

CAPÍTULO 2: DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO MINERO ARQUEROS

CAPITULO 2
DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN
DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ELABORADO PARA



Av. Andrés Bello 2233, Piso 3, Providencia · Santiago · Chile · Fono (+56) 2 2963 8560 · www.inercochile.com

ABRIL DE 2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	1
2.1. INTRODUCCIÓN.....	1
2.2. DEFINICIONES Y ASPECTOS METODOLÓGICOS	1
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
2.3.1. <i>Obras, partes y acciones del Proyecto susceptibles de causar efectos</i>	6
2.4. COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS	8
2.5. COMPONENTES AMBIENTALES NO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO	17
2.6. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA CADA COMPONENTE AMBIENTAL.....	17
2.6.1. <i>Descripción Área de Influencia General</i>	17
2.6.1.1. Medio Físico	19
2.6.1.2. Ecosistemas Terrestres	37
2.6.1.3. Ecosistemas Acuáticos Continentales	42
2.6.1.4. Patrimonio Arqueológico y Cultural.....	44
2.6.1.5. Paisaje	46
2.6.1.6. Atractivos Naturales, Culturales y Turismo	48
2.6.1.7. Usos del Territorio y Planificación Territorial.....	50
2.6.1.8. Medio Humano	50
2.6.1.9. Proyectos con RCA	52
2.6.2. <i>Descripción Área de Influencia Detallada</i>	54
2.6.2.1. Flora y Vegetación.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 2.3.1. OBRAS, PARTES Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES A CAUSAR EFECTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	6
CUADRO N° 2.3.2. OBRAS, PARTES Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES A CAUSAR IMPACTOS FASE DE OPERACIÓN.....	7
CUADRO N° 2.4.1. POTENCIALES EFECTOS SOBRE LAS COMPONENTES AMBIENTALES.....	9
CUADRO N° 2.6.1 NÚMERO TOTAL DE INDIVIDUOS DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DE LAS OBRAS	55

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 2.3.1. UBICACIÓN OBRAS Y PARTES PROYECTO	5
FIGURA N° 2.6.1. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL - CALIDAD DEL AIRE	20
FIGURA N° 2.6.2. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL - RUIDO Y VIBRACIONES	22
FIGURA N° 2.6.3. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL – CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.....	24
FIGURA N° 2.6.4. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL LUMINOSIDAD, GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS GEOLÓGICOS	26

FIGURA N° 2.6.5. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL SUELO	28
FIGURA N° 2.6.6. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL GEOLOGÍA	30
FIGURA N° 2.6.7. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL HIDROLOGÍA	32
FIGURA N° 2.6.8. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	34
FIGURA N° 2.6.9. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL HIDROGEOLOGÍA Y CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	36
FIGURA N° 2.6.10. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL FLORA Y VEGETACIÓN, Y, FLORA NO VASCULAR	39
FIGURA N° 2.6.11. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES ..	41
FIGURA N° 2.6.12. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES	43
FIGURA N° 2.6.13. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO.....	45
FIGURA N° 2.6.14. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL PAISAJE	47
FIGURA N° 2.6.15. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL ATRACTIVOS NATURALES Y CULTURALES - TURISMO.....	49
FIGURA N° 2.6.16. ÁREA DE INFLUENCIA COMPONENTE USOS DEL TERRITORIO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, Y, MEDIO HUMANO	51
FIGURA N° 2.6.17. ÁREA DE INFLUENCIA GENERAL PROYECTOS CON RCA.....	53
FIGURA N° 2.6.18. ÁREA DE INFLUENCIA DETALLADA FLORA Y VEGETACIÓN.....	57

2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

2.1. Introducción

El presente capítulo corresponde a la determinación y justificación del área de influencia del Proyecto Minero Arqueros, en adelante, el “*Proyecto*”, conforme a lo establecido en la Ley N° 19.300, y el Decreto Supremo N° 40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Asimismo, se complementa dicha información, con lo que indica la Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Resolución Exenta N° 0423 de la Dirección Ejecutiva del SEA, de fecha 26 de abril de 2017.

En el presente Capítulo se desarrollarán los contenidos señalados en el artículo 18, letra d) del RSEIA, determinando y justificando el área de influencia para cada componente ambiental.

