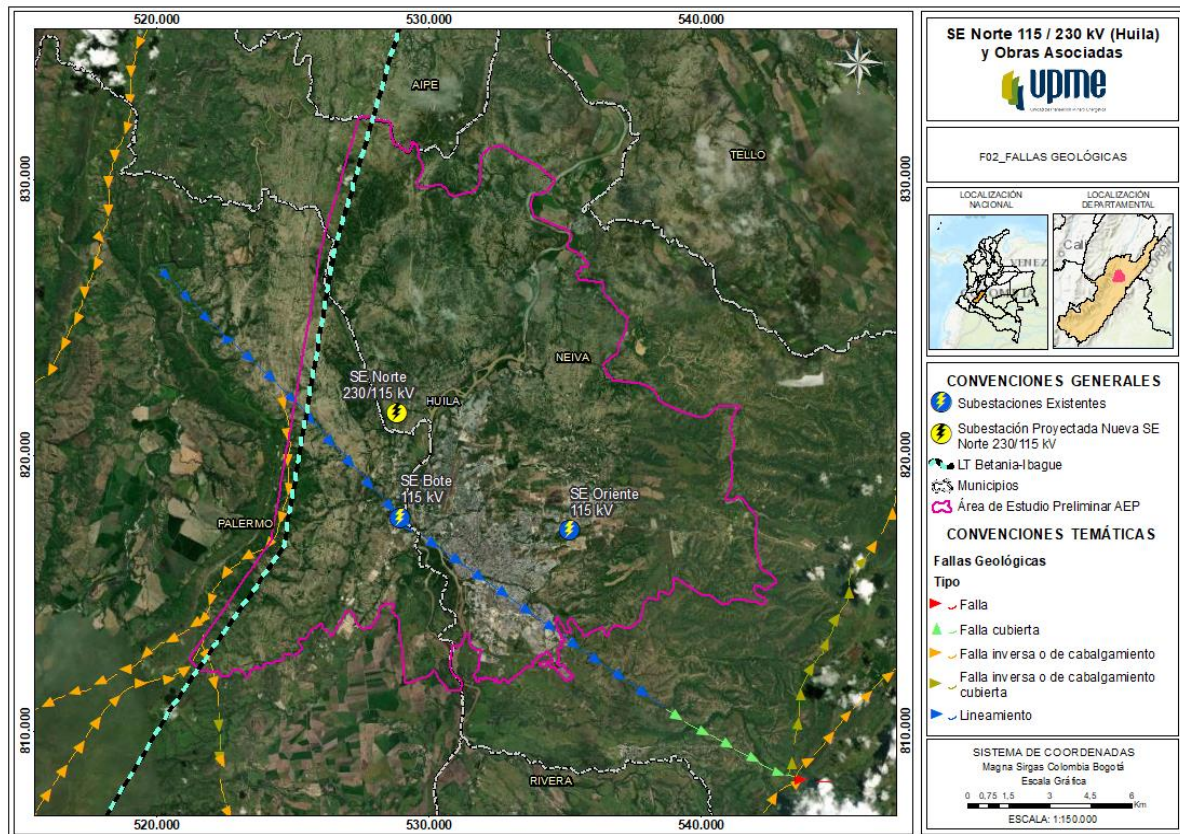
UNIDAD	EDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
N2Q1-VCc	Plioceno-Pleistoceno	Arenitas feldespáticas y líticas; arcillolitas, y conglomerados con abundantes líticos de andesitas y dacitas	10.342,01	43,10
Q-al	Cuaternario	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	3.994,52	16,65
Q-ca	Cuaternario	Abanicos aluviales y depósitos coluviales	4.209,53	17,54
Q-t	Cuaternario	Terrazas Aluviales	1.584,97	6,61
b6k6-Stm	Albiano-Maastrichtiano	Shales, calizas, arenitas, cherts y fosforitas	82,60	0,34
n4n6-Sc	Serravaliano-Mesiniano	Arenitas líticas con intercalaciones de arcillolitas de color gris verdoso y conglomerados	3.779,56	15,75
Total			23.993,18	100

Fuente: SGC, 2015

Fallas geológicas

Dentro del área de estudio preliminar, se evidencia el paso de una falla inversa o de cabalgamiento (Amarillo), localizada en el costado SurOeste, y un lineamiento (azul), que atraviesa del costado Oeste al costado SurEste del área, como se puede observar en la Gráfica 3-4.

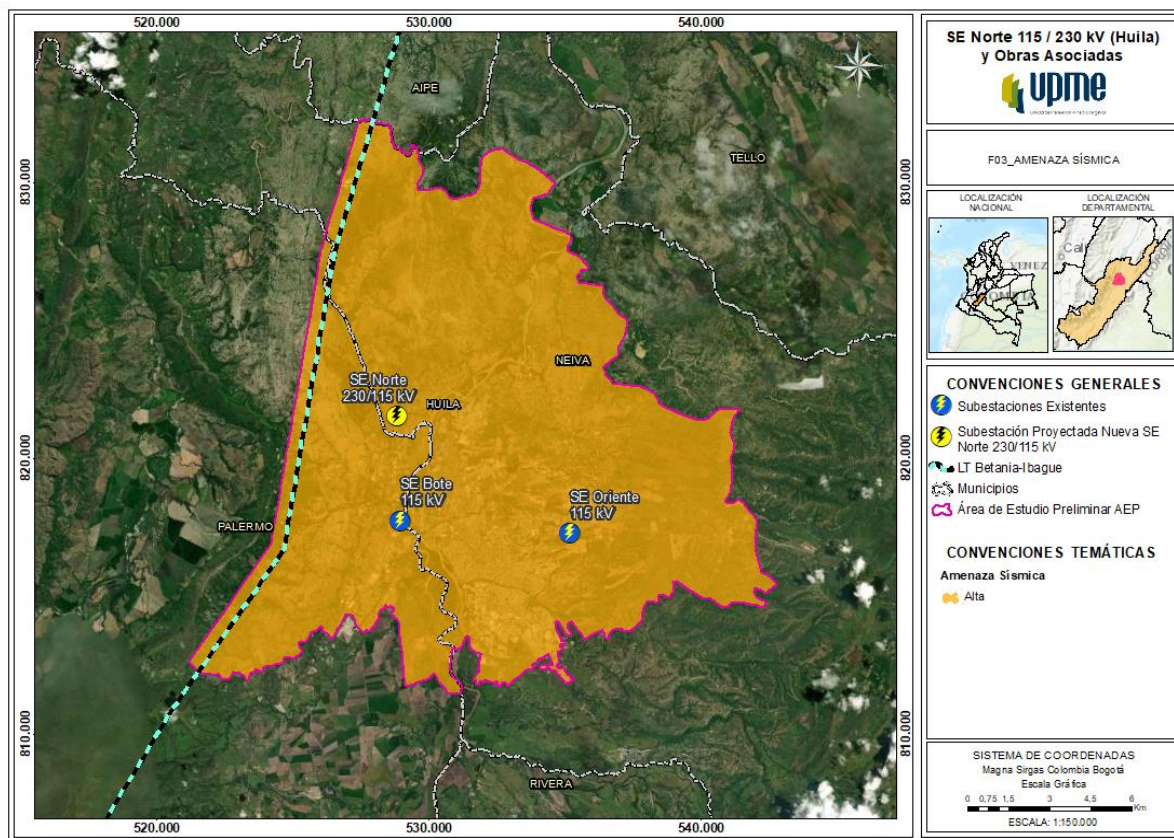
Gráfica 3-4 Fallas geológicas cerca del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: SGC, 2016

Amenaza sísmica

Gráfica 3-5 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: Elaborado a partir de AIS et al. (2009)

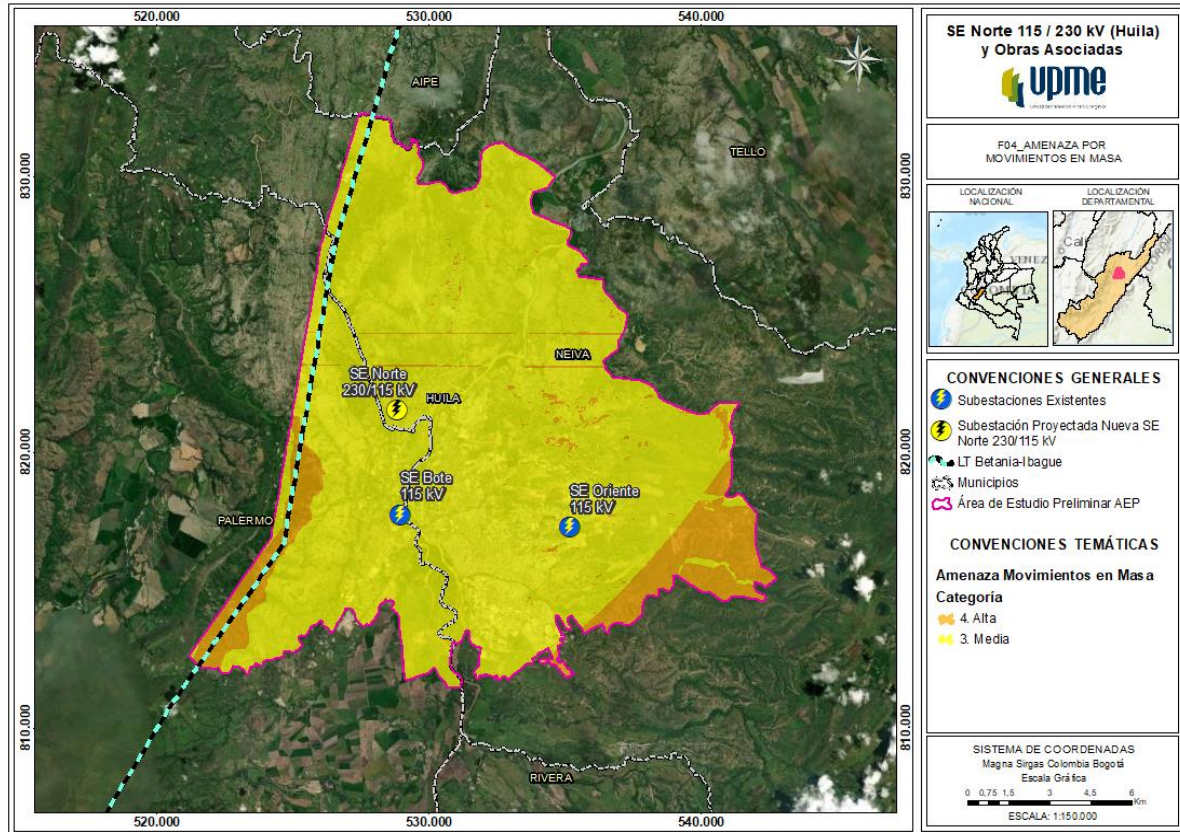
Tabla 3.4 Amenaza sísmica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

GRADO DE AMENAZA	DESCRIPCIÓN	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Alta	Aquellas regiones donde se esperan temblores muy fuertes con valores de aceleración pico efectiva, mayores de 0.20g. Aproximadamente el 23% del territorio Colombiano queda incluido en la zona de amenaza sísmica Alta.	23.993,18	100

Fuente: Elaborado a partir de AIS et al. (2009)

Amenaza por movimientos en masa

Gráfica 3-6 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: SGC, 2016

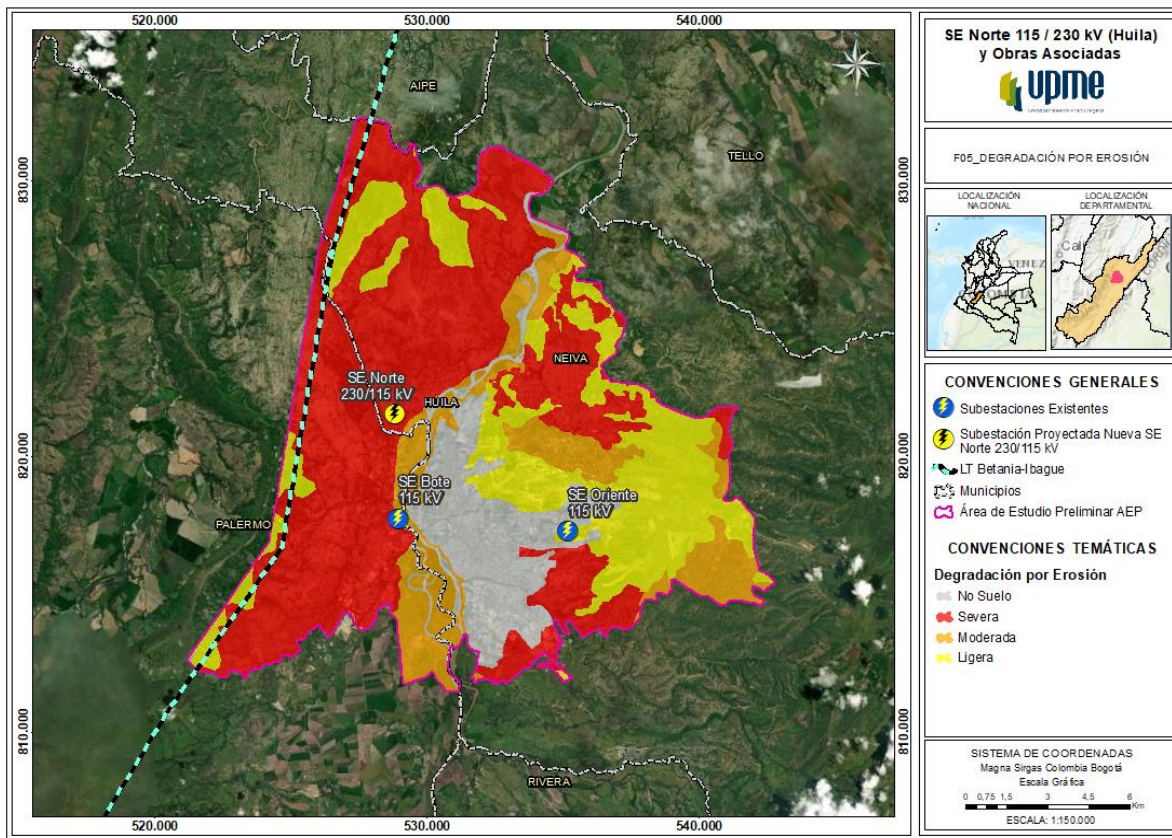
Tabla 3.5 Amenaza por movimientos en masa dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

GRADO DE MOVIMIENTO EN MASA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Media	21.369,03	89,06
Alta	2.624,16	10,94
Total	23.993,18	100

Fuente: SGC, 2016

Degradación por erosión

Gráfica 3-7 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2015

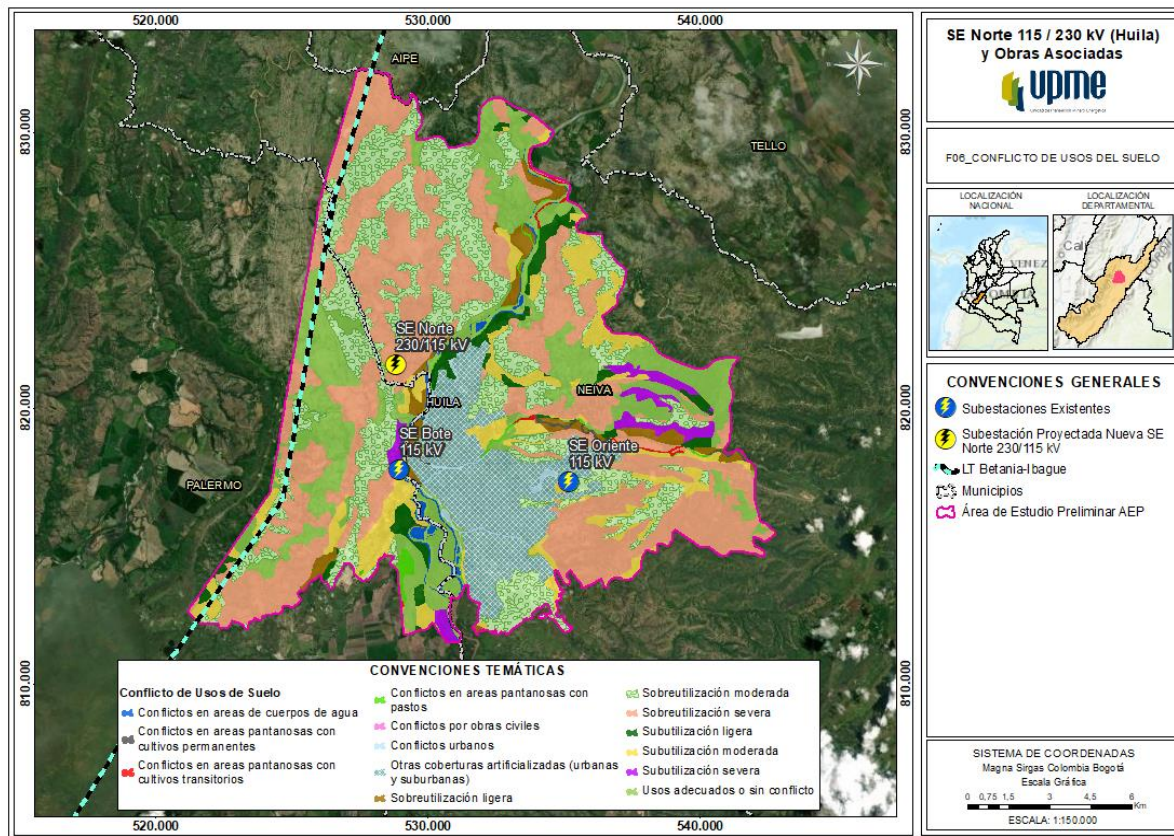
Tabla 3.6 Degradación por erosión dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

GRADO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Severa	11.911,65	49,65
Moderada	3.202,34	13,35
Ligera	5.586,44	23,28
No Suelo	3.292,75	13,72
Total	23.993,18	100

Fuente: IDEAM, 2015

Conflicto usos del suelo

Gráfica 3-8 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IGAC, 2013

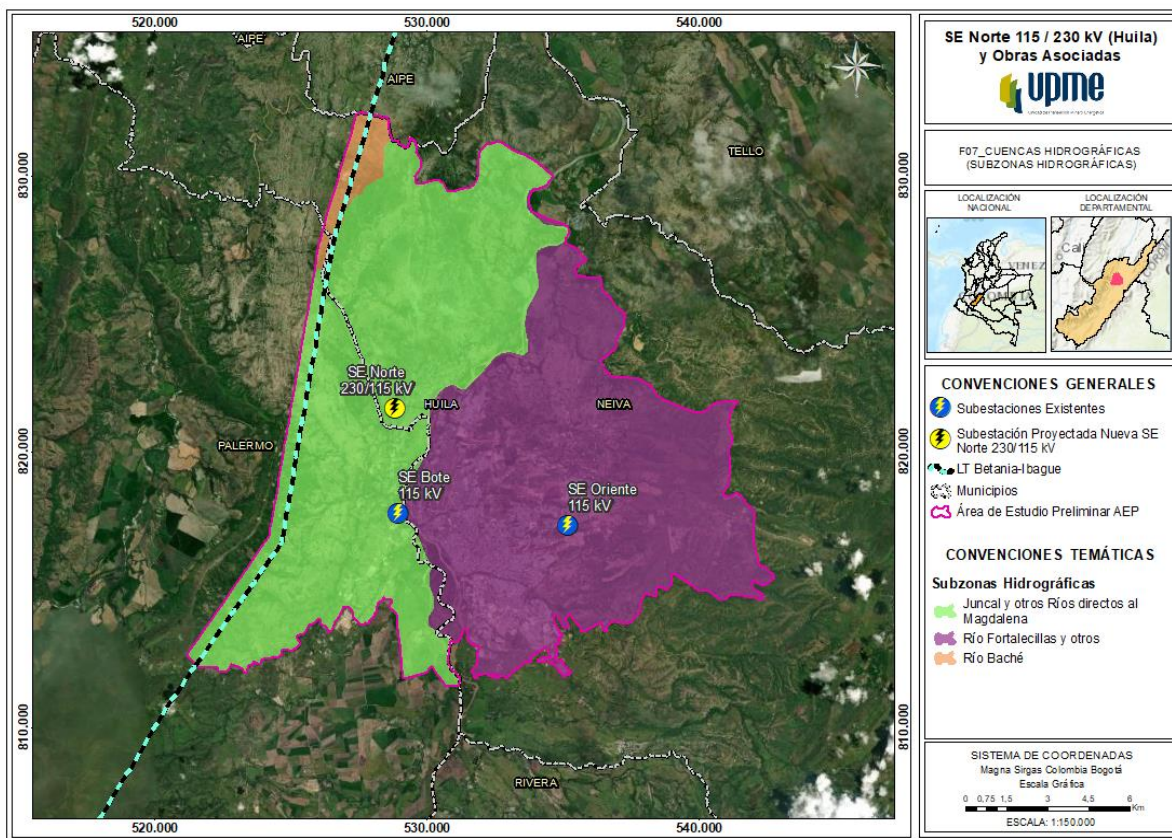
Tabla 3.7 Conflicto uso del suelo dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

TIPO DE CONFLICTO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Usos adecuados o sin conflicto	4.234,91	17,65
Subutilización ligera	622,51	2,59
Subutilización moderada	1.911,85	7,97
Subutilización severa	412,83	1,72
Sobreutilización ligera	577,99	2,41
Sobreutilización moderada	5.221,99	21,76
Sobreutilización severa	7.837,97	32,67
Conflicto en áreas pantanosas con pastos	140,11	0,58
Conflicto en áreas pantanosas con cultivos permanentes	54,19	0,23
Conflicto en áreas pantanosas con cultivos transitorios	42,98	0,18
Conflicto en áreas de cuerpos de agua	196,66	0,82
Conflicto por obras civiles	0,05	0,00
Conflicto urbanos	129,71	0,54
Otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas)	2.609,45	10,88
Total	23.993,18	100

Fuente: IGAC, 2013

Cuencas hidrográficas (subzonas hidrográficas)

Gráfica 3-9 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2013

Tabla 3.8 Subzonas hidrográficas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

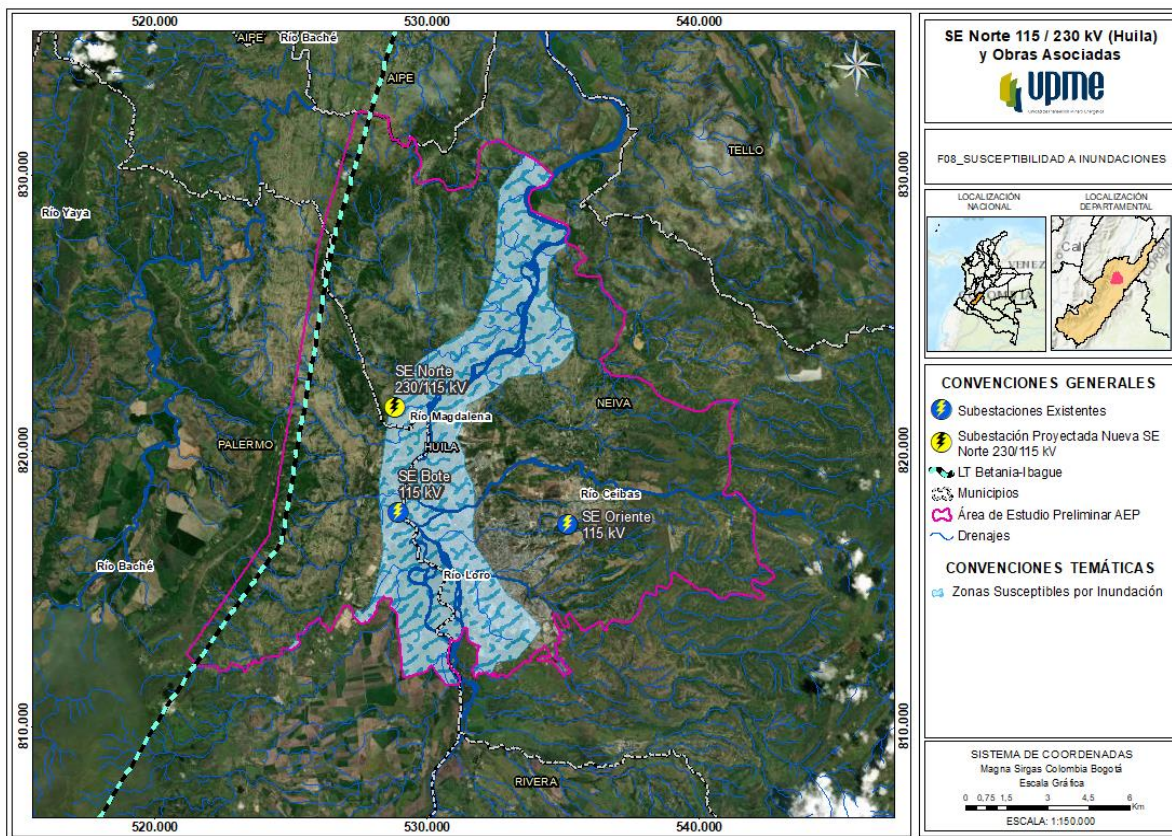
ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Magdalena Cauca	Alto Magdalena	Juncal y otros ríos directos al Magdalena	11.826,93	49,29
		Río Baché	550,65	2,30
		Río Fortalecillas y otros	11.615,60	48,41
Total			23.993,18	100

Fuente: IDEAM, 2013

Susceptibilidad a inundaciones

En el área de estudio preliminar, se presenta una zona de inundación, asociada al río Magdalena, en una extensión de 6.036,60 hectárea (25,16%), entre los municipios de Neiva y Palermo, como se observa en la Gráfica 3-10.

Gráfica 3-10 Susceptibilidad a inundaciones dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

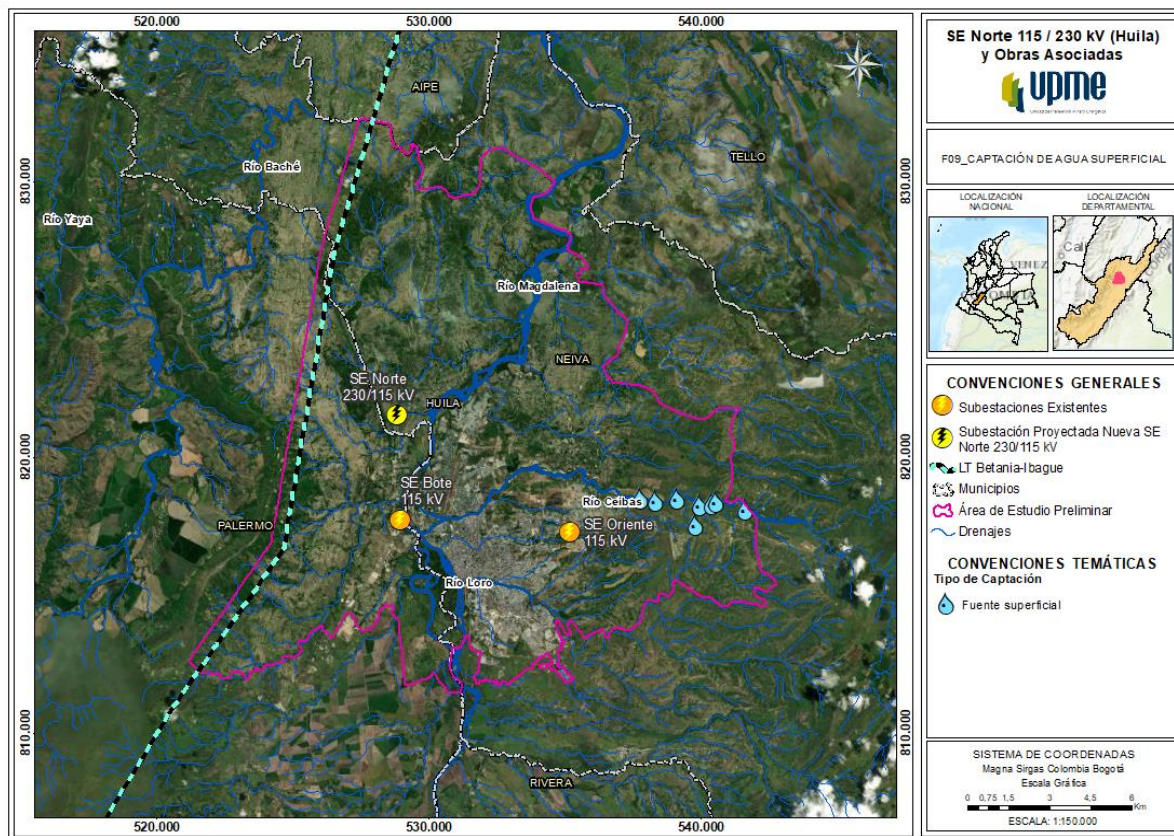


Fuente: IDEAM,2010

Captación y vertimiento de agua superficial y subterránea

Dentro del área de estudio preliminar, se reportan 9 puntos de captación de fuentes superficiales, como se observa en la Gráfica 3-11. Estas captaciones se encuentran en la cuenca del Río Fortalecillas. De acuerdo con la fuente de información consultada no se registran vertimientos o fuentes subterráneas de captación.

Gráfica 3-11 Captación de agua superficial dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

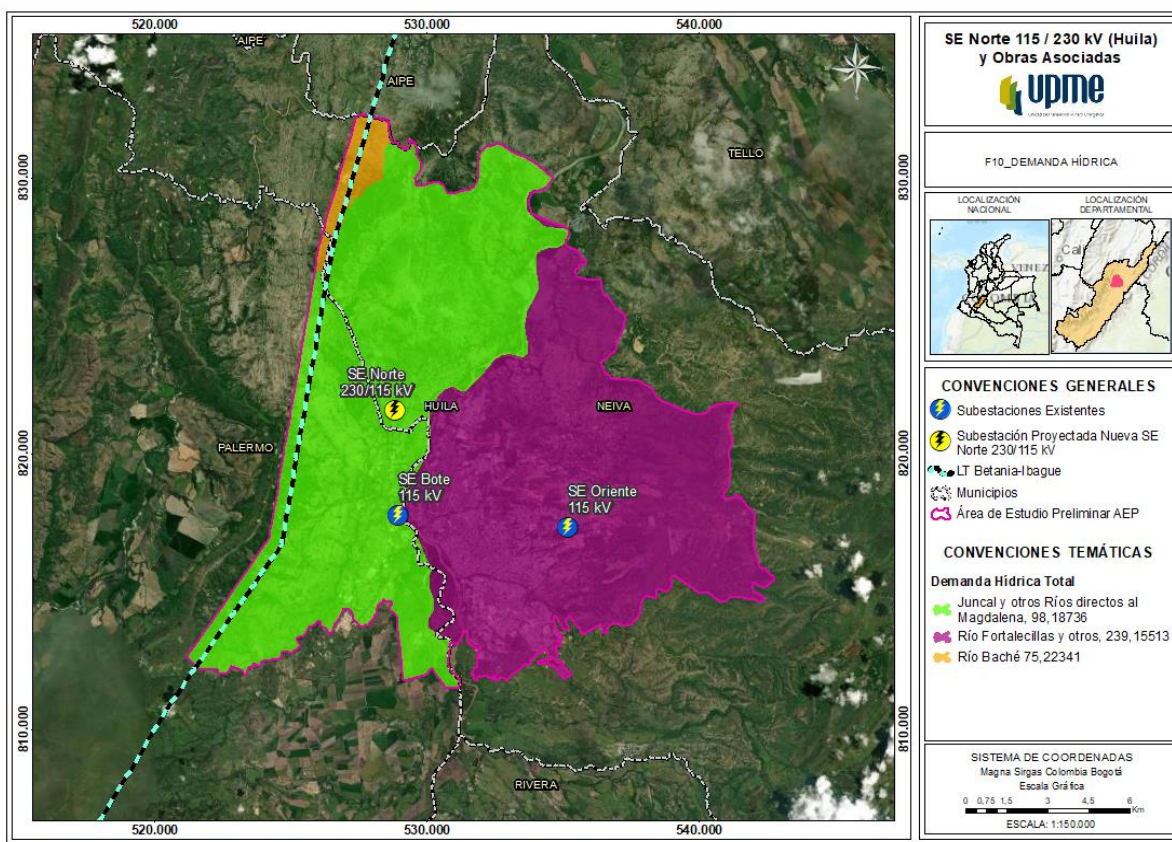


Fuente: SIRH, 2013

Demanda hídrica

La demanda hídrica en el contexto de la hidrología se entiende como la estimación de la extracción de agua del sistema para ser usado como parte de las actividades productivas, desde el punto de vista económico, y para el uso doméstico (IDEAM, 2019).

Gráfica 3-12 Demanda hídrica total en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2014

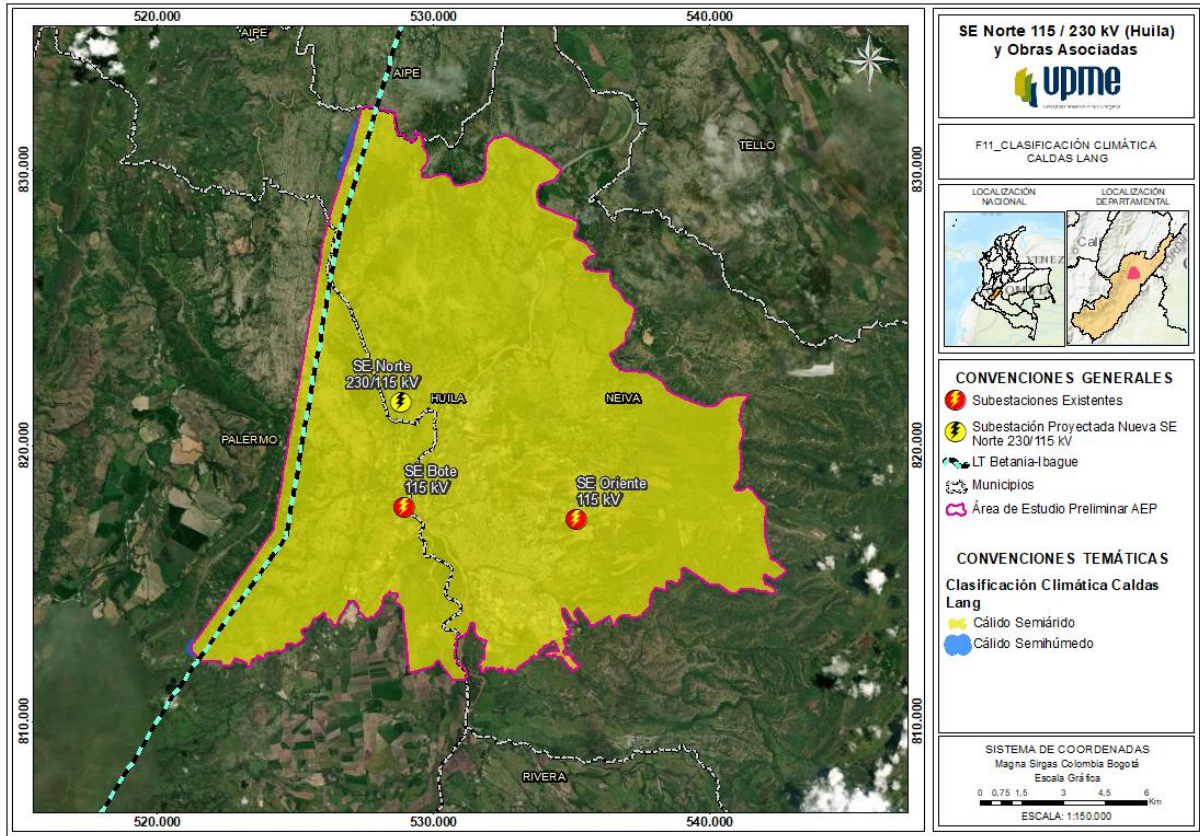
Tabla 3.9 Demanda hídrica dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

SUBZONA HIDROGRÁFICA	TOTAL (Mm ³ /año)	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Juncal y otros ríos directos al Magdalena	98,19	11.826,93	49,29
Río Bache	75,22	550,65	2,30
Río Fortalecillas y otros	239,16	11.615,60	48,41
TOTAL	412,57	23.993,18	100

Fuente: IDEAM, 2014

Clasificación climática Caldas Lang

Gráfica 3-13 Clasificación climática de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

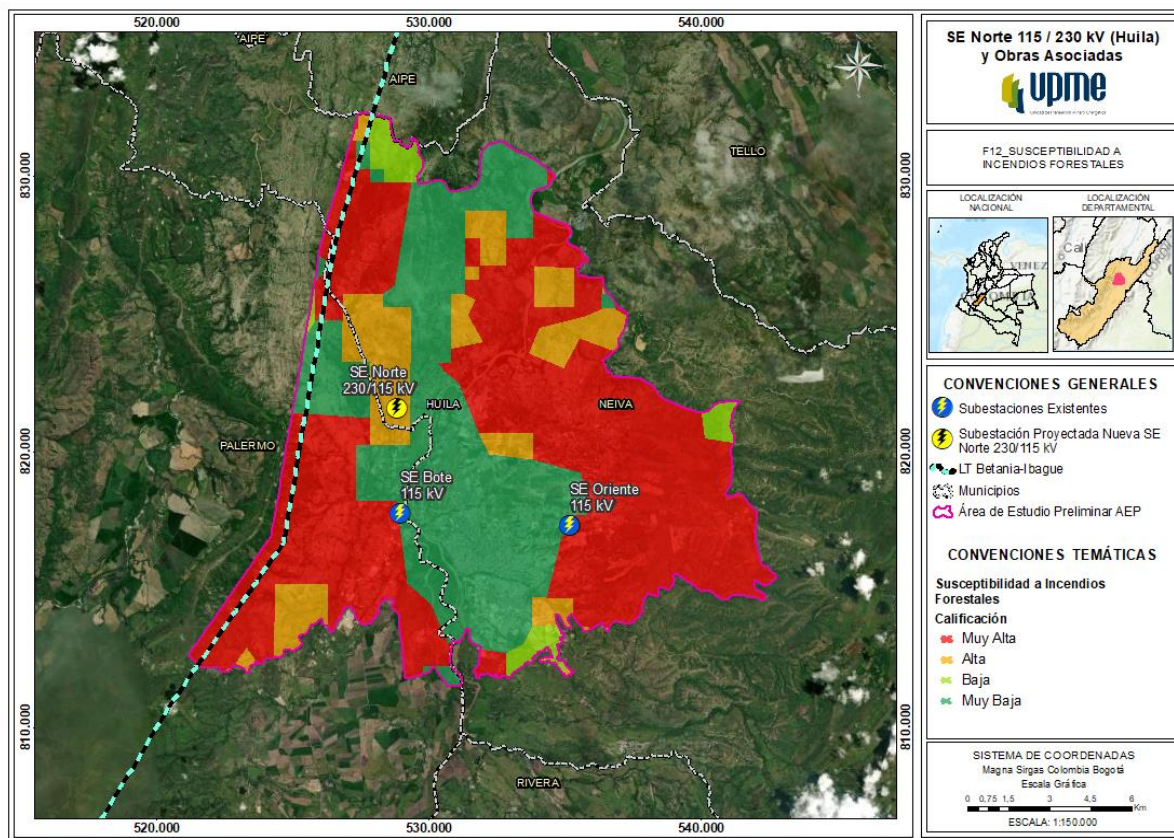
Tabla 3.10 Clasificación de Caldas Lang dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

CLASIFICACIÓN DE CALDAS LANG	RANGO DE PRECIPITACIÓN	TEMPERATURA PROMEDIO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Cálido semihúmedo	500 - 1000 mm	Mayor a 24 °C	12,39	0,05
Cálido semiárido	250 – 500 mm	Mayor a 24 °C	23.980,80	99,95
Total			23.993,18	100

Fuente: IDEAM, 2017

Incendio forestal

Gráfica 3-14 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2013

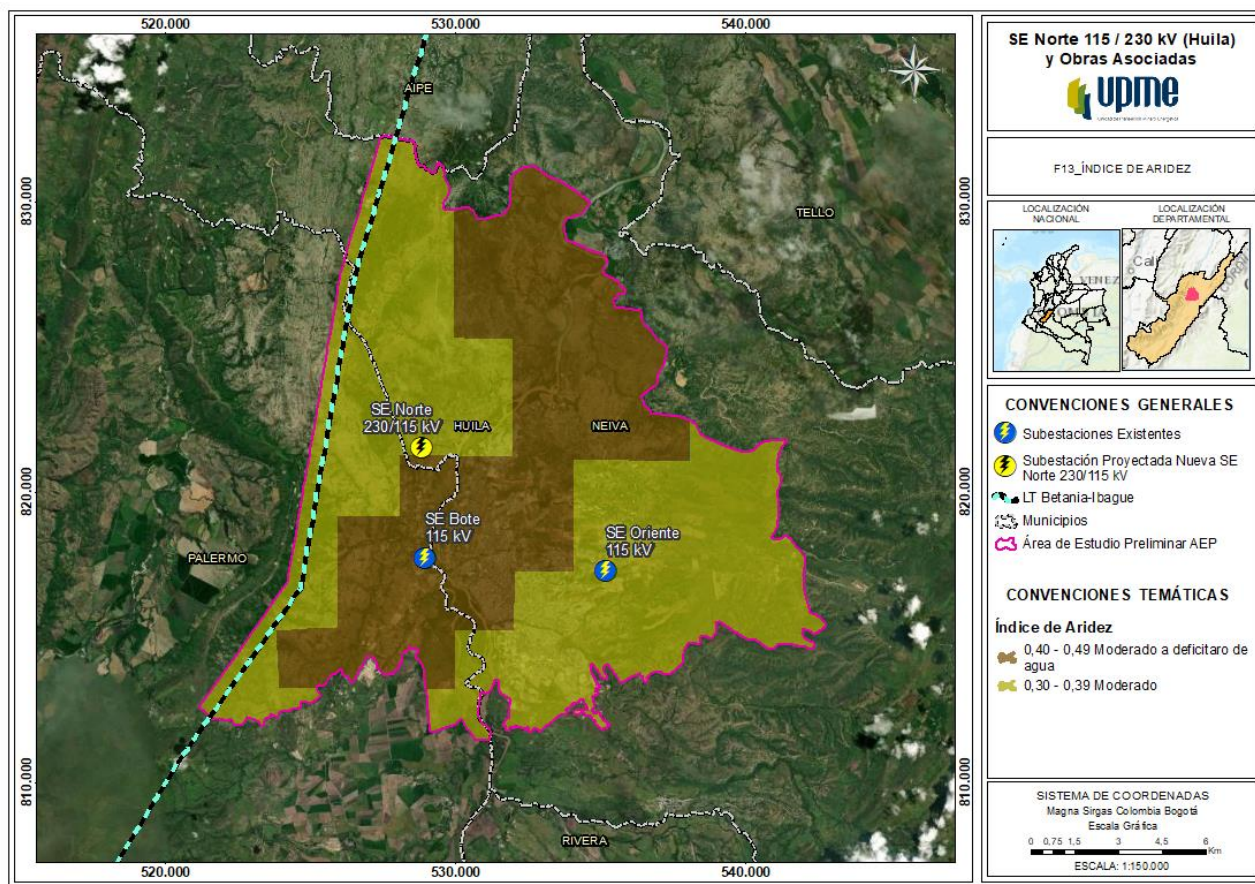
Tabla 3.11 Incendio forestal dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

CATEGORÍA IA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Muy Alta	12.773,97	53,24
Alta	2.919,99	12,17
Baja	712,29	2,97
Muy Baja	7.586,93	31,62
Total	23.993,18	100

Fuente: IDEAM, 2013

Índice de Aridez

Gráfica 3-15 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2014

Tabla 3.12 Índice de aridez dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

CATEGORÍA IA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
0,30 - 0,39 Moderado	14.197,47	59,17
0,40 - 0,49 Moderado a deficitario de agua	9.795,69	40,83
Total	23.993,16	100

Fuente: IDEAM, 2014

3.2.2. Medio biótico

En la Tabla 3.13 se relaciona de forma breve y concisa las diferentes variables del medio biótico identificadas en el área de estudio preliminar del proyecto Huila (STN y STR), junto con las observaciones pertinentes.

Tabla 3.13 Identificación de variables bióticas en el área de estudio - Proyecto Huila

MEDIO BIÓTICO			
VARIABLE	CRUZA EN EL ÁREA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Parques Nacionales Naturales		X	---
Reserva Natural		X	---
Área Natural Única		X	---
Santuario de flora y fauna		X	---
Vía parque		X	---
Reserva forestal protectora nacional		X	---
Reserva forestal protectora regional		X	---
Parques naturales regionales		X	---
Distrito de manejo integrado nacional		X	---
Distrito de manejo integrado regional		X	---
Distrito de conservación de suelos		X	---
Reserva natural de la sociedad civil	X		---
Áreas de recreación		X	---
Nuevas áreas por declarar		X	---
Bosque seco tropical	X		---
Complejos de páramos		X	---
Humedales	X		---
Ecosistemas acuáticos MADS	X		---
Humedales RAMSAR		X	---
Reservas de la biósfera		X	---
AICA		X	---
Áreas del portafolio de sitios prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad	X		---
CONPES 3680	X		---
Bosques de paz		X	---
Lista Roja de Ecosistemas de Colombia	X		---
Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales - REAA	X		---
Zonas de protección Resolución 1675 de 2019 del MADS		X	---
Ecosistemas continentales, costeros y marinos	X		---
Coberturas de la tierra	X		---
Áreas de reserva Forestales de Ley 2da de 1959		X	---
Sustracciones definitivas de Ley 2da de 1959		X	---

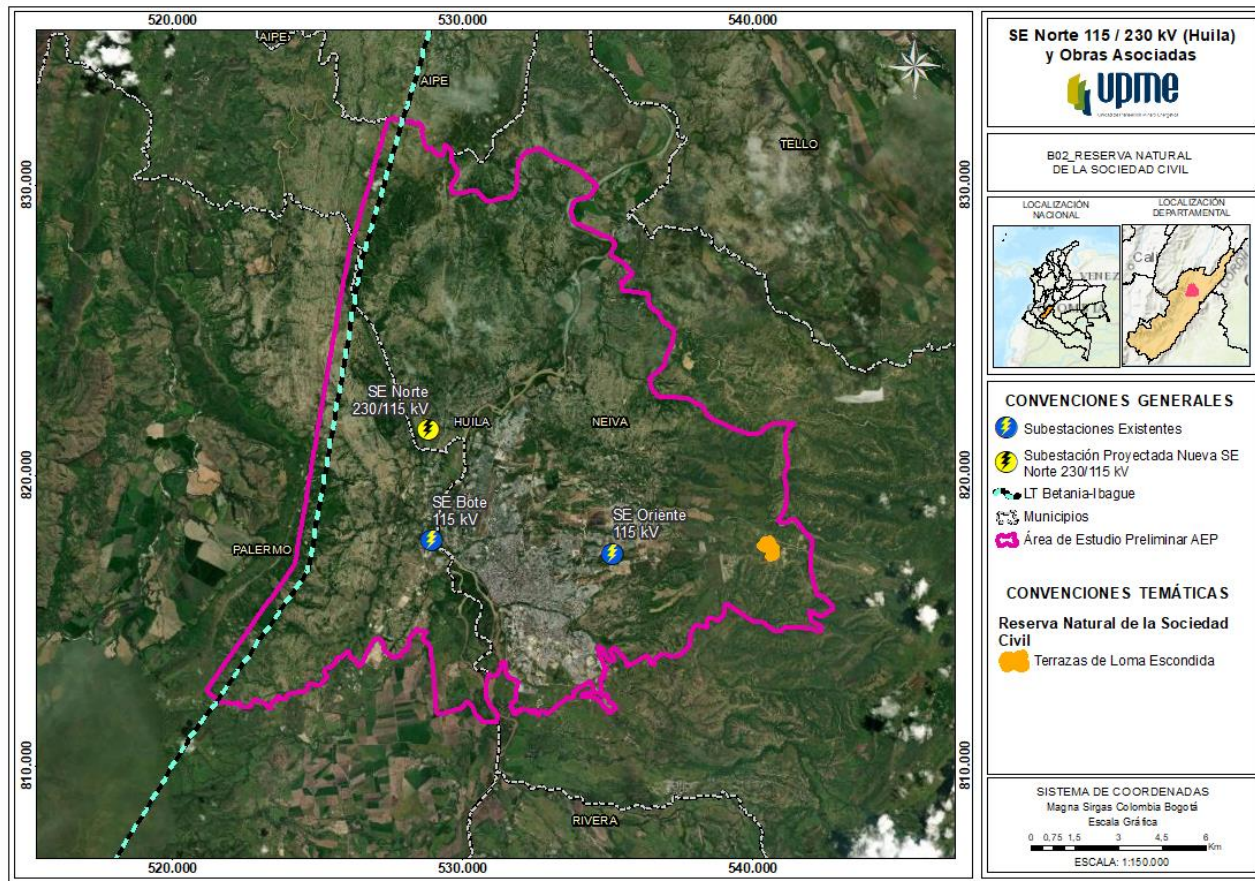
Fuente: UPME, 2020

A continuación, se muestra la representación espacial de las variables del medio biótico que fueron identificadas en el área de estudio preliminar.

Reserva Natural de la Sociedad Civil

Dentro del área de estudio preliminar, se encuentra una reserva natural de la sociedad civil con una extensión de 14,07 hectáreas, las cuales representan el 0,06% del área, como se puede apreciar en la Gráfica 3-16.

Gráfica 3-16 Reserva Natural de la Sociedad Civil dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

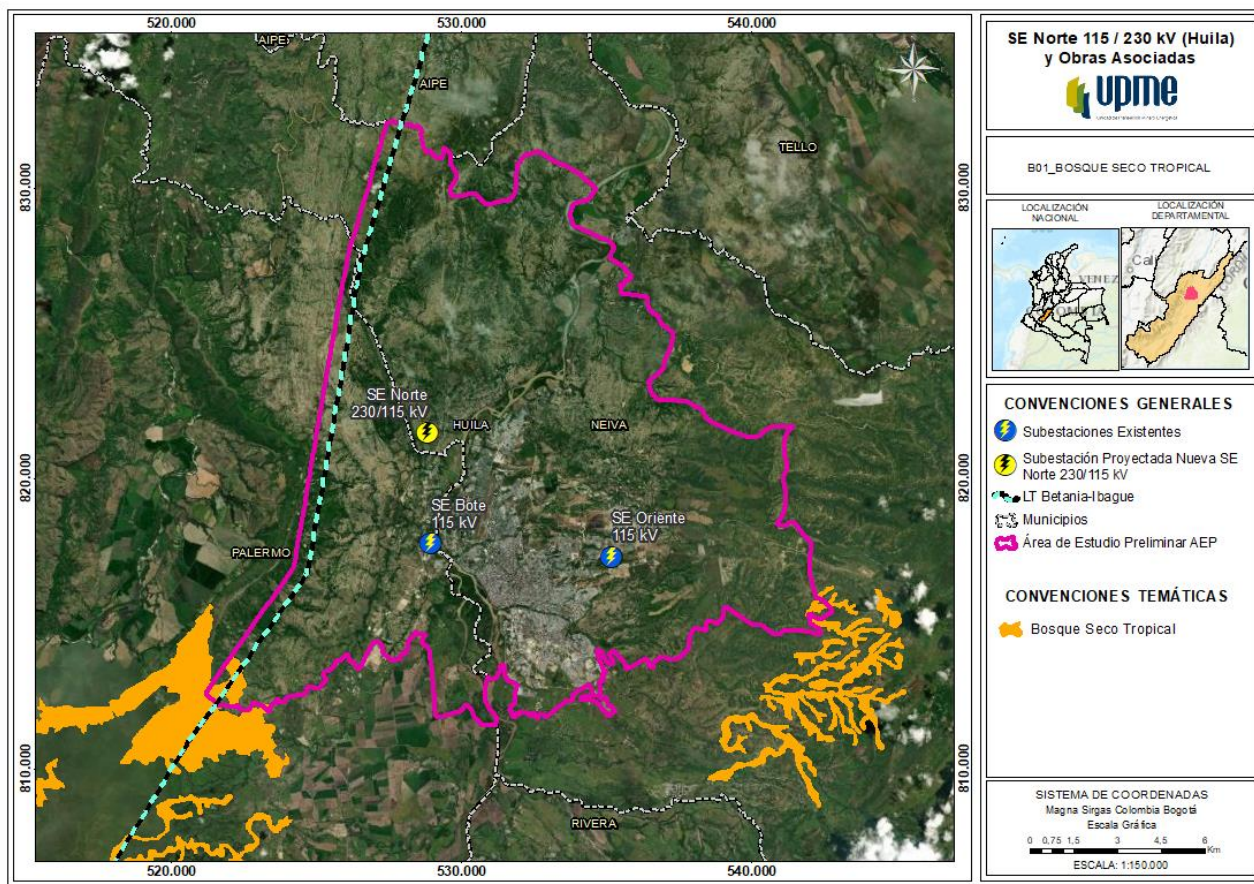


Fuente: Parques Nacionales Naturales, 2018

Bosque seco tropical

Dentro del área de estudio preliminar, se encuentra un relicto de bosque seco tropical con una extensión de 130,40 hectáreas, las cuales representan el 0,54% del área, como se puede apreciar en la Gráfica 3-17.

Gráfica 3-17 Bosque seco tropical dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila

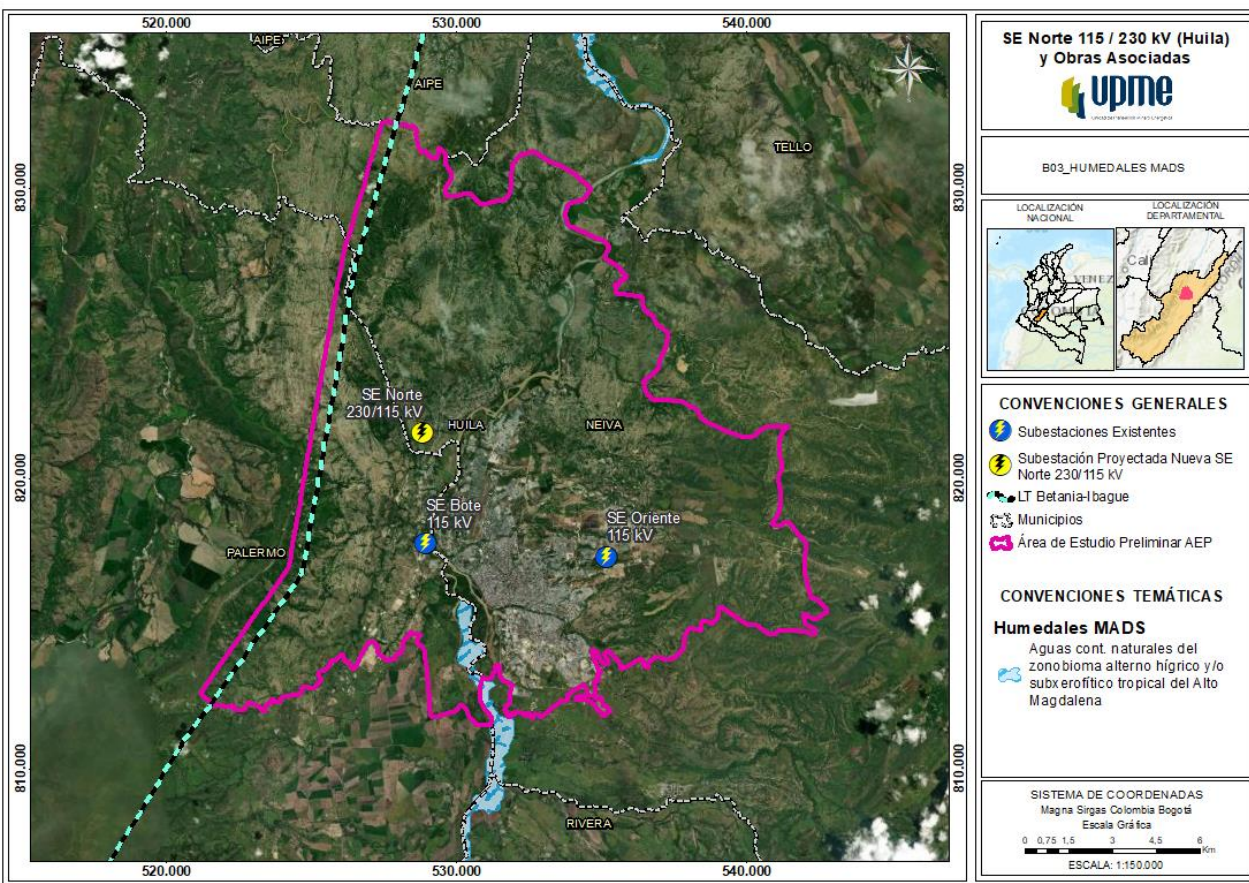


Fuente: Instituto Alexander Von Humboldt, 2014

Humedales

Dentro del área de estudio preliminar, se encuentran cuerpos de agua, considerados como humedales con una extensión de 131,47 hectáreas, las cuales representan el 0,55% del área, como se puede apreciar en la Gráfica 3-18.

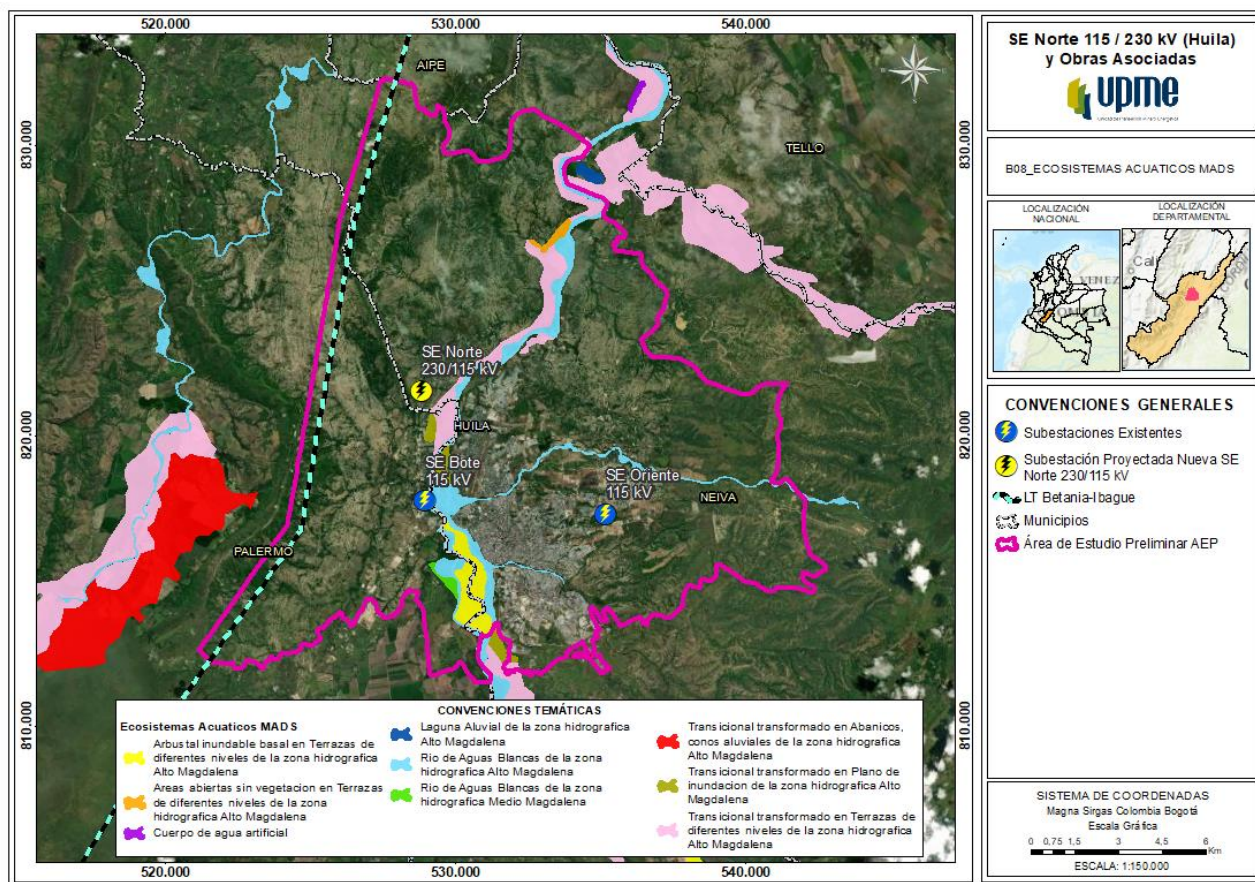
Gráfica 3-18 Humedales dentro del área de estudio preliminar y sus alrededores del proyecto Huila



Fuente: MADS, 2012

Ecosistemas acuáticos MADS

Gráfica 3-19 Ecosistemas acuáticos MADS dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente: MADS, 2015

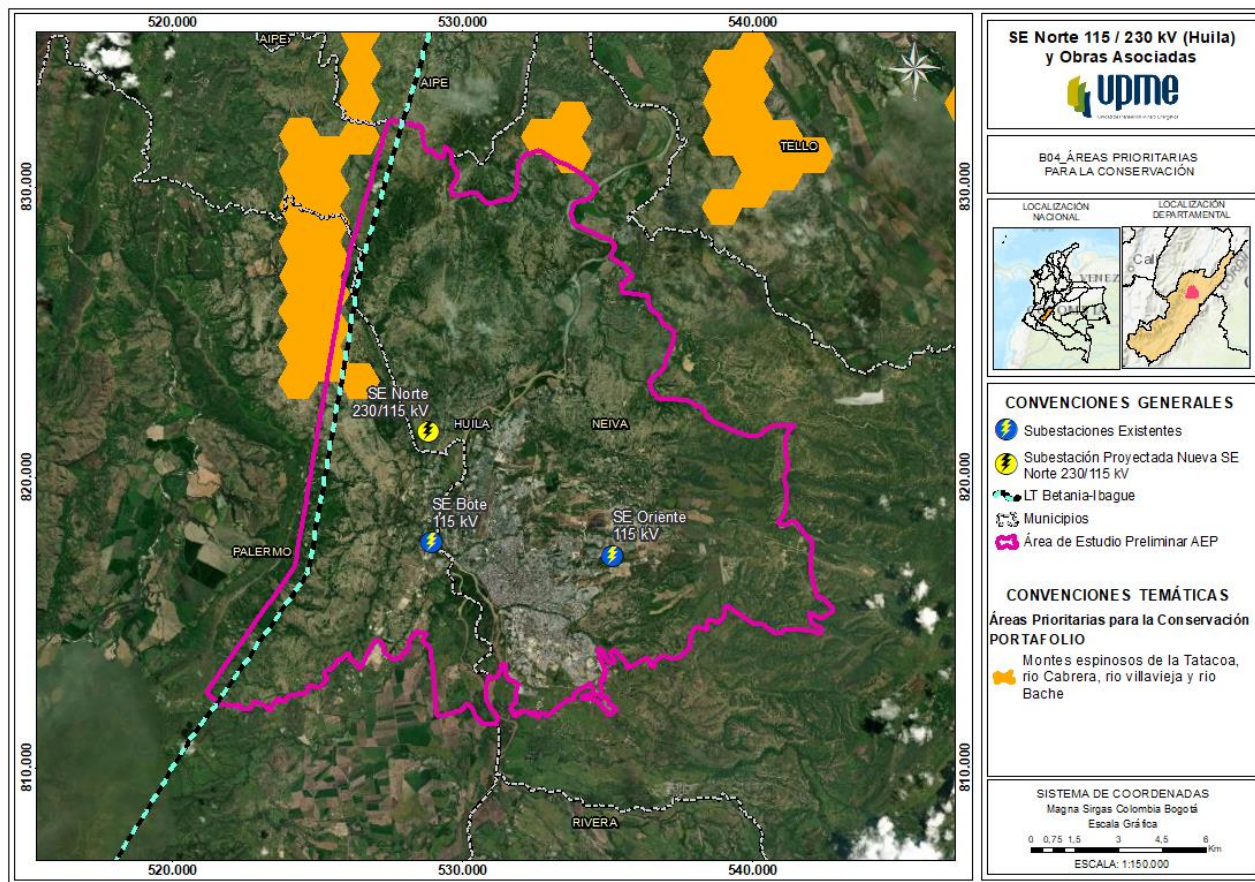
Tabla 3.14 Ecosistemas acuáticos MADS en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Arbustal inundable basal en Terrazas de diferentes niveles de la zona hidrográfica Alto Magdalena	257,77	1,07
Áreas abiertas sin vegetación en Terrazas de diferentes niveles de la zona hidrográfica Alto Magdalena	41,84	0,17
Río de Aguas Blancas de la zona hidrográfica Alto Magdalena	833,71	3,47
Río de Aguas Blancas de la zona hidrográfica Medio Magdalena	31,82	0,13
Transicional transformado en Plano de inundación de la zona hidrográfica Alto Magdalena	83,82	0,35
Transicional transformado en Terrazas de diferentes niveles de la zona hidrográfica Alto Magdalena	549,27	2,29
Total general	1.798,23	7,49

Fuente: MADS, 2015

Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

Gráfica 3-20 Áreas prioritarias para la conservación dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente: SIAC-Von Humboldt, 2018

Tabla 3.15 Áreas prioritarias para la conservación en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

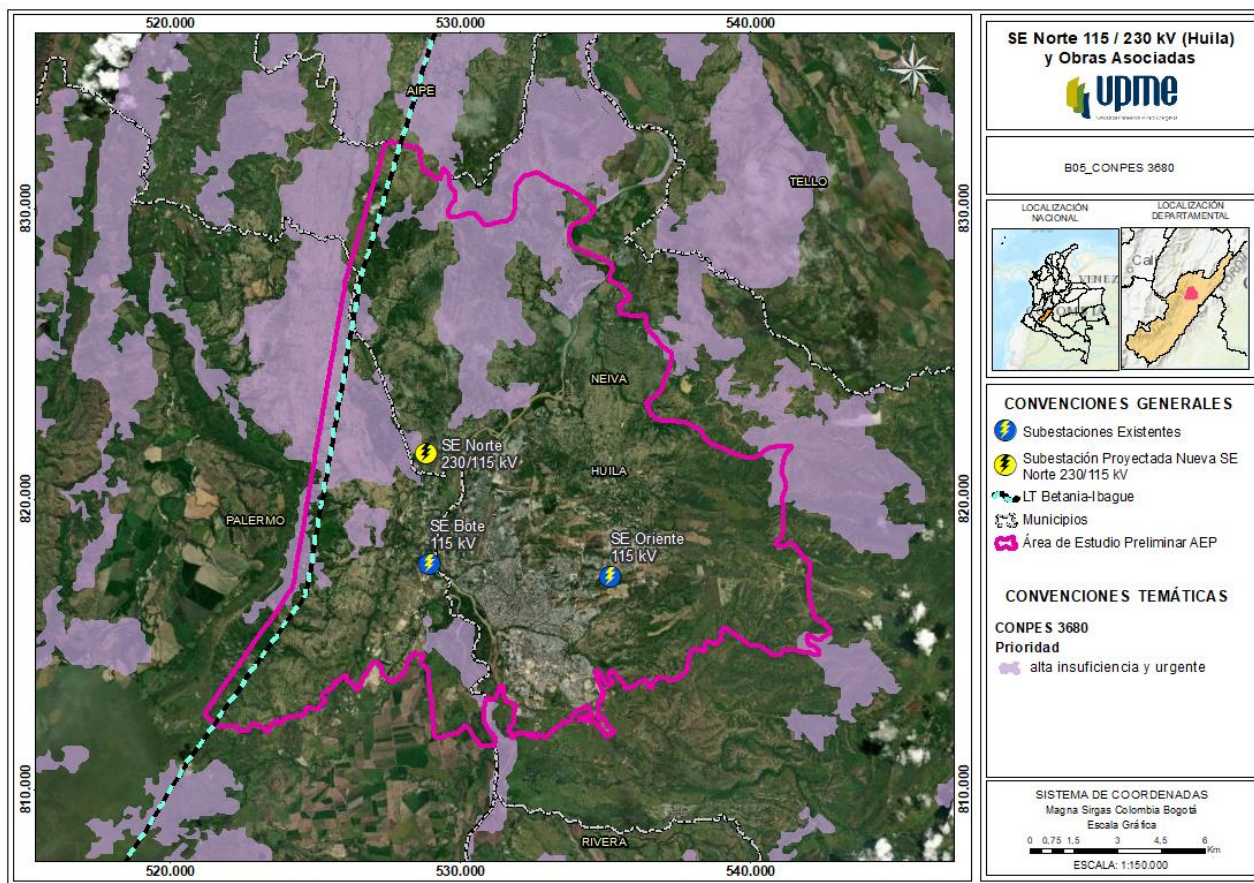
ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Montes espinosos de la Tatacoa, río Cabrera, río Villavieja y río Bache	250,57	1,04
Total general	250,47	1,04

Fuente: SIAC-Von Humboldt, 2018

CONPES 3680

En el área de estudio preliminar, se encuentran un área de extensión de 4.541,83 hectáreas, las cuales representan el 18,93%, dentro del CONPES 3680 catalogado en categoría de alta insuficiencia y urgente, como se puede apreciar en la Gráfica 3-21.

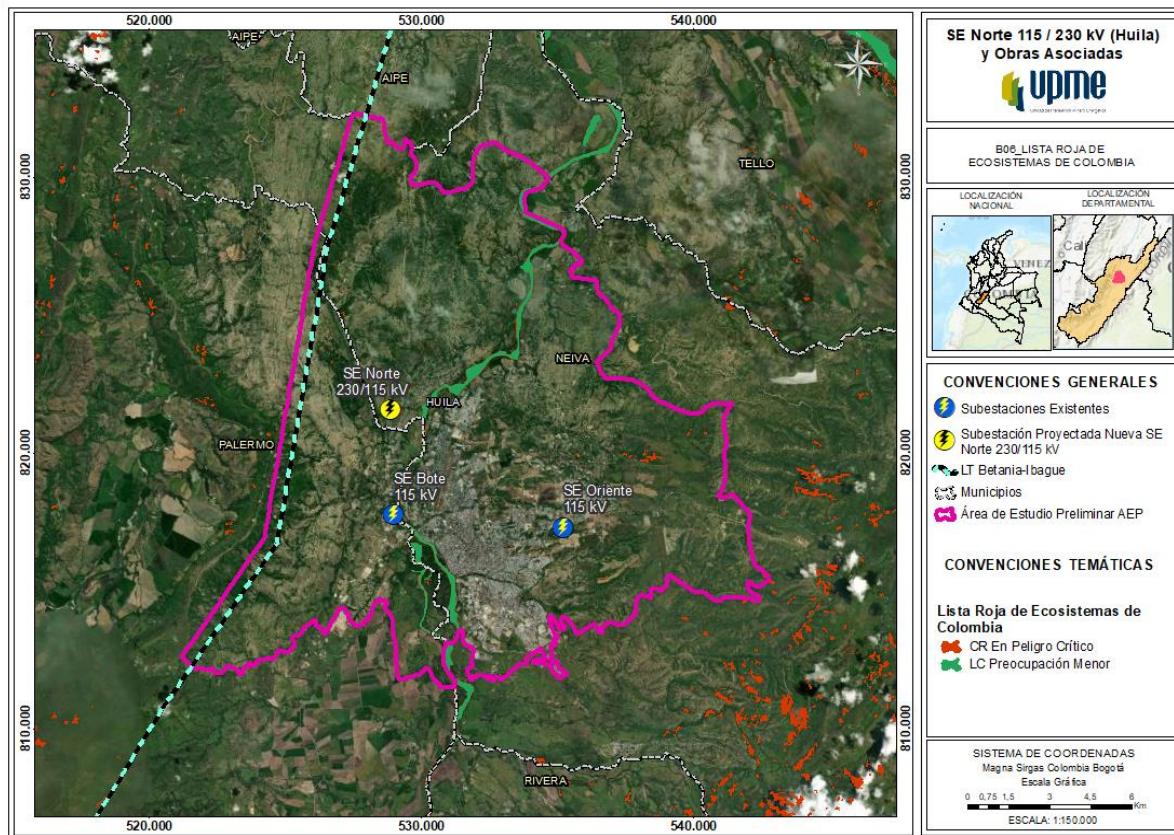
Gráfica 3-21 CONPES 3680 dentro del área de estudio preliminar y los alrededores del proyecto Huila



Fuente: Parques Nacionales Naturales-PNN, 2012

Lista Roja de Ecosistemas de Colombia

Gráfica 3-22 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar y los alrededores del proyecto Huila



Fuente: Adaptado (Etter, 2015) y de <http://www.tremarctocolombia.org>

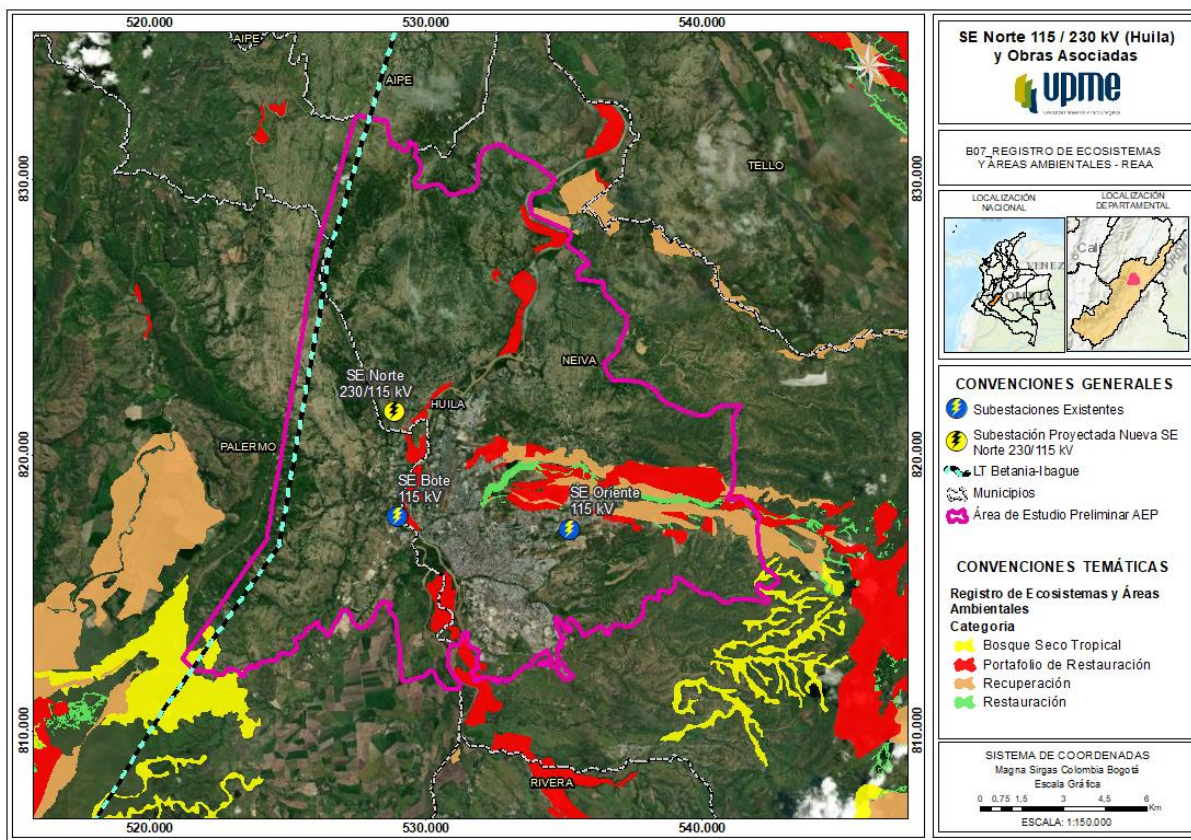
Tabla 3.16 Lista Roja de Ecosistemas de Colombia dentro del área de estudio preliminar del proyecto Estambul

CATEGORÍA		ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
En Peligro Crítico	CR	47,81	0,20
Preocupación Menor	LC	367,14	1,53
Total		414,94	1,73

Fuente: Adaptado (Etter, 2015) y de <http://www.tremarctocolombia.org>

Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales – REAA

Gráfica 3-23 REAA dentro el área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente: MADS, 2020

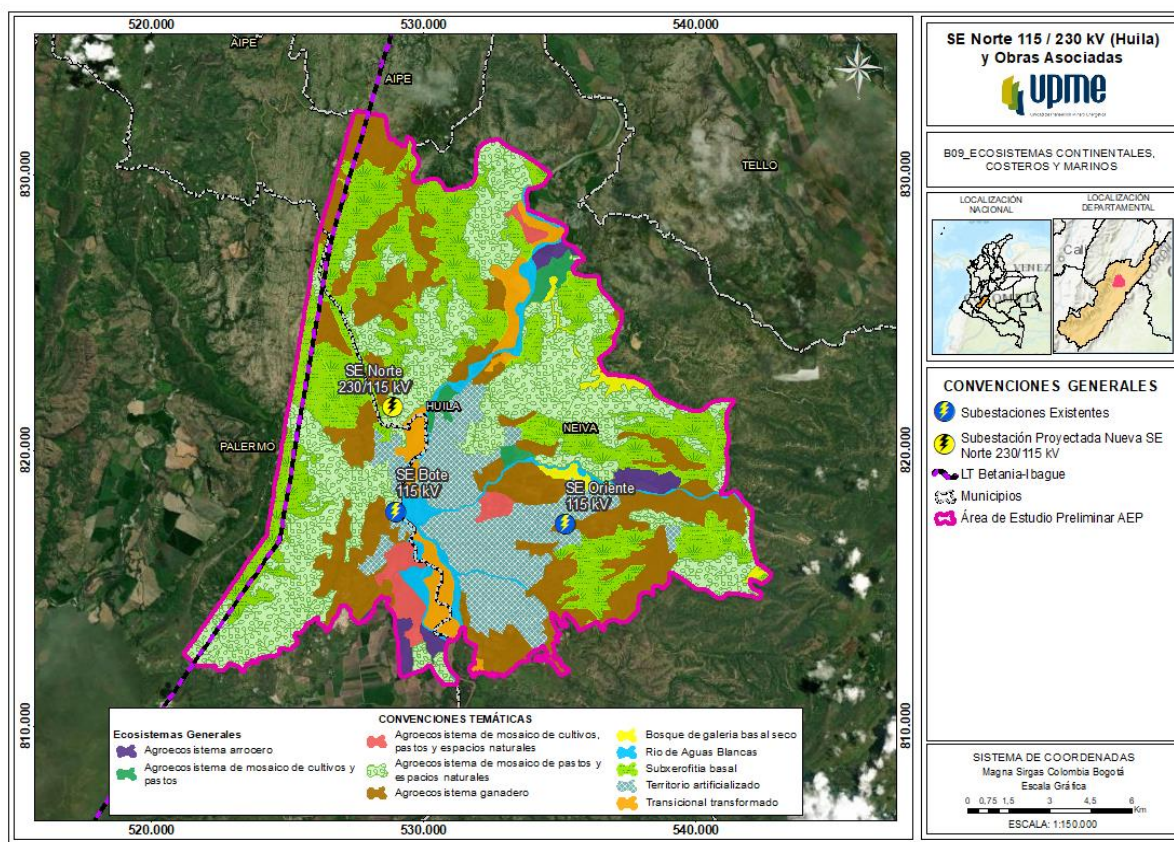
Tabla 3.17 REAA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

CATEGORÍA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Bosque Seco Tropical	130,40	0,54
Portafolio de Restauración	1.235,38	5,15
Recuperación	717,65	2,99
Restauración	226,42	0,94
Total	2.309,86	9,63

Fuente: MADS, 2020

Ecosistemas continentales, costeros y marinos

Gráfica 3-24 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

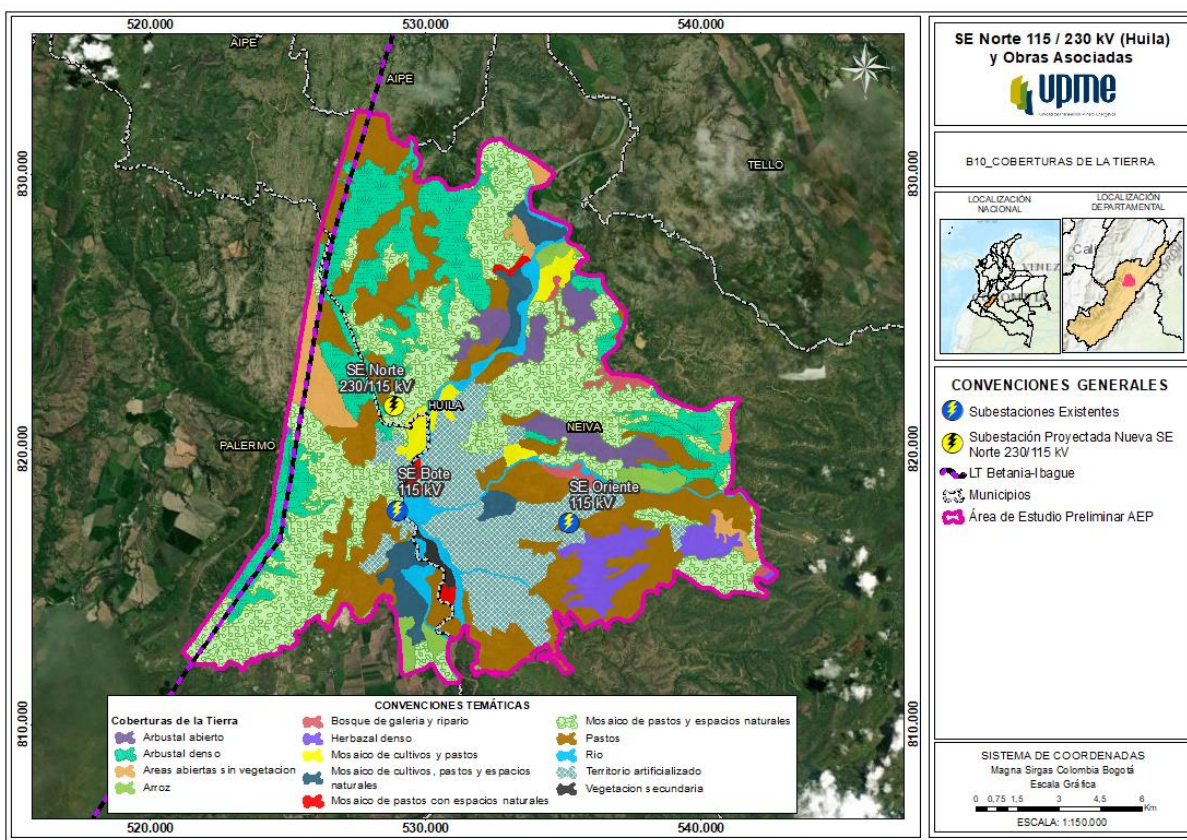
Tabla 3.18 Ecosistemas continentales, costeros y marinos del área de estudio preliminar del proyecto Huila

ECOSISTEMA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Agroecosistema arrocero	421,86	1,76
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	272,65	1,13
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	484,76	2,02
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	6.603,05	27,52
Agroecosistema ganadero	5.184,78	21,61
Bosque de galería basal seco	282,90	1,18
Río de Aguas Blancas	867,81	3,62
Subxerofitia basal	6.213,35	25,90
Territorio artificializado	2.886,38	12,03
Transicional transformado	776,65	3,24
Total general	6.728,97	100

Fuente: IDEAM, 2017

Coberturas de la tierra

Gráfica 3-25 Coberturas de la Tierra Corine Land Cover dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2014

Tabla 3.19 Coberturas de la Tierra dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

LEYENDA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Arbustal abierto	871,55	3,63
Arbustal denso	3741,48	15,59
Áreas abiertas sin vegetación	802,69	3,35
Arroz	438,92	1,83
Bosque de galería y ripario	282,90	1,18
Herbazal denso	797,63	3,32
Mosaico de cultivos y pastos	400,45	1,67
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	736,24	3,07
Mosaico de pastos con espacios naturales	109,58	0,46
Mosaico de pastos y espacios naturales	6603,05	27,52
Pastos	5374,13	22,40
Río	867,81	3,62
Territorio artificializado	2886,38	12,03
Vegetación secundaria	80,38	0,34
Total	23,993,18	100

Fuente: IDEAM, 2014

3.2.3. Medio socioeconómico

En la Tabla 3.20 se relaciona de forma breve y concisa las diferentes variables del medio socioeconómico identificadas en el área de estudio preliminar del proyecto Huila (STN y STR), junto con las observaciones pertinentes.

Tabla 3.20 Identificación de variables socioeconómicas en el área de estudio - Proyecto Huila

MEDIO SOCIOECONÓMICO			
VARIABLE	CRUZA EN EL ÁREA		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Comunidades indígenas		X	---
Comunidades ROM/Gitana		X	---
Comunidades palenqueras		X	---
Comunidades raizal		X	---
Solicitudes de consejos comunitarios		X	---
Solicitud de resguardos indígenas		X	---
Identificación de parcialidades indígenas		X	---
Hallazgos Arqueológicos	X		---
Áreas arqueológicas protegidas		X	---
Sitios de interés histórico		X	---
Bienes de Interés Cultural	X		---
Red primaria nacional del INVIAS	X		---
Concesiones viales ANI-INVIAS	X		---
Infraestructura social (equipamiento, aeropuertos y aeródromos)	X		---
Proyectos licenciados del sector de hidrocarburos	X		---
Proyectos licenciados del sector de energía	X		---
Proyectos licenciados del sector de minería		X	---
Proyectos licenciados del sector de infraestructura	X		---
Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a obras	X		Son proyectos existentes de los cuales se desconoce si cuentan o no con instrumento ambiental, sin embargo se encuentran dentro de la base de datos de la UPME
Proyectos en evaluación del sector de hidrocarburos		X	---
Proyectos en evaluación del sector de energía		X	---
Proyectos en evaluación del sector de minería		X	---
Proyectos en evaluación del sector de infraestructura		X	---
Títulos mineros - ANM	X		---
Mapa de tierras - ANH	X		---
Distrito de riego UPRA	X		---
Municipios ZOMAC		X	---
Distribución de la Propiedad Predial	X		---
Áreas microfocalizadas	X		---
Solicitudes de restitución de tierras	X		---
Eventos reportados por la Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA	X		---
Desminado humanitario	X		---
Zonas de reserva campesina		X	---

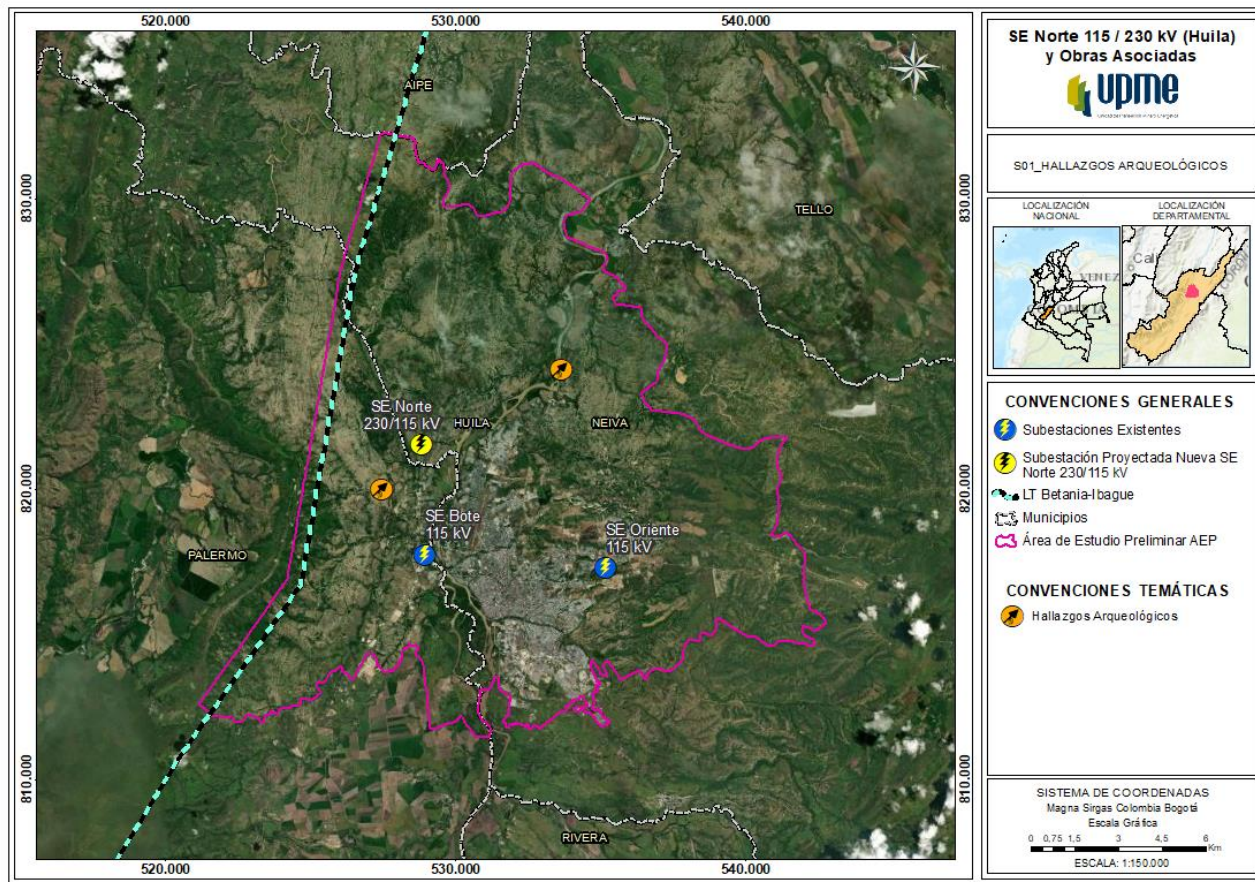
Fuente: UPME, 2020

A continuación, se muestra la representación espacial de las variables socioeconómicas que fueron identificadas en el área de estudio preliminar.

Hallazgos arqueológicos

Dentro del área de estudio preliminar, en el municipio de Palermo, se encuentra un hallazgo arqueológico denominado Boulder y en el municipio de Neiva uno definido como Campo Petrolero Cebú (Ver Gráfica 3-26).

Gráfica 3-26 Hallazgos Arqueológicos dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



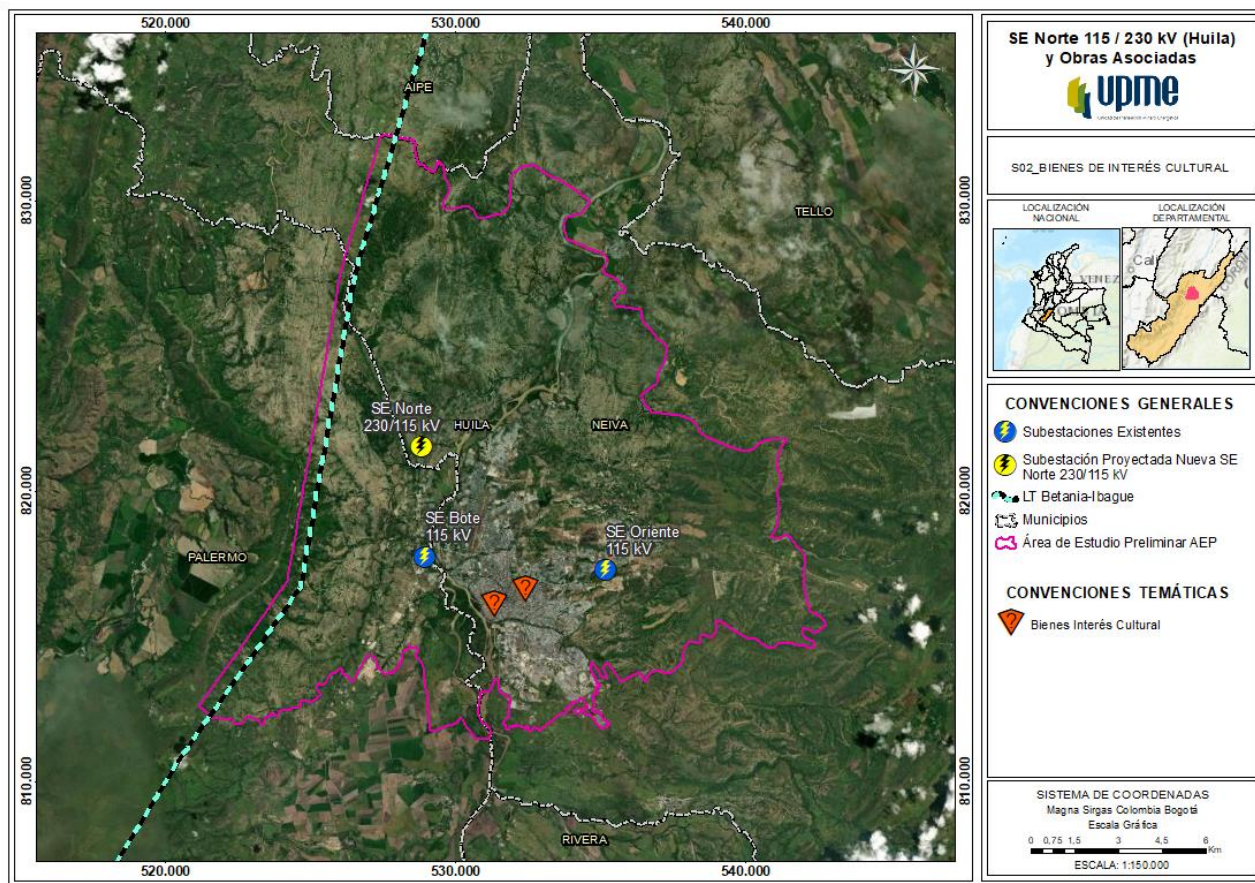
Fuente: ICANH, 2020

A partir de la información cartográfica enviada por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, en el área de estudio del proyecto Huila, no se identificaron áreas arqueológicas protegidas.

Bienes de interés cultural

Dentro del área de estudio preliminar, se encuentra dos bienes de interés cultural localizados en Neiva, uno es la Capilla de la Inmaculada Concepción y el otro es la Estación de Ferrocarril de Neiva, como se muestra en la Gráfica 3-27.

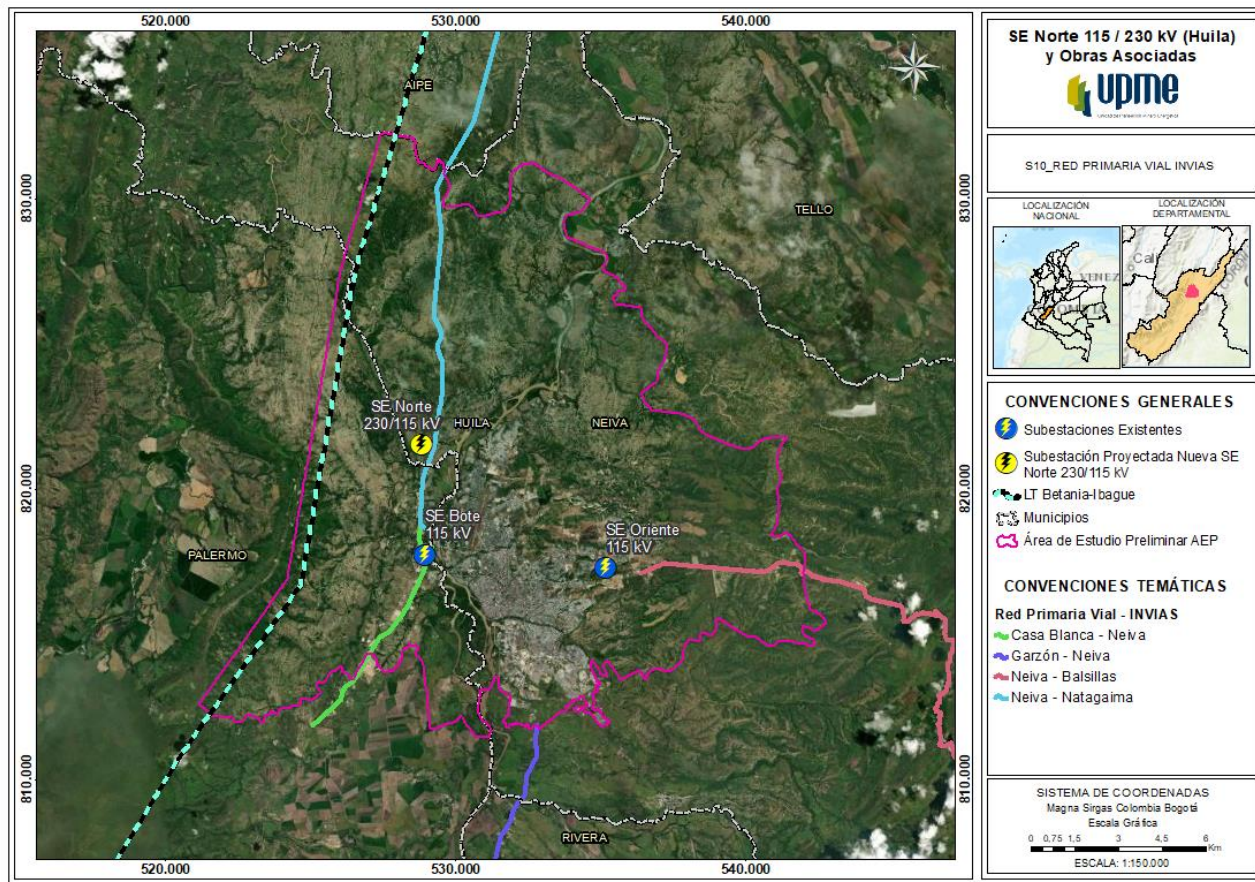
Gráfica 3-27 Bienes de interés cultural dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: Ministerio de cultura, 2019

Red primaria nacional del INVIAS

Gráfica 3-28 Red primaria nacional dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: INVIAS, 2019

Tabla 3.21 Infraestructura vial existente, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

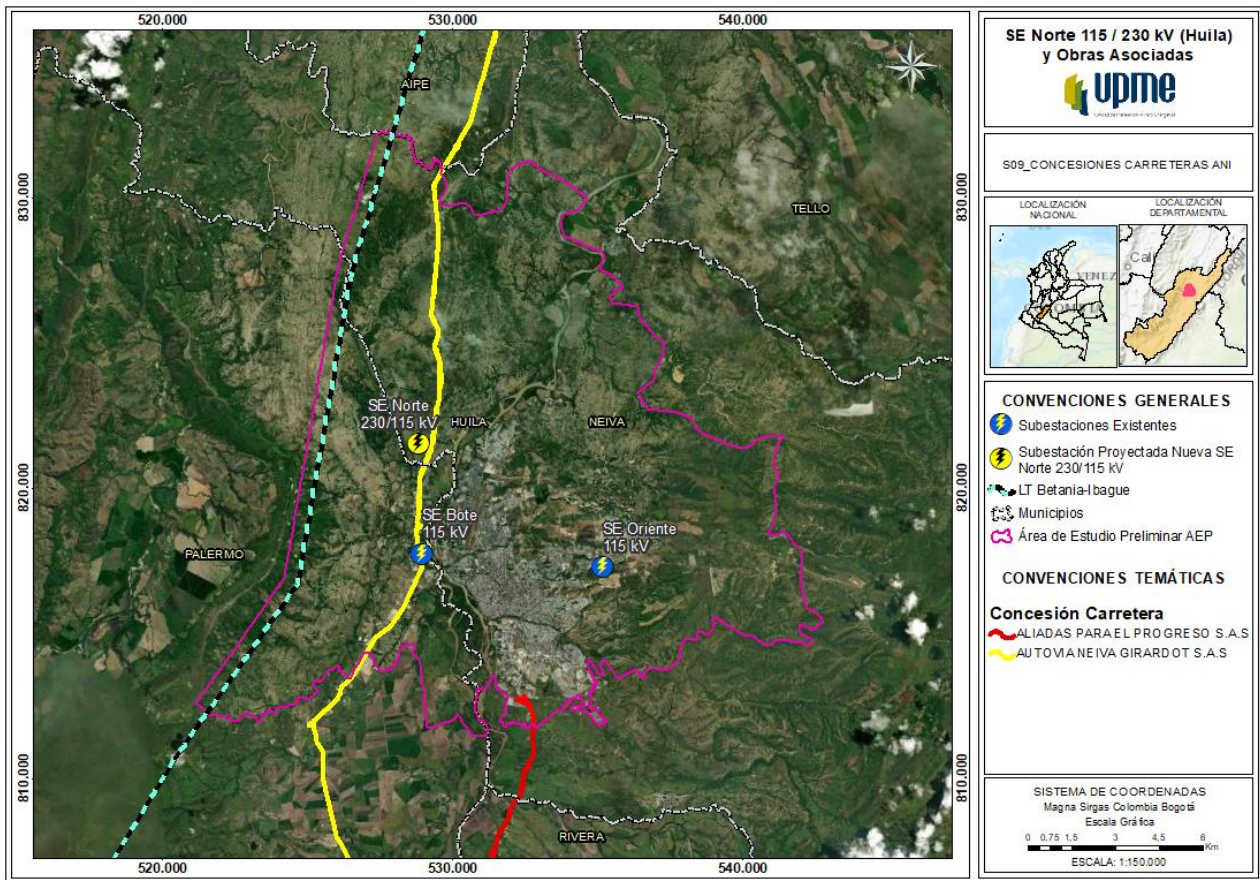
DEPARTAMENTO	TRAMO	SECTOR	CÓDIGO DE VÍA
Huila	No reporta	Casa Blanca-Neiva	43HL02
	Troncal Magdalena	Neiva-Balsillas	3001
		Neiva-Natagaima	4506
		Garzón-Neiva	4505

Fuente: INVIAS, 2019

Concesiones viales ANI-INVIAS

En el área de estudio preliminar se encuentran en construcción las vías 4G denominadas IP-Neiva-Girardot, del concesionario Autovia Neiva Girardot; y la vía Santana-Mocoa-Neiva, del concesionario Aliadas para el Progreso S.A.S. (Ver Gráfica 3-29).

Gráfica 3-29 Proyectos del sector de infraestructura licenciados dentro del área de estudio preliminar, Huila

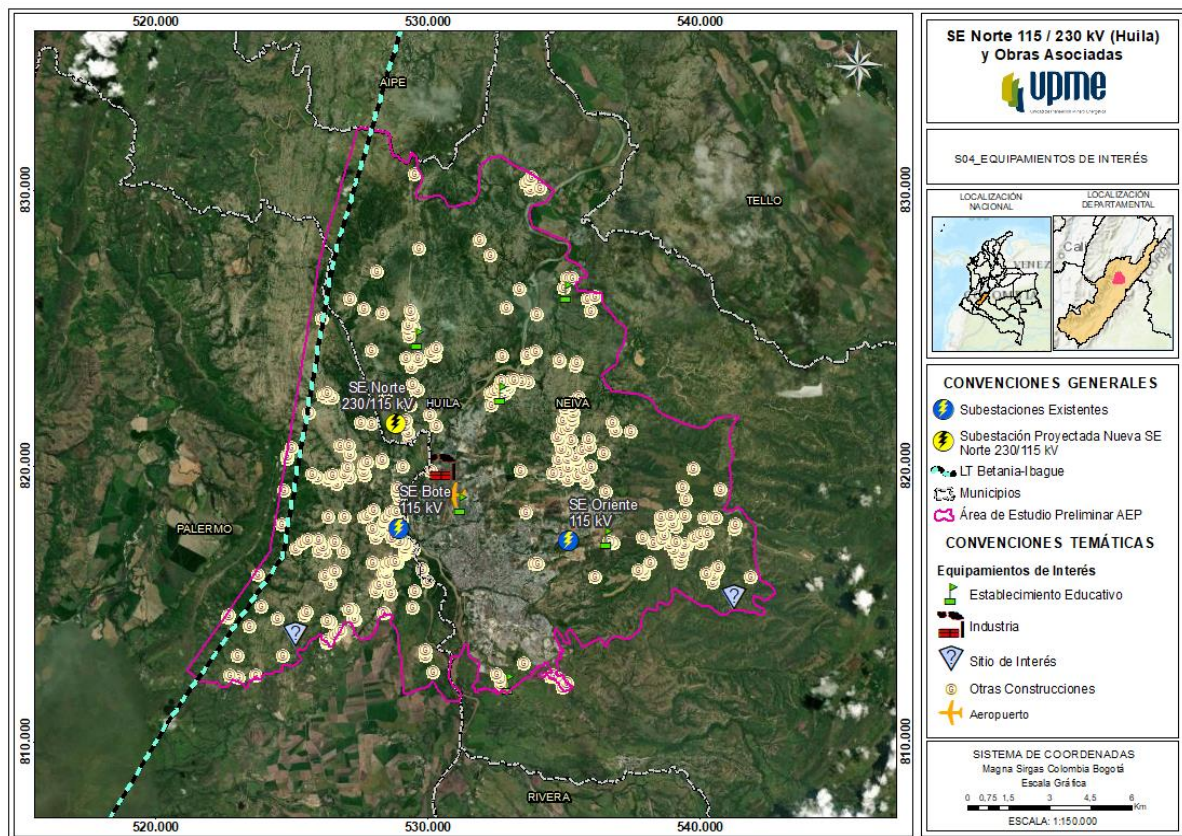


Fuente: ANI, 2018

Infraestructura social (Equipamientos, Aeropuertos y Aeródromos)

En el área de estudio preliminar, se encuentran seis (6) establecimientos educativos, una (1) industria, dos (2) sitios de interés y 309 construcciones adicionales. Así mismo, se encuentra el Aeropuerto Benito Salas (ver Gráfica 3-30).

Gráfica 3-30 Infraestructura social dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

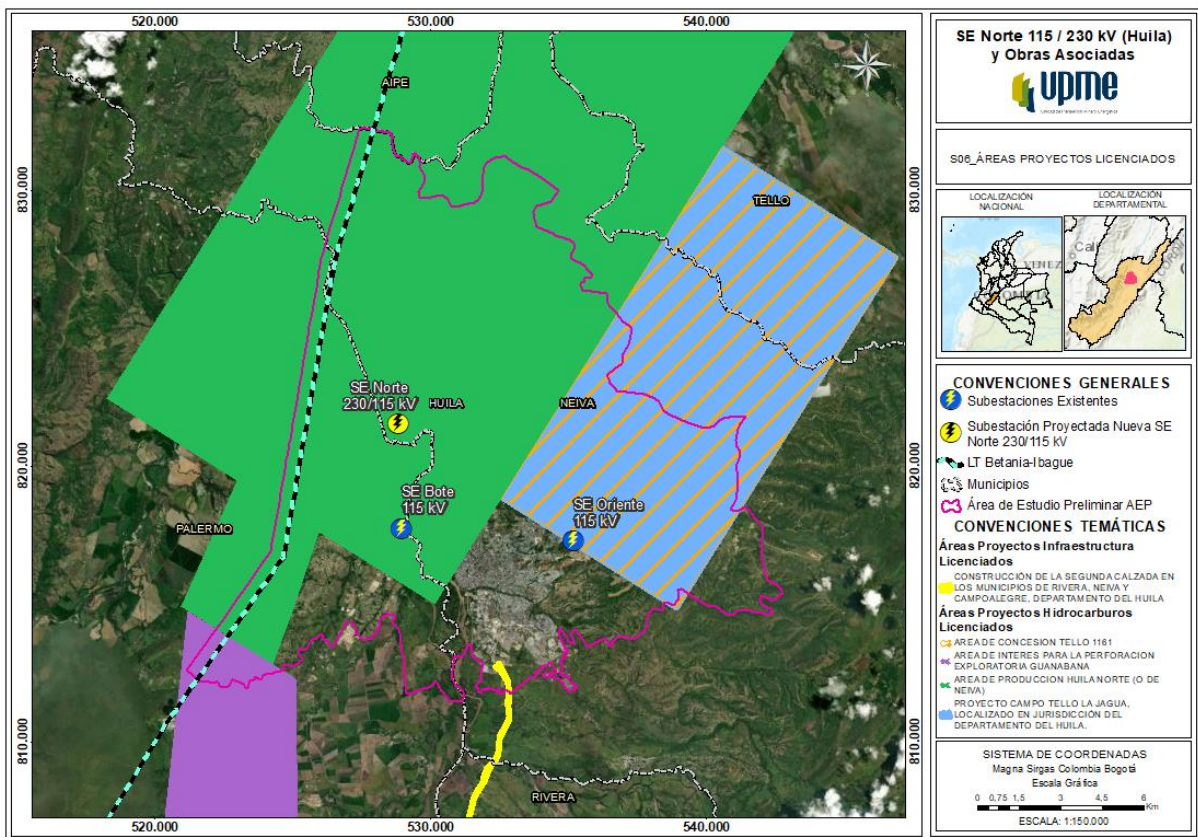


Fuente: IGAC, s.f

Proyectos licenciados (Sectores Hidrocarburos, Energía Eléctrica e Infraestructura)

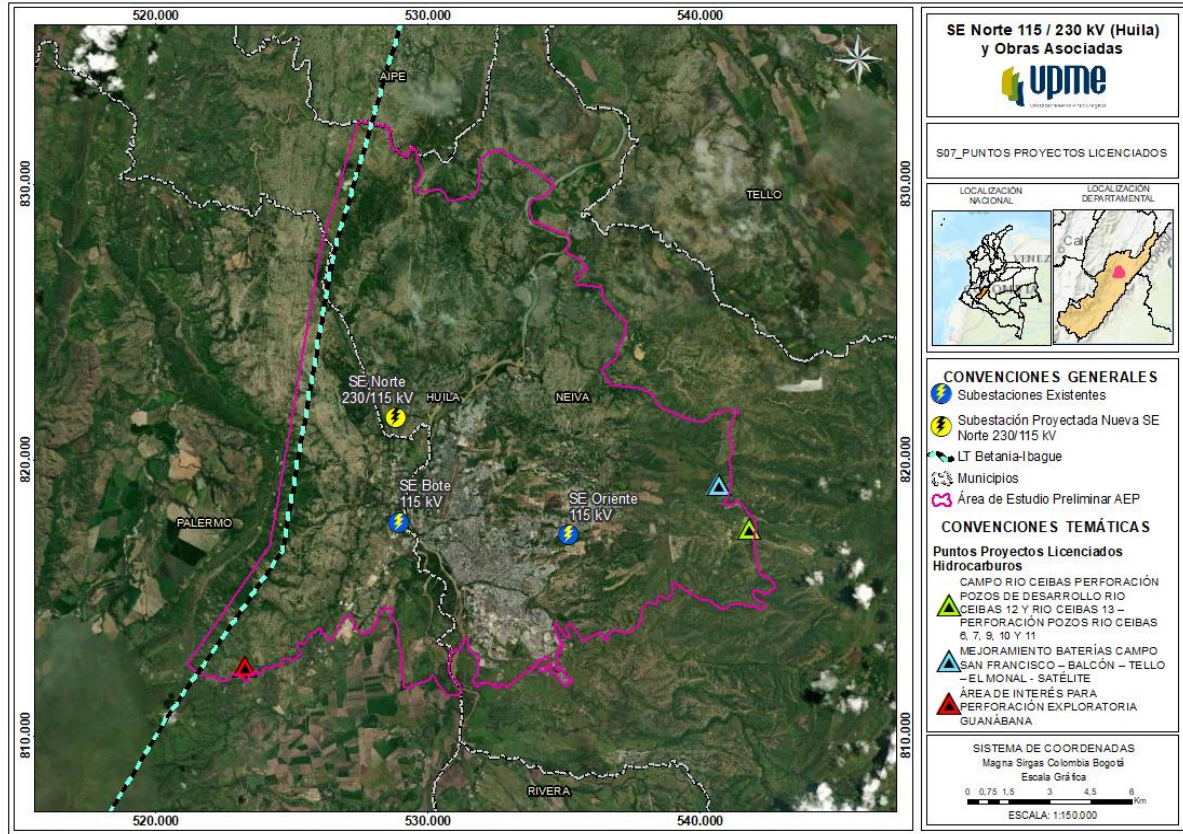
De acuerdo con la información geográfica consultada en el geovisor de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, con fecha de descarga octubre de 2020, a continuación se presentan los proyectos del sector de Hidrocarburos, de Energía Eléctrica, e Infraestructura que actualmente cuentan con licencias ambientales otorgadas en el área de estudio preliminar del proyecto Huila (ver Gráfica 3-31, Gráfica 3-32, Gráfica 3-33 y Tabla 3.22), cabe mencionar que, no se identificaron proyectos licenciados del sector de Minería.

Gráfica 3-31 Áreas licenciadas dentro del área de estudio preliminar, Huila



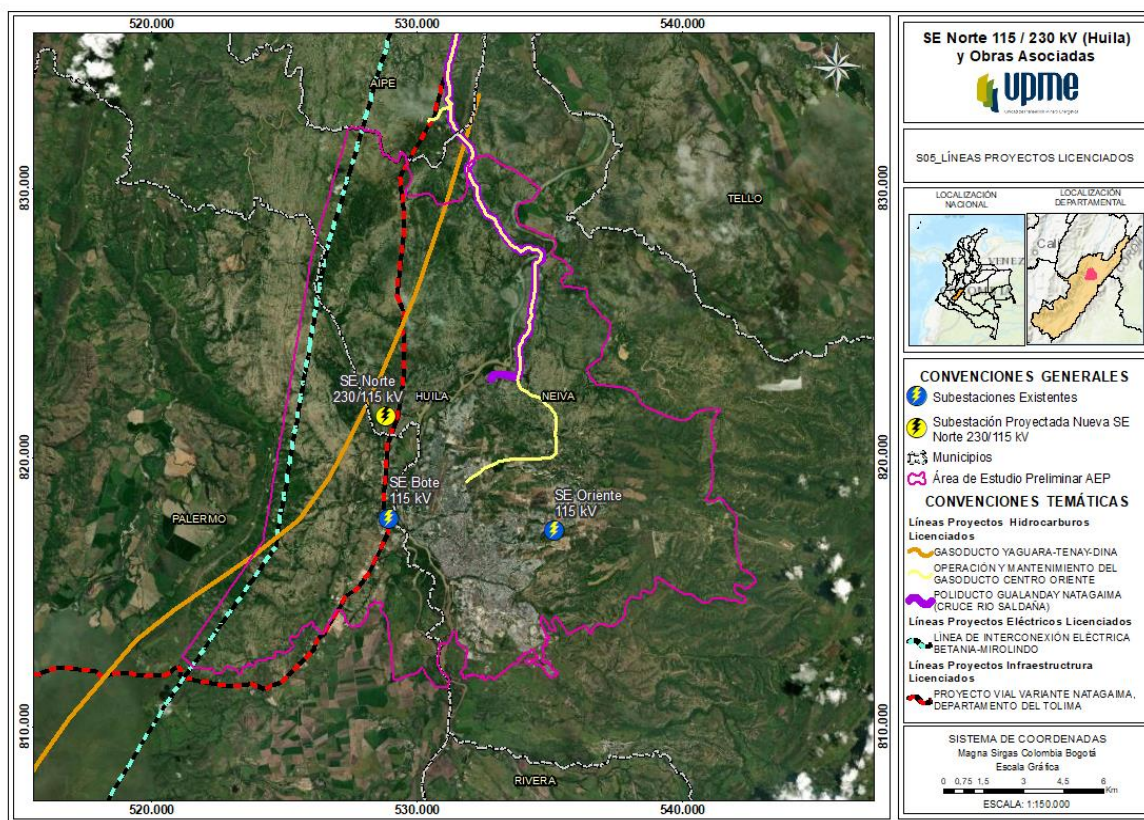
Fuente: ANLA, 2019

Gráfica 3-32 Puntos licenciados dentro del área de estudio preliminar, Huila



Fuente: ANLA, 2019

Gráfica 3-33 Líneas licenciadas dentro del área de estudio preliminar, Huila



Fuente: ANLA, 2019

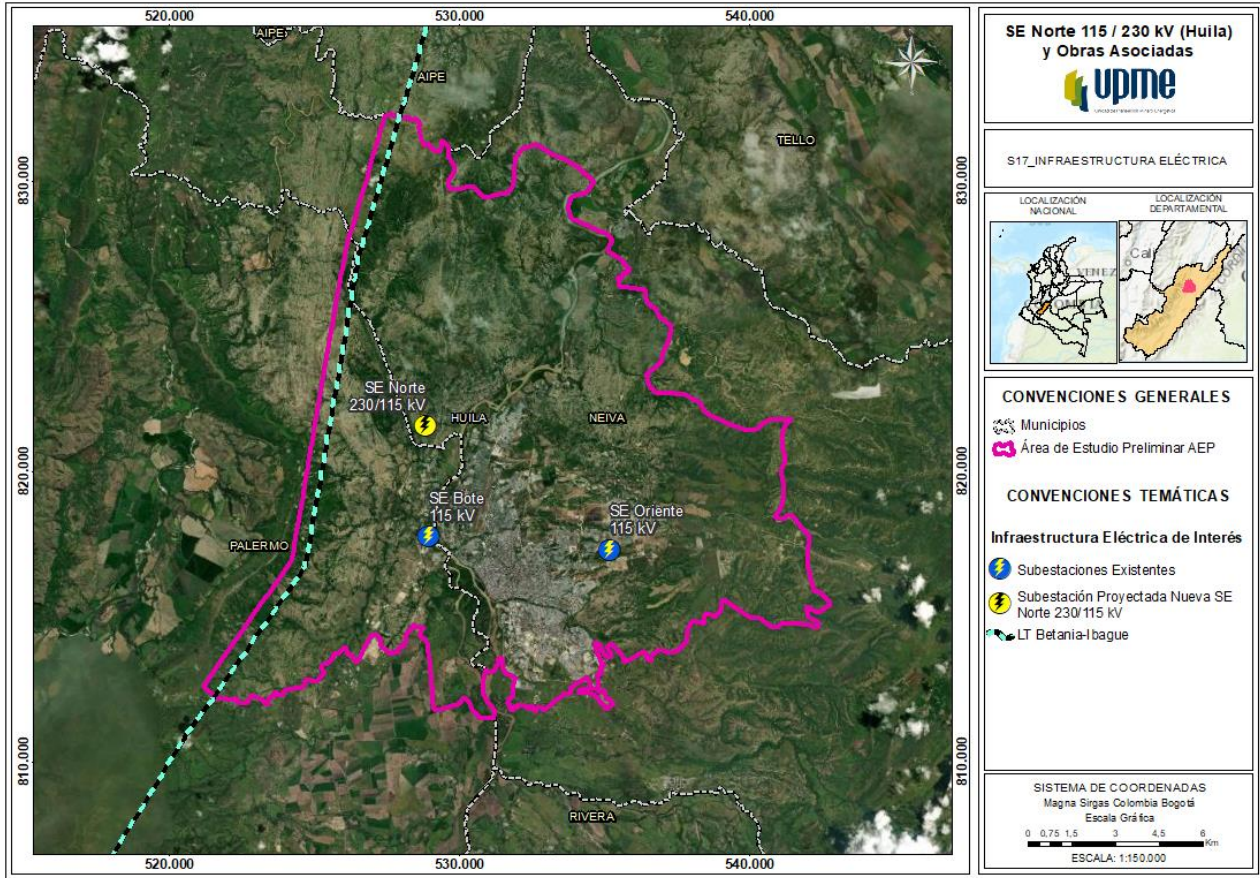
Tabla 3.22 Proyectos Licenciados por ANLA, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

ÁREA LICENCIADAS POR ANLA			
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ÁREA AEP (HA)
LAM0999	HOCOL S.A.	Área de concesión Tello 1161	4.563,05
LAM3703	HOCOL S.A.	Área de interés para la perforación exploratoria Guanabana	379,78
LAM2307	ECOPETROL S.A.	Área de producción Huila Norte (o de Neiva)	13.502,38
LAM4416	ECOPETROL S.A.	Proyecto Campo Tello La Jagua	4.564,81
LAV0081-00-2017	Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S.	Construcción de la segunda calzada en los municipios de Rivera, Neiva y Campoalegre, departamento del Huila	4,08
PUNTOS LICENCIADOS POR ANLA			
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	
LAM3707	HOCOL S.A.	Área de interés para perforación exploratoria Guanábana	
LAM0538	Petrobras Internacional Braspetro BV-Sucursal Colombia	Campo Río Ceibas perforación pozos de desarrollo Río Ceibas 12 y Río Ceibas 13- Perforación Pozos Río Ceibas 6,7,9,10 y 11	
LAM0999	HOCOL S.A.	Mejoramiento baterías Campo San Francisco-Balcón, Tello-El Monal-Satélite	
LÍNEAS LICENCIADAS POR ANLA			
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	LONGITUD AEP (KM)
LAM3042	Petrobras Internacional Braspetro BV-Sucursal Colombia	Gasoducto Yaguara-Tenay-Dina	15.239,42
LAM0069	Transportadora de Gas Internacional TGI S.A. E.S.P	Operación y mantenimiento del gasoducto centro oriente	17.011,09
LAM0170	ECOPETROL S.A.	Poliducto Gualanday Natagaima (Cruce Río Saldaña)	10.985,63
LAM3346	Agencia Nacional de Infraestructura-ANI	Proyecto vial variante Natagaima, Departamento del Tolima	17.427,79
LAM0304	Interconexión eléctrica S.A. E.S.P ISA	Línea de interconexión eléctrica Betania-Mirolindo	21.326,70

Fuente: ANLA, 2019

Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a obras

Gráfica 3-34 Proyectos de infraestructura eléctrica asociado a obras en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: UPME, 2020

Tabla 3.23 Proyectos del sector eléctrico asociados a obras en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

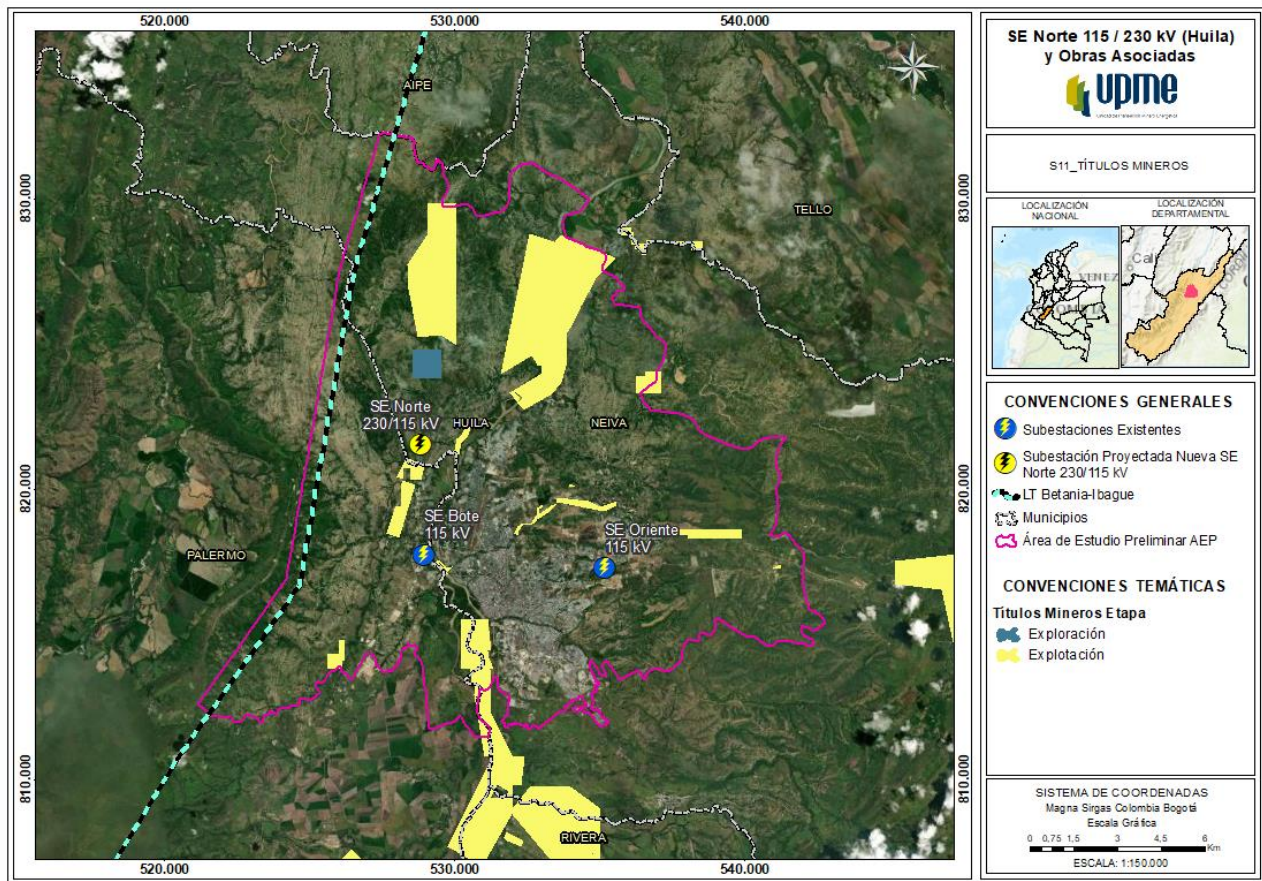
OPERADOR	PROYECTO
ElectroHuila	Subestación Bote 115 kV
ElectroHuila	Subestación Oriente 115 kV
Interconexion Electrica S,A, E,S,P, ISA	Línea de transmisión Betania - Miro lindo (Ibague) 230 kV

Fuente:UPME, 2020

Títulos Mineros Vigentes –ANM

En la Gráfica 3-35, se puede observar que dentro del área de estudio preliminar, se encuentran 2.482,31 hectáreas correspondientes a 23 títulos mineros, de los cuales 1 está en etapa de exploración y 22 en explotación, correspondientes a materiales de construcción.

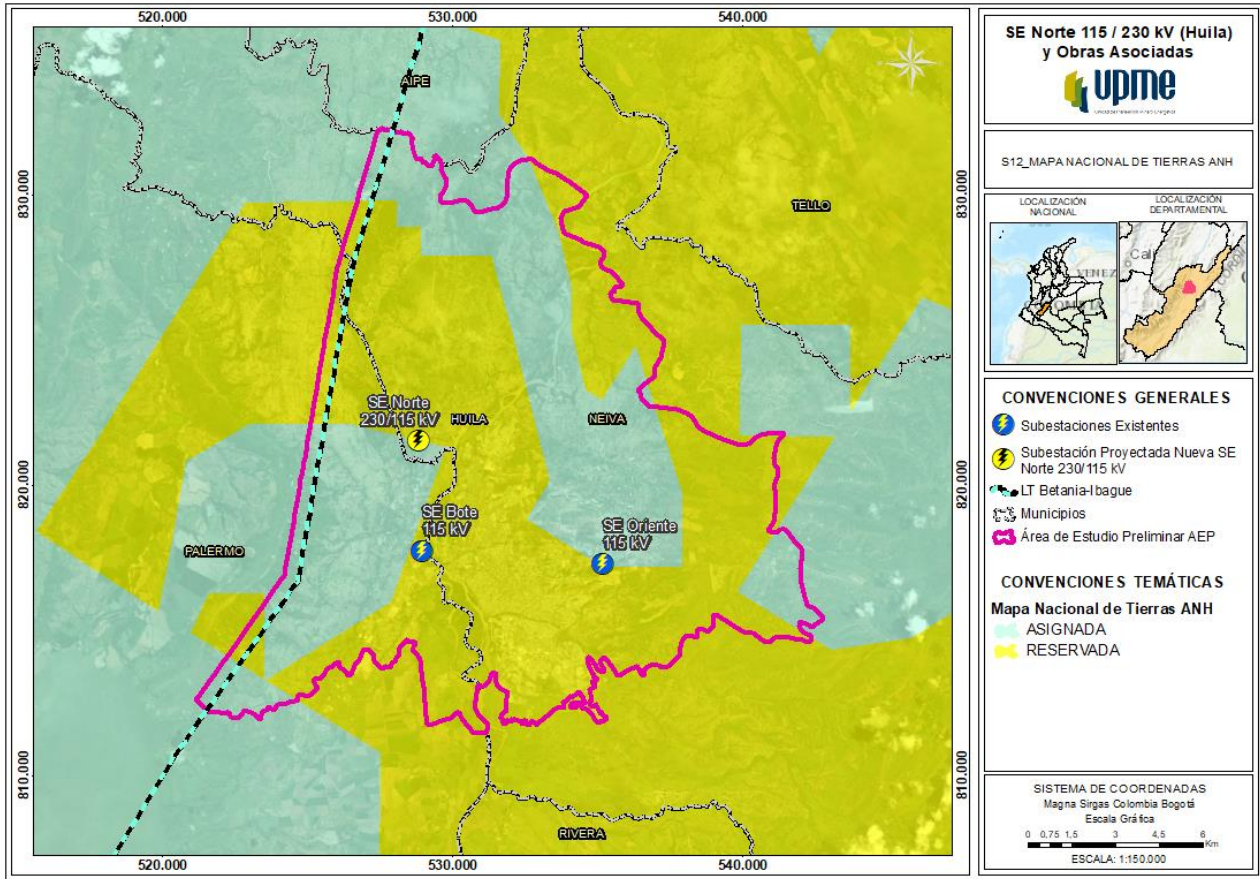
Gráfica 3-35 Títulos mineros vigentes, dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: Agencia Nacional Minera - ANM, 2020

Mapa de Tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH

Gráfica 3-36 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: Elaboración propia a partir de Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, 2020

Tabla 3.24 Mapa de tierras de la ANH, en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

TIPO ÁREA	CLASIFICACIÓN	OPERADOR	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Área reservada*	Reservada	Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH	379,87	1,58
Area asignada	Exploración	ECOPETROL S,A,	8,870,10	36,97
	Producción	ECOPETROL S,A,	14,743,21	61,45
TOTAL			23,993,18	100

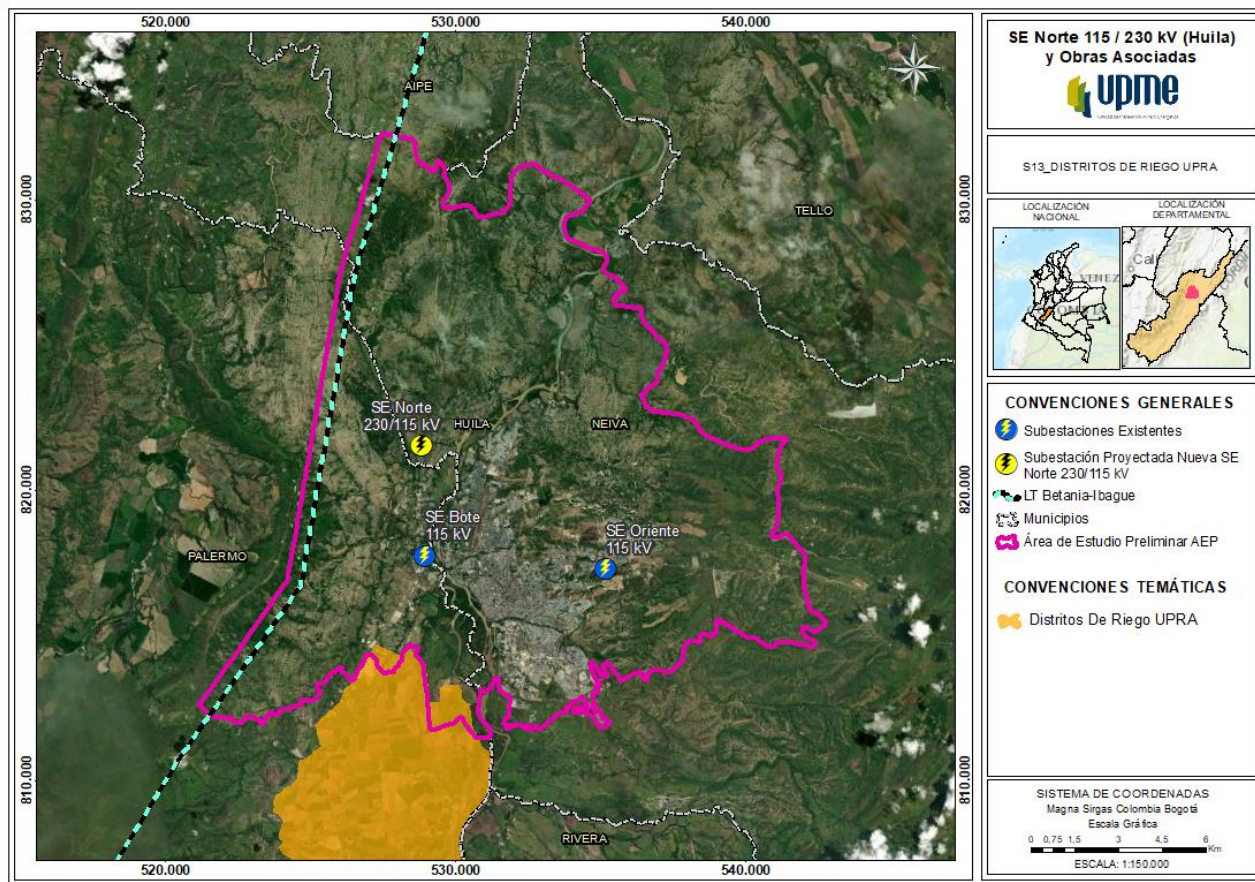
***Área reservada:** Aquellas sobre las cuales actualmente no se puede adelantar un contrato de hidrocarburos conforme a lo definido por la ANH por razones de política energética, de seguridad nacional o de orden público; por sus características geológicas, ambientales, sociales o por haber realizado estudios en ellas y tener proyectado o disponer de información exploratoria valiosa (ANH, 2017)

Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, 2020

Distritos de Riego UPRA

En la Gráfica 3-37, se evidencia que en el área de estudio preliminar se encuentra un distrito de riego con un área de 224,94 hectáreas en el municipio de Palermo, en la vereda El Juncal, cuyo uso es para cultivo de Arroz, Sorgo, Pastos, Frutales, Tabaco y Soca.

Gráfica 3-37 Distritos de riego dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente:UPRA, 2020

Distribución de la propiedad predial

La distribución predial es la forma en que se configura la relación de los propietarios con los predios rurales. La propiedad rural puede ser distribuida de manera: igual o desigual, concentrada o fraccionada, uniforme, unimodal o multimodal, y distribuirse en diferentes tipos de propietarios y usos.

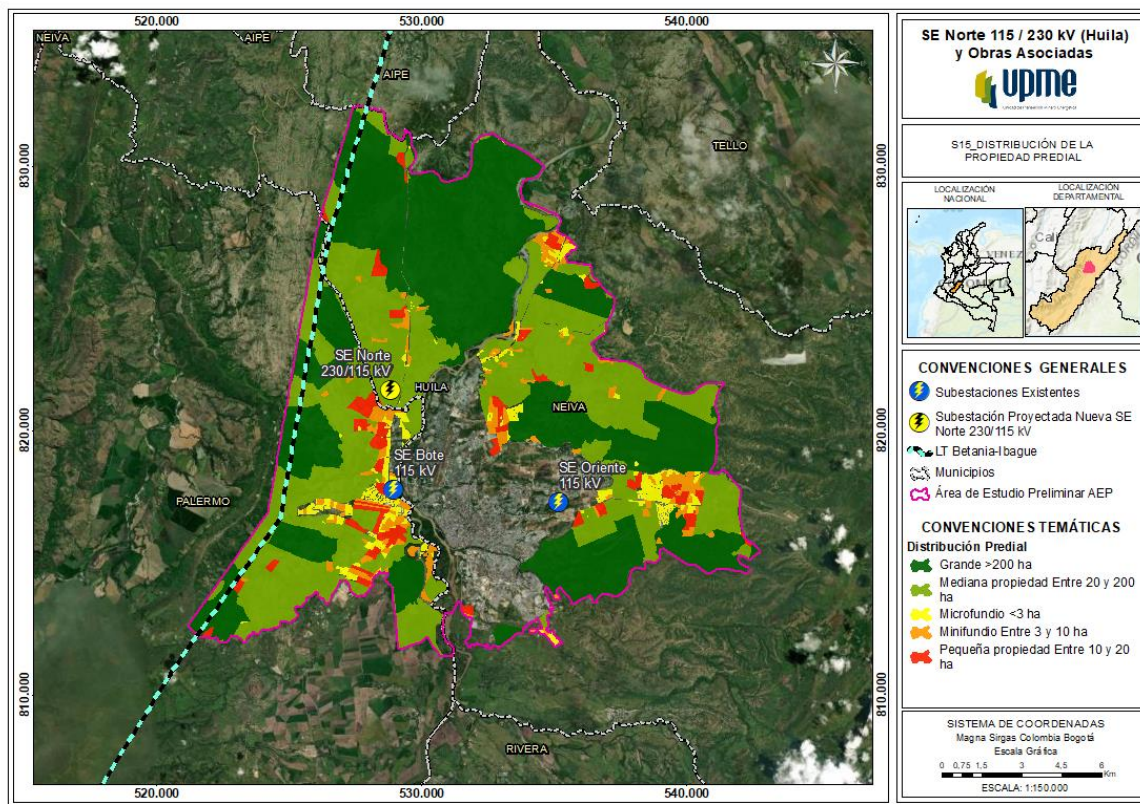
La identificación de la distribución de la propiedad en el área de estudio preliminar, se realizó a partir de la consulta de información del IGAC, la cual define una distribución por hectáreas. Posteriormente, se realizó la consulta en la UPRA para interpretar el tamaño de la propiedad (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2013), considerando la agrupación de estas áreas por las siguientes categorías.

- Microfundio (<3 ha).
- Minifundio (Entre 3 y 10 ha).
- Pequeña propiedad (Entre 10 y 20 ha).

- Mediana propiedad (Entre 20 y 200 ha).
- Grande (>200 ha).

A continuación, en la Gráfica 3-38 y Tabla 3.25, se presentan los rangos de distribución predial planteados por la UPRA 2013.

Gráfica 3-38 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IGAC, 2020

Tabla 3.25 Distribución de la propiedad predial en el área de estudio preliminar del Proyecto Huila

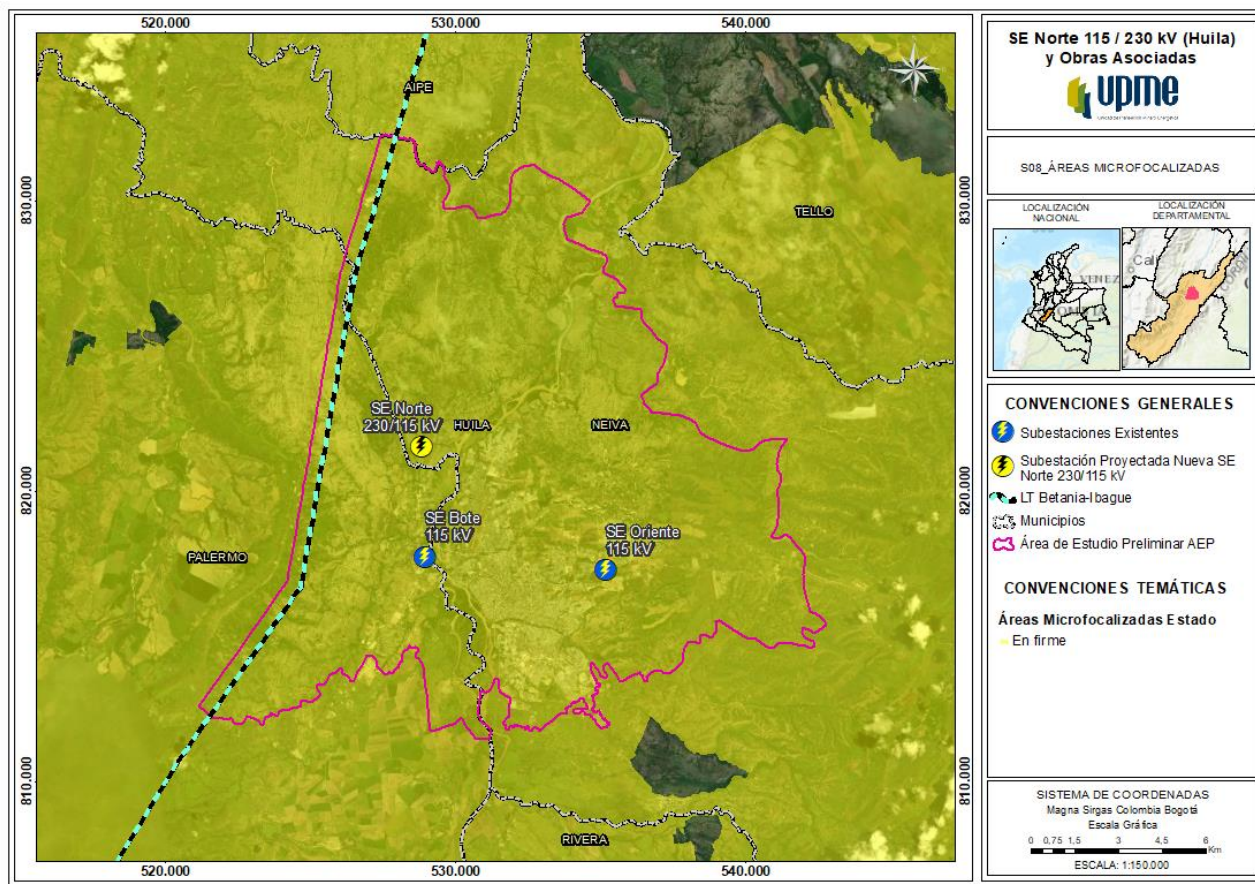
TIPO DE PROPIEDAD PREDIAL	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Grande	8,813,38	36,73
Mediana propiedad	8,040,12	33,51
Microfundio	644,86	2,69
Minifundio	790,29	3,29
Pequeña propiedad	730,29	3,04
Sin información	4.974,39	20,73
Total	23.993,18	100

Fuente: IGAC, 2020

Áreas microfocalizadas restitución de tierras

La microfocalización se entiende como un segundo proceso administrativo de coordinación interinstitucional que, a partir de una macrofocalización, define las áreas geográficas en las que, a nivel de municipios, veredas y corregimientos, o predios, permitirán a la Unidad de Restitución de Tierras - URT adelantar las actuaciones administrativas tendientes a la inscripción de predios en el registro. En toda el área de estudio preliminar la microfocalización se encuentra en firme (ver Gráfica 3-39).

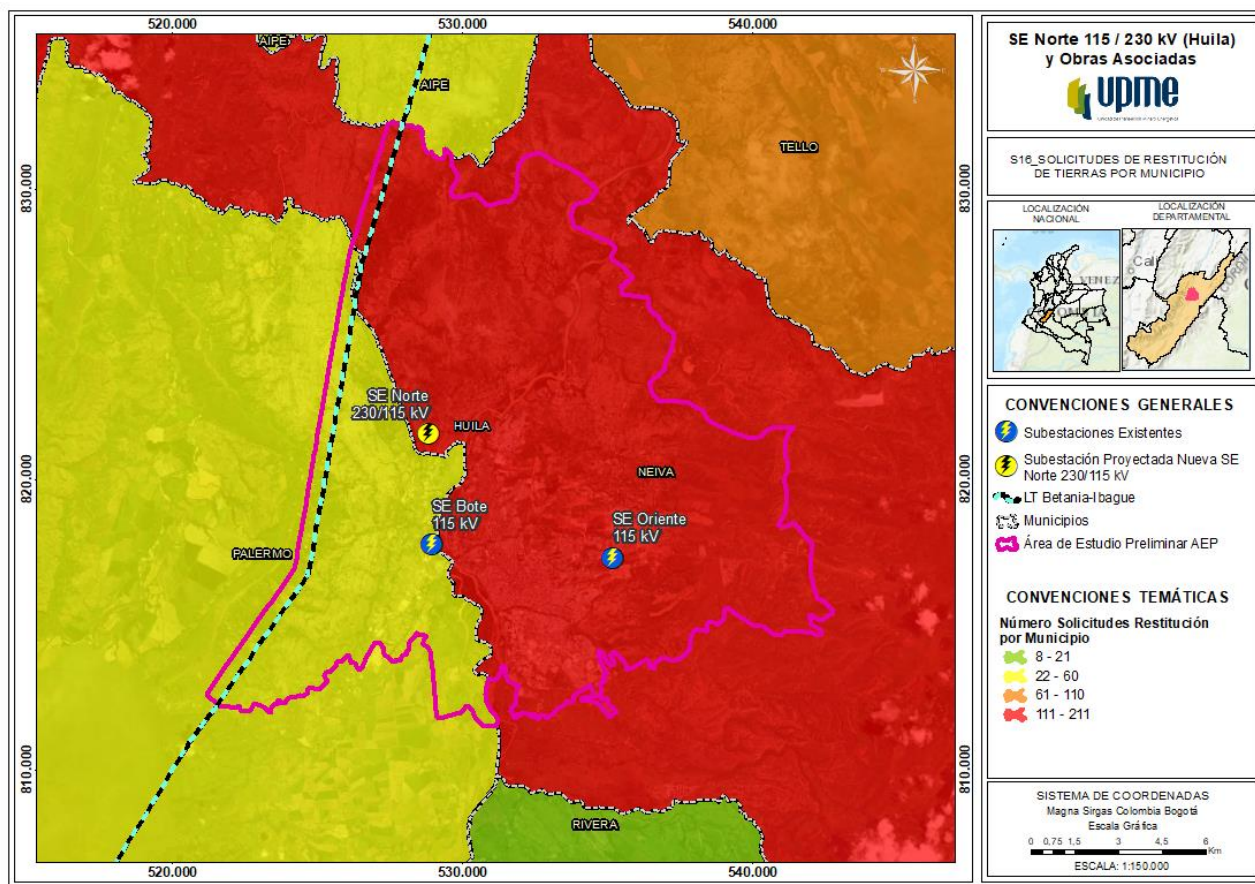
Gráfica 3-39 Áreas microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente: URT, 2020

Solicitudes de restitución de tierras

Gráfica 3-40 Solicitudes de restitución de tierras dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente: URT, 2020

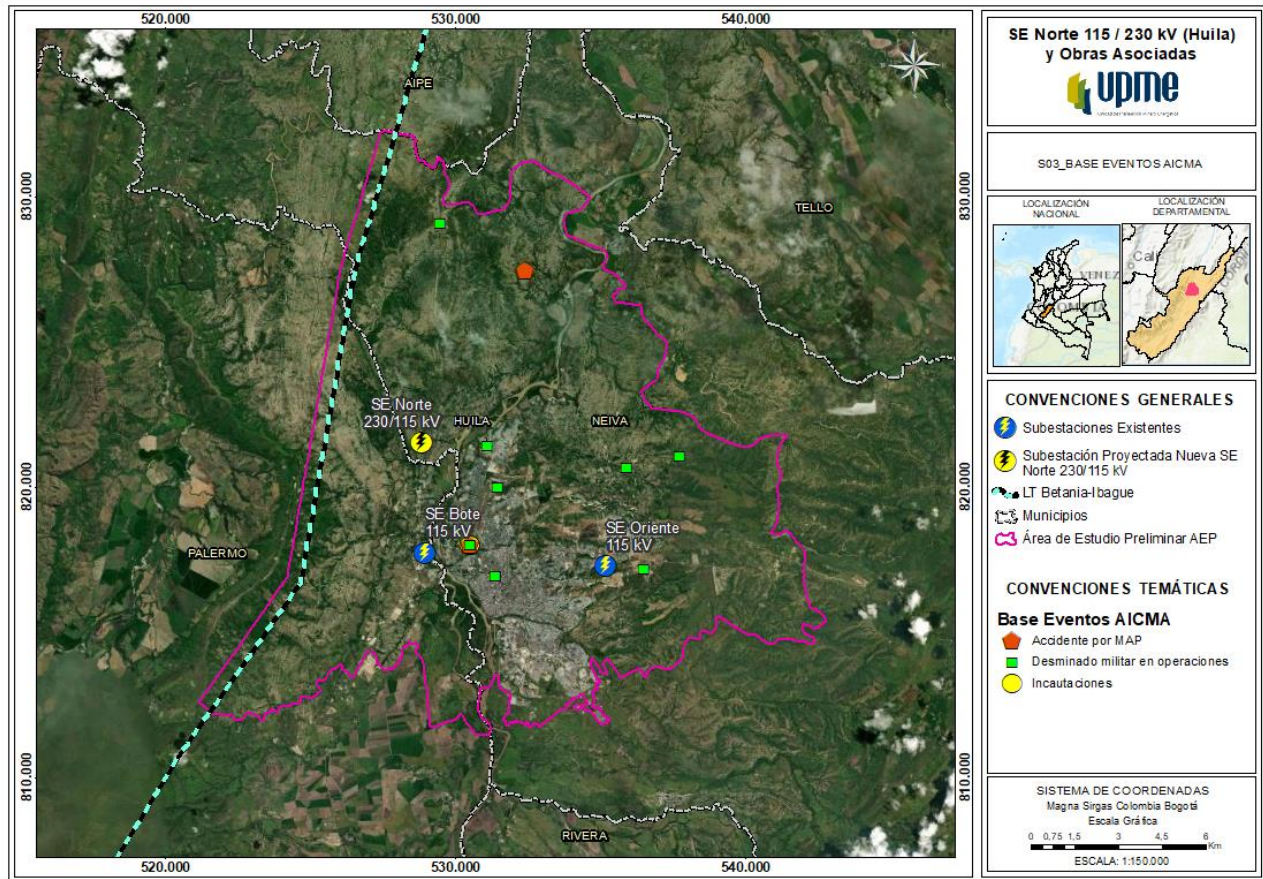
Tabla 3.26 Solicitud de Restitución de Tierras en Municipios con Zonas Microfocalizadas dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NÚMERO DE SOLICITUDES	NÚMERO DE PREDIOS	NÚMERO DE TITULARES
Huila	Palermo	37	37	35
	Neiva	204	197	182

Fuente: URT, 2020

Eventos reportados por Acción Integral contra Minas Antipersona-AICMA

Gráfica 3-41 Eventos AICMA dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente:AICMA, 2020

Tabla 3.27 Eventos de AICMA dentro del área de estudio preliminar del proyecto Huila

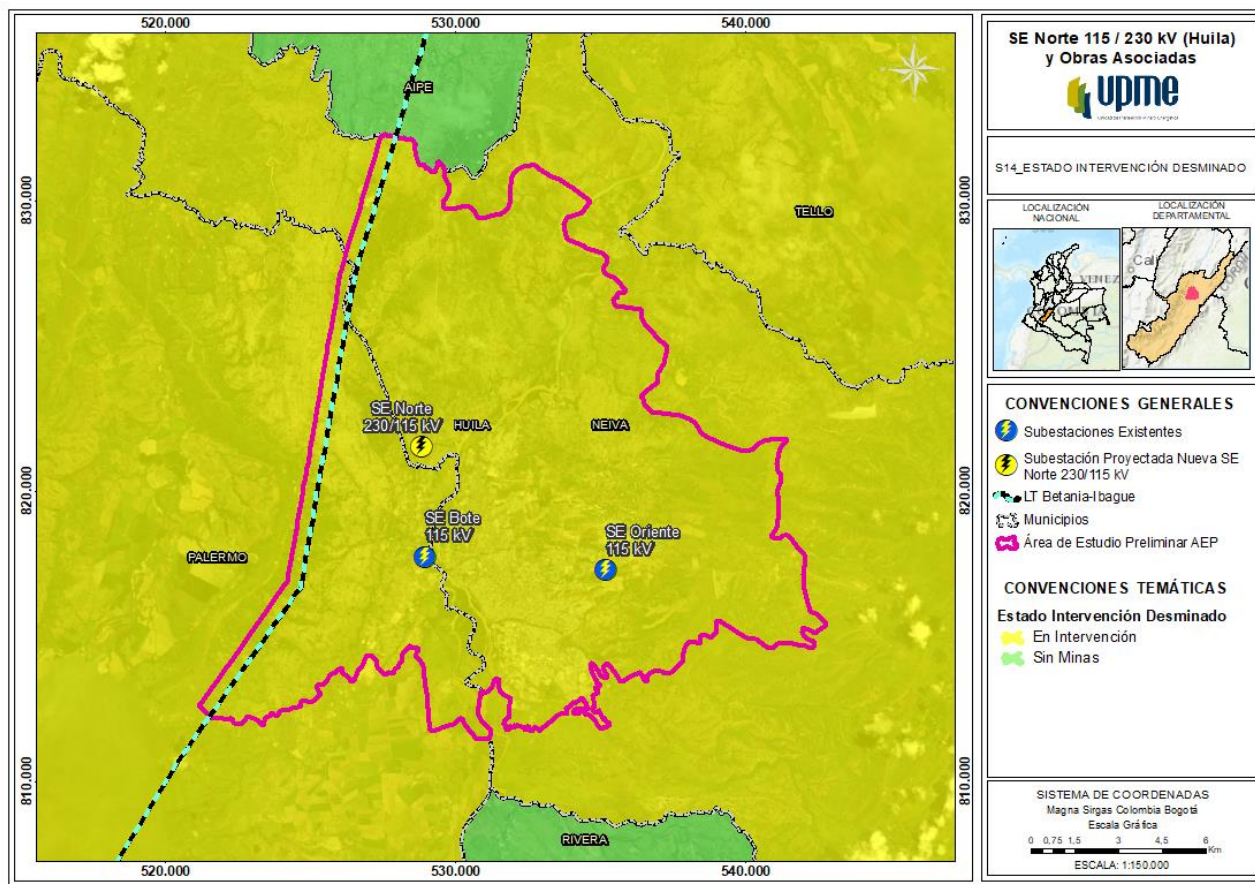
TIPO DE EVENTO	EVENTOS
Accidente por MAP	6
Desminado militar en operaciones	18
Incautaciones	4

Fuente:AICMA, 2020

Desminado humanitario

Dentro del área de estudio preliminar, el municipio de Neiva y Palermo se encuentran en Intervención (ver Gráfica 3-42).

Gráfica 3-42 Desminado Humanitario dentro del área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



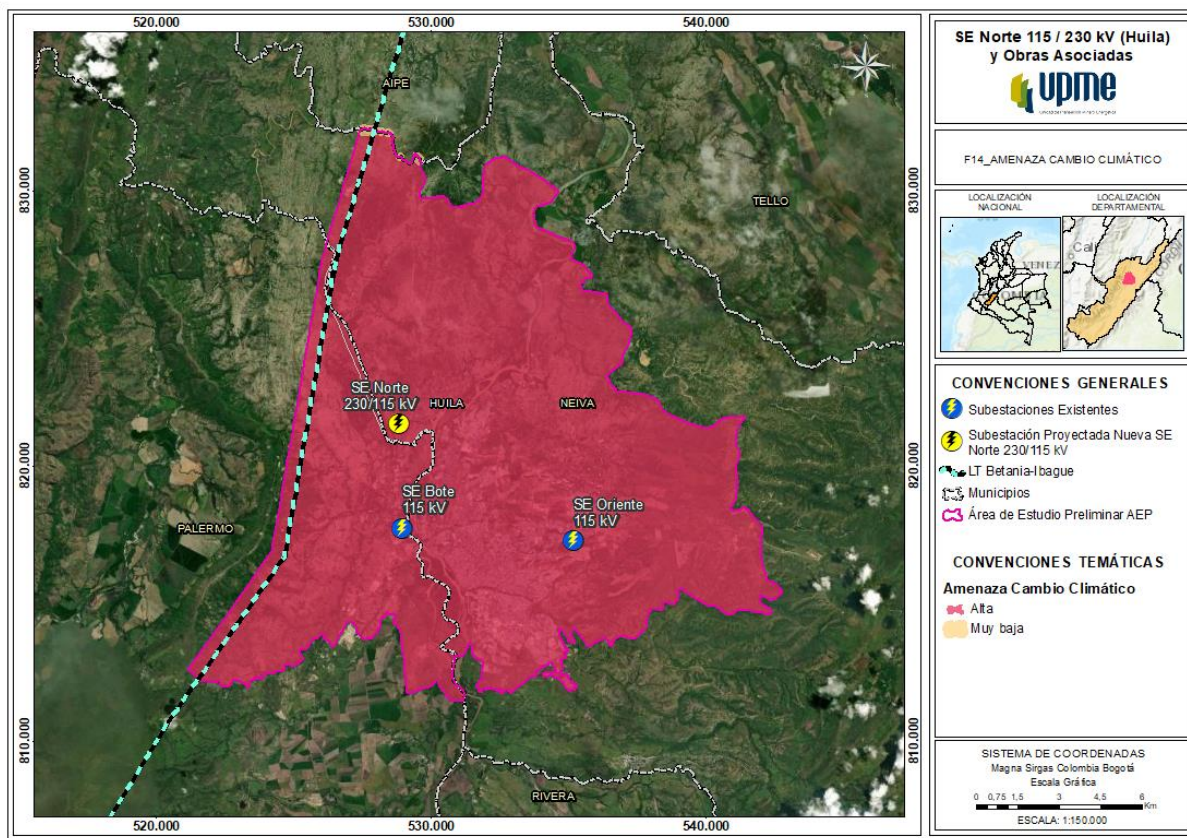
Fuente: AICMA, 2020

3.3. CAMBIO CLIMÁTICO

A partir de los resultados nacionales del análisis multidimensional de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático, tomando como referencia la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA,, 2017), se estableció la categoría de Amenaza por cambio climático, Capacidad adaptativa, Sensibilidad al cambio climático y Vulnerabilidad al cambio para el área de estudio preliminar.

3.3.1. Amenaza por cambio climático

Gráfica 3-43 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar y alrededores del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

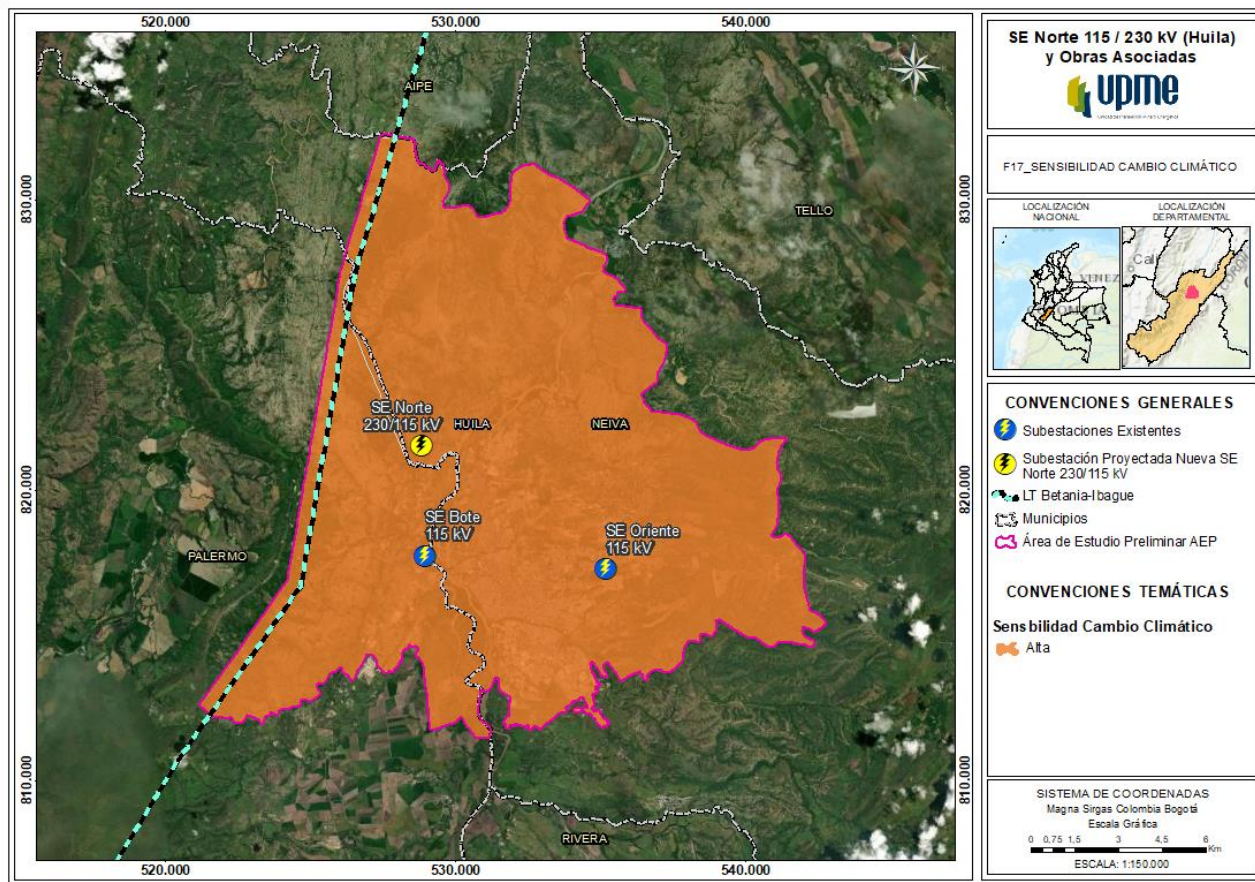
Tabla 3.28 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	AMENAZA CAMBIO CLIMÁTICO
Huila	Neiva	Alta
	Palermo	Alta

Fuente: IDEAM, 2017

3.3.2. Sensibilidad al cambio climático

Gráfica 3-44 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

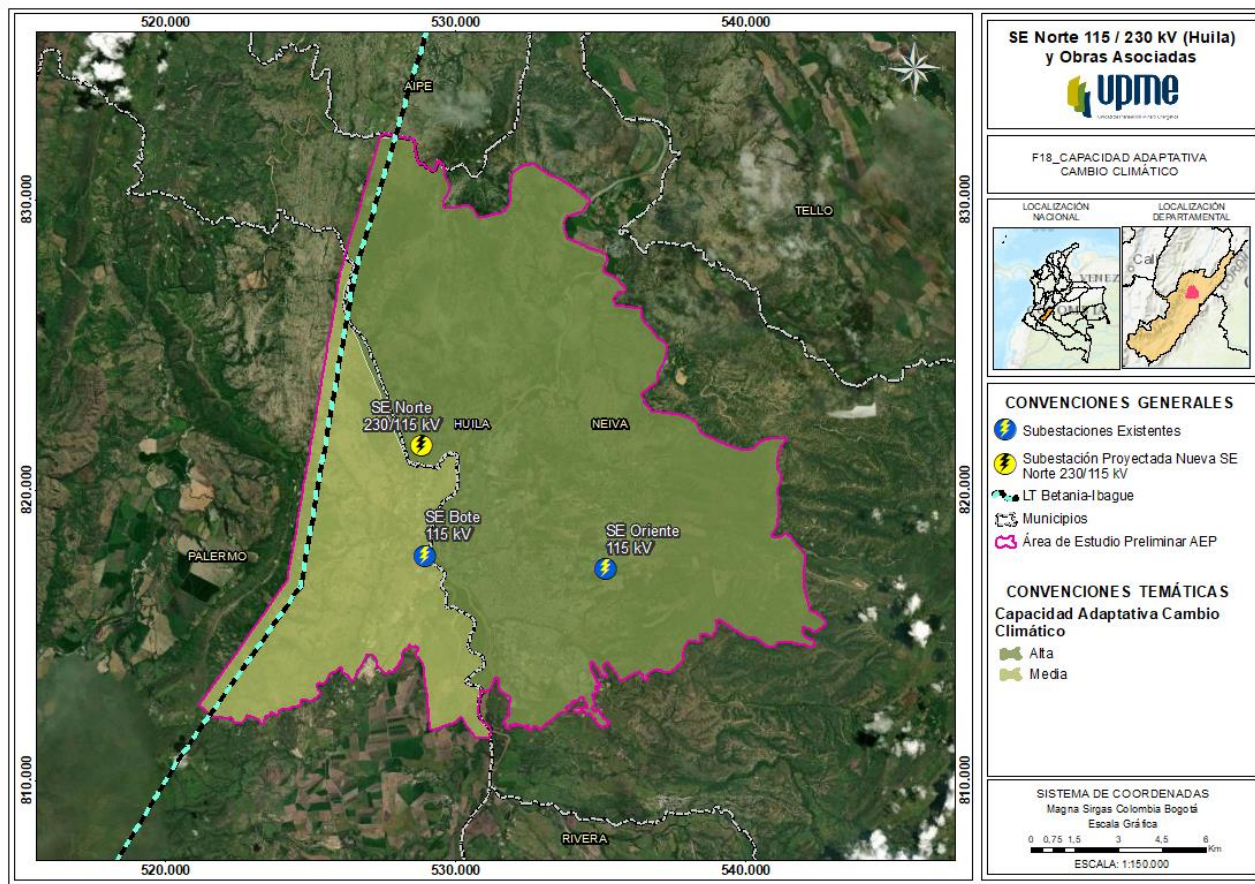
Tabla 3.29 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Alta	23,993,18	100

Fuente: IDEAM, 2017

3.3.3. Capacidad adaptativa al cambio climático

Gráfica 3-45 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

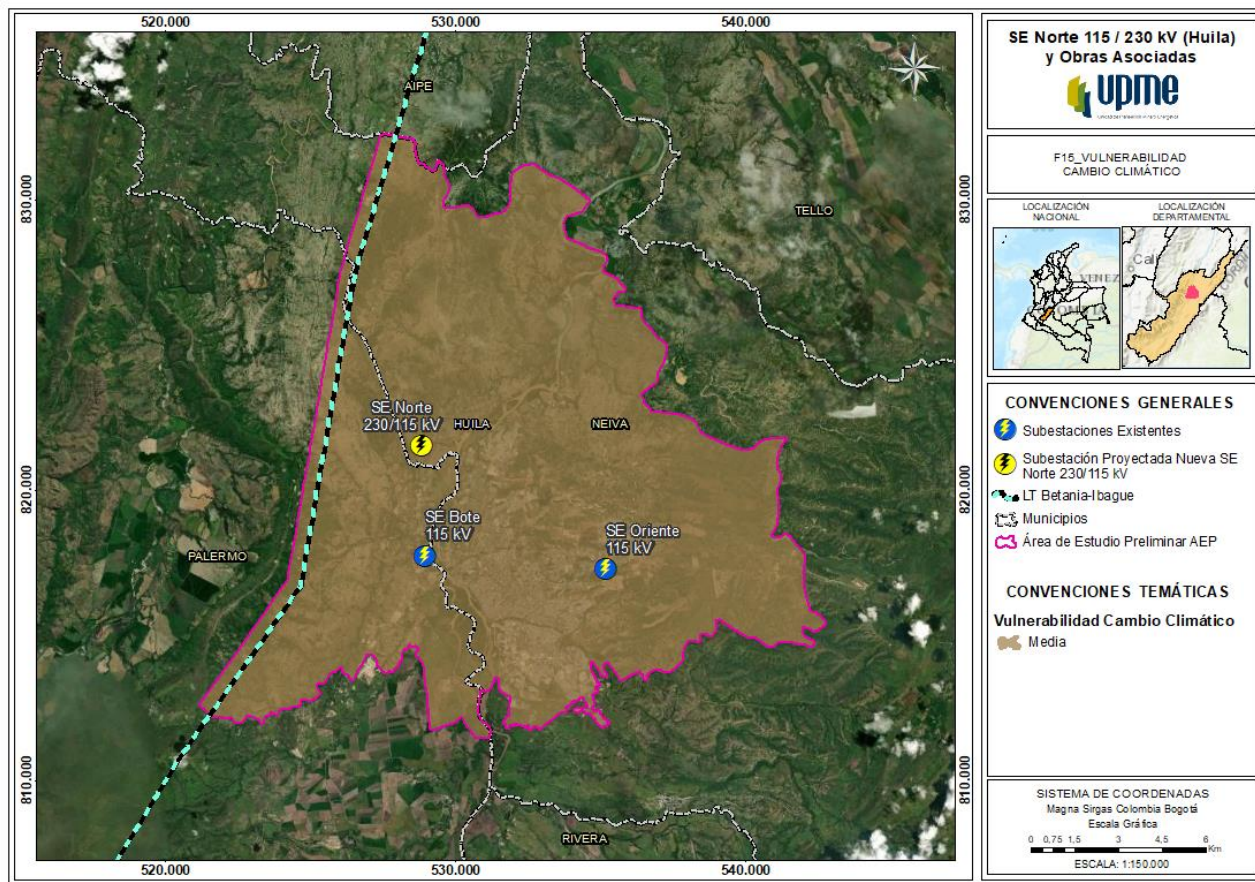
Tabla 3.30 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

CAPACIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Alta	17,833,44	74,33
Media	6,159,74	25,67

Fuente: IDEAM, 2017

3.3.4. Vulnerabilidad al cambio climático

Gráfica 3-46 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

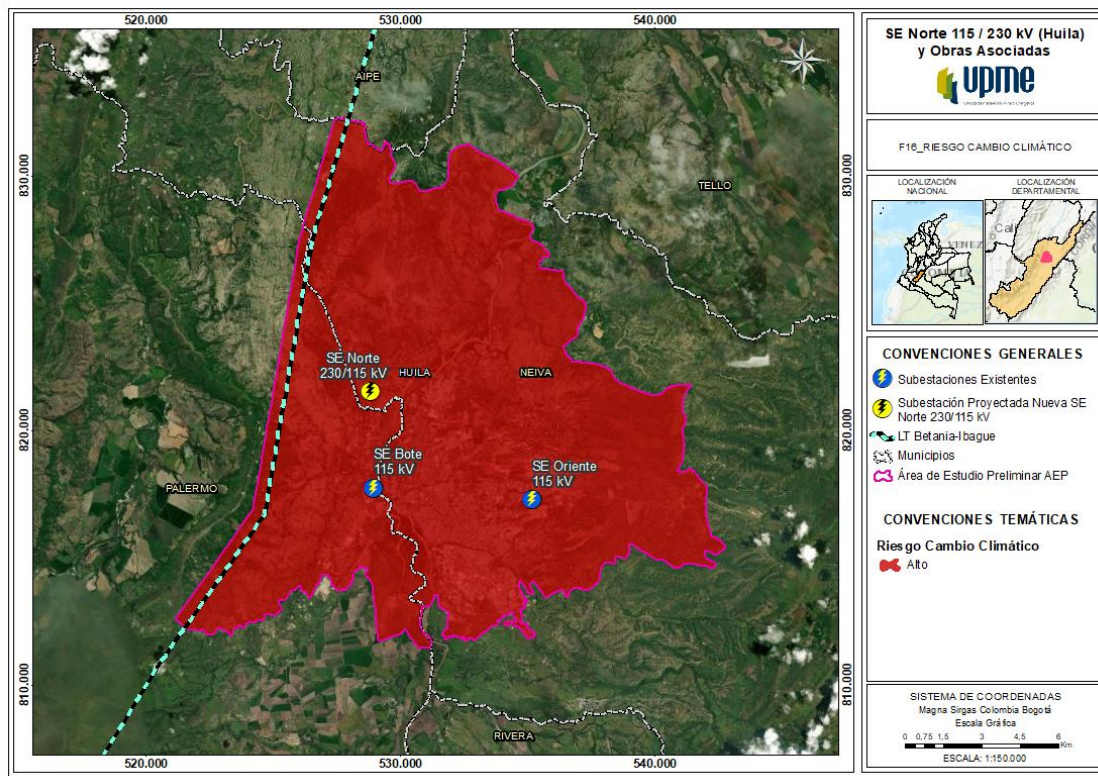
Tabla 3.31 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

VULNERABILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Media	23,993,18	100

Fuente: IDEAM, 2017

3.3.5. Riesgo por cambio climático

Gráfica 3-47 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila



Fuente: IDEAM, 2017

Tabla 3.32 Riesgo por cambio climático en el área de estudio preliminar del proyecto Huila

RIESGO	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Alto	23,988,02	99,98%

Fuente: IDEAM, 2017

3.4. CONCLUSIONES

Se realizó una identificación de variables que se pueden presentar en el área de estudio preliminar para los medios físico, biótico y socioeconómico.

3.4.1. Medio físico

Como se puede observar en la Tabla 3.3, las variables analizadas en el área de estudio preliminar, son: Unidades Geológicas, Fallas Geológicas, Amenaza sísmica, Amenaza por movimientos en masa, Degradación por erosión, Conflicto de usos del suelo, Cuencas hidrográficas (subzonas hidrográficas), Susceptibilidad a Inundaciones, Captación y vertimientos de agua superficial, Demanda Hídrica, Clasificación Climática Caldas Lang, Incendio forestal e Índice de Aridez.

3.4.2. Medio biótico

Como se puede observar en la Tabla 3.13, las variables que se presentan dentro del área de estudio preliminar, son: Bosque seco tropical, Reserva Natural de la Sociedad Civil, Humedales, Ecosistemas acuáticos MADS, Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, CONPES 3680, Lista Roja de Ecosistemas de Colombia, Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales - REAA, Ecosistemas continentales, costeros y marinos y Coberturas de la tierra.

El área de estudio preliminar, no se superpone con las siguientes variables: Parques Nacionales Naturales, Reserva Natural, Área Natural Única, Santuario de flora y fauna, Vía parque, Reserva forestal protectora nacional, Reserva forestal protectora regional, Parques naturales regionales, Distrito de manejo integrado nacional, Distrito de manejo integrado regional, Distrito de conservación de suelos, Áreas de recreación, Complejos de páramos, Humedales RAMSAR, Reservas de la biósfera, AICA, Bosques de paz, Reservas Forestales de Ley 2da de 1959.

3.4.3. Medio socioeconómico

Como se puede observar en la Tabla 3.20, las variables que se presentan dentro del área de estudio preliminar, son: Hallazgos Arqueológicos, Bienes de Interés Cultural, Red primaria nacional del INVIAS, Infraestructura social (equipamiento, aeropuertos y aeródromos), Proyectos licenciados del sector de infraestructura, hidrocarburos y energía, Proyectos de infraestructura eléctrica asociada a obras, Títulos mineros, Áreas del Mapa de tierras, Distritos de Riego UPRA, Distribución de la Propiedad Predial, Solicitudes de restitución de tierras, Desminado humanitario, Eventos reportados por Acción Integral contra minas antipersonal-AICMA, y Áreas microfocalizadas.

El área de estudio preliminar, no se superpone con las siguientes variables: Comunidades indígenas, Comunidades ROM/Gitana, Comunidades palenqueras, Comunidades raizal. Solicitudes de consejos comunitarios, Solicitud de resguardos indígenas, Identificación de parcialidades indígenas, Áreas arqueológicas protegidas, Sitios de interés histórico, Proyectos licenciados del sector de minería y agrícola, Proyectos en evaluación del sector de hidrocarburos, Proyectos en evaluación del sector de energía, Proyectos en evaluación del sector de minería, Municipios ZOMAC y Zonas de reserva campesina.

3.5. OBSERVACIONES ADICIONALES

- Es importante resaltar que dentro del área de estudio se identifica el Área de inundación del Río Magdalena.

- Dado que parte del área de estudio se localiza en el piedemonte, es posible encontrar relictos de bosques y áreas conservadas, asociadas a ecosistemas sensibles, riparios e incluso de ecosistema seco tropical.
- Es posible que la CAM haya declarado áreas protegidas del orden regional e incluso el municipio de Neiva cuente también con áreas protegidas.
- Las conexiones STR presuponen un trabajo social importante, ya que la localización de la Subestación Oriente está dentro del área urbana, con lo cual la norma de desarrollo urbanístico del municipio de Neiva y el EOT serán insumos necesarios para la definición de las conexiones señaladas.
- Para las obras del STR, se debe considerar la estructura ecológica principal del municipio de Neiva, pues las conexiones cruzan bosques urbanos, áreas de manejo ambiental urbano, áreas de protección urbana.
- En este proyecto la principal alerta es el desarrollo urbano, la población vulnerable y el manejo de áreas de sensibilidad ambiental.

4. BIBLIOGRAFÍA

- AEROCIVIL, (3 de Agosto de 2018), Aeropuertos y Aeródromos, Bogotá D,C. Colombia, Obtenido de F:\Info Entidades 2018\AEROCIVIL
- AICMA, (2020), Estadísticas de desminado humanitario y Estados de intervención Municipal de operaciones de desminado, Obtenido de <http://www.accioncontraminas.gov.co/estadisticas/Paginas/Operaciones-de-Desminado-Humanitario.aspx>
- ANH, (2020), Mapa de Áreas (Mapa de Tierras), Bogotá D,C, Obtenido de http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Documents/Layer_Tierras_080719.zip
- ANI, (2018), Aniscopio: Concesiones viales, Bogotá D,C, Colombia, Obtenido de <http://sig.ani.gov.co/descargas/shpsiganidescargar/ShpSigAni.zip>
- ANM, (2020), Títulos mineros, Obtenido de <https://annamineria.anm.gov.co/Html5Viewer/index.html?viewer=SIGMExt&locale=es-CO&appAcronym=sigm>
- ANLA, (2019), Proyectos licenciados y proyecto en evaluación de licencia por ANLA, Bogotá D,C, Obtenido de <http://sigserv02,anla.gov.co:6080/arcgis/rest/services/ANLA/MapServer>
- ANT, (2020), Comunidades indígenas y afrodescendientes, Bogotá D,C, Colombia, suministrado por ANT
- Birdlife International, (2019), Áreas importantes para la conservación de las aves AICAS, Obtenido de <http://datazone.birdlife.org/site/results?cty=47&fam=0&gen=0>
- DANE, (2017), <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/nivel-de-referencia-de-veredas/>
<https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/nivel-de-referencia-de-veredas/>
- Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., & J, C, (2018), Actualización de la Lista Roja de los Ecosistemas Terrestres de Colombia: conocimiento del riesgo de ecosistemas como herramienta para la gestión, *Biodiversidad 2017, Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*, IAvH, Bogotá D,C, Colombia, Obtenido de <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2017/cap2/204/index,html#seccion9>
- IAvH, (2008), Áreas prioritarias conservación Escala 1:250.000. Bogotá D.C. Obtenido de <http://geonetwork,humboldt.org.co/geonetwork/srv/spa/catalog,search#/metadata/a779a6d7-3dfb-40d0-9f9f-59335071de5b>
- IAvH, (2014), Bosque Seco Tropical escala 1:100,000, Obtenido de http://geonetwork,humboldt.org.co/geonetwork/srv/api/records/eca845f9-dea1-4e86-b562-27338b79ef29/attachments/Bosque_Seco_2014,7z
- ICANH, (2020), Áreas arqueológicas y Hallazgos arqueológicos en Colombia, suministrada por el ICANH
- IDEAM, (2010), Mapa de Zonas susceptibles a inundación Escala 1:500.000. Bogotá D.C. Colombia
- IDEAM, (2013), Zonificación y codificación de unidades Hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia, Bogotá D.C. Colombia, Obtenido de

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022655/MEMORIASMAPAZONIFICACIONHI DROGRAFICA.pdf>

IDEAM, (2014), *Estudio Nacional del Agua*, Bogotá D.C. Obtenido de http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf

IDEAM, (2014), Cobertura de la Tierra Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia durante el periodo 2010-2012, Bogotá D.C. Colombia, Obtenido de <http://geoservicios.ideam.gov.co:8080/geonetwork/srv/spa/catalog,search#/metadata/506e6ae8-19f7-4588-b643-58746046e753>

IDEAM, (2013), Captaciones y vertimientos en cuerpos de agua superficiales registradas en el SIRH, Bogotá D.C. Colombia

IDEAM, (2017), Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia, Escala 1:100,000, versión 2,1, Bogotá D.C. Colombia, Obtenido de <http://geoservicios.ideam.gov.co:8080/geonetwork/srv/spa/catalog,search#/metadata/0684d637-5b6a-40e8-80f4-bdf915b3e3da>

IDEAM, & UDCA, (2015), Mapa de Degradación de Suelos por Erosión, Bogotá D.C, Obtenido de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023648/Sintesis.pdf>

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & CANCELERÍA, (2017), *Nuevos Escenarios de cambio climatico para Colombia 2011 - 2100, Herramientas científicas para la toma de Desiciones - Enfoque Nacional - Regional*, Bogotá D.C.

IDEAM; PNUD; MADS; DNP; CANCELLERÍA, (2017), Nuevos escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100 Herramientas científicas para la Toma de Desiciones - Enfoque Nacional - Regional, *Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*, Obtenido de http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022965/documento_nacional_regional.pdf

IDEAM, (2017), Clasificación Climática de Caldas Lang, Bogotá D.C. Colombia, Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Clasificaci-n-Clim-tica-Caldas-Lang-2012/3akx-3ph5>

IGAC, (2013), Mapa Digital de Conflicto de Uso de las Tierras, Bogotá D.C, Colombia

IGAC, (s.f), Cartografía base, escala 1:100.000, obtenido de <https://geoportal.igac.gov.co/>

INVIAS, (2019), Red primaria Nacional, Bogotá D.C. Colombia

MADS, (2015), Mapa de ecosistemas acuáticos, Bogotá D.C. Obtenido de http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA_SIAC/MADS/Humedales_2015.zip

MADS, (2020), Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales Escala 1:100.000.

MINAMBIENTE, (2006), Límites de Entidades Territoriales y Capa de Entidades territoriales, Bogotá D.C. Colombia

MINCULTURA, (2019), Bienes de interes cultural, suministrado por la entidad

SIAC, (2020), Capas nacionales, <http://www.siac.gov.co/geovisorconsultas>

SGC, (2015), Mapa Geológico de Colombia, Bogotá D.C. Colombia, Obtenido de <https://miig.sgc.gov.co/Paginas/advanced.aspx>

SGC, (2016), Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos Escala 1:100,000, Bogotá D.C. Colombia

SGC, (2016), Mapa de Amenaza Sísmica Escala 1:100.000. Bogotá D.C. Colombia, Obtenido de http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/

UNASPNN, (2009), Identificación de las Prioridades de Conservación Nacional CONPES 3680, Bogotá D,C, Obtenido de http://sig.anla.gov.co:8083/resources/DESCARGA_SIAC/SPNN/Prioridad_Conpes.zip

UNASPNN, (2019), Mapa de áreas protegidas de Colombia RUNAP, Obtenido de <http://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>

UPME, (2020), Proyectos del sector eléctrico, Obtenido de <http://www.siel.gov.co/Inicio/Generación/InscripcióndeproyectosdeGeneración/tabid/113/Default.aspx>

UPRA, (2016), Distribución de la propiedad rural, Obtenido de <https://sipra.upra.gov.co/>

URT, (2020), solicitud de restitución de tierras, Obtenido de <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Estad-sticas-Solicitudes-Restituci-n-Discriminadas/s87b-tjcc>