Para cumplir con el objetivo, en el presente capítulo se desarrollarán los siguientes pasos metodológicos:

- Identificación general de las actividades del Proyecto que podrían dar origen a potenciales efectos sobre los componentes ambientales.
- Elaboración del listado de componentes ambientales que podrían verse afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, destacando aquellos en los que se generarán impactos significativos.
- Elaboración del listado de componentes ambientales que no se verán afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto.
- Definir espacialmente el área de influencia para cada uno de los componentes ambientales potencialmente afectados, destacando aquellos que presentan impactos significativos.

2.2. Definiciones y Aspectos Metodológicos

De acuerdo a lo anterior, el artículo 2, literal a) del RSEIA define el área de influencia como:

“El espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”.

Por otro lado, el artículo 18, literal d) del RSEIA señala que,

“El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad”.

De esta manera, el área de influencia se determina, en primer lugar, a partir de la **descripción general** de la misma, la que contendrá la información general de aquellos elementos del medio ambiente susceptibles de ser afectados con ocasión del Proyecto, considerando aquellos elementos del medio ambiente que no son receptores de impactos significativos, de manera de justificar respecto de ellos la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.

En segundo lugar, el área de influencia se determina a partir de la **justificación detallada** de la misma, la cual considera la descripción de aquellos elementos del medio ambiente receptores de impactos significativos que dieron origen a la necesidad de presentar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Cabe señalar que el Capítulo 3, Línea de Base del presente EIA, aborda la descripción detallada de los elementos del medio ambiente susceptibles de ser afectados con ocasión del Proyecto y que dicen relación con la determinación del área de influencia tanto general como detallada.

En consecuencia, el área de influencia es el espacio geográfico que comprende:

- El área donde se emplazarán las partes, obras y/o acciones del Proyecto (tanto temporales como permanentes).
- El área potencial de manifestación de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente.
- El área geográfica que permite justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Dependiendo del componente ambiental y de la manifestación de los impactos, se determinará para cada componente un área de influencia, pudiendo en algunos casos ser coincidentes entre componentes. Esta área de influencia delimitará el territorio a ser analizado en la línea de base y en la evaluación de impacto ambiental, pudiendo concluir sobre la base de dicha evaluación, la existencia o no de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, además de lo que establece la Guía Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en su Criterio 14 donde se señala que

“El área de influencia se debe definir y justificar tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre los elementos afectados. Esto quiere decir que en la determinación del AI, la extensión del espacio geográfico se debe acotar a aquel donde potencialmente podrían presentarse impactos significativos y no necesariamente cualquier impacto [...]”.

2.3. Descripción del Proyecto

El Proyecto Minero Arqueros (en adelante el “Proyecto”), corresponde a un proyecto de explotación y tratamiento de mineral de cobre, que incluye el desarrollo de una Mina Subterránea, la construcción de una Planta Concentradora, un Depósito de Relaves y Obras Complementarias para el suministro de agua, energía y otros servicios.

El objetivo principal del Proyecto, es la producción de concentrado de cobre como producto final, a través de la explotación del yacimiento mediante método subterráneo Room and Pillar, para el posterior procesamiento del mineral en la Planta Concentradora. Dicha operación se proyecta por un periodo de 17 años.

Las partes y obras principales que componen el Proyecto, se clasifican en las siguientes áreas:

- Área Mina
- Área Planta Concentradora
- Área Depósito de Relaves
- Obras Complementarias: sistema de impulsión de agua, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas y caminos

Para una mayor comprensión de las partes, obras y actividades del Proyecto, se presenta una breve descripción en función de las áreas establecidas previamente:

Área Mina: Corresponde al área que contiene las obras y partes asociadas con la extracción de mineral, y el acopio de estéril y de mineral en superficie. La explotación del yacimiento se realizará por método subterráneo, donde se realizarán actividades de perforación, tronadura, carguío y transporte del mineral hasta el Área de Chancado de la Planta Concentradora. La extracción desde la mina subterránea se realizará principalmente mediante el método Room and Pillar, considerando una tasa de extracción de 5.000 t/día aproximadamente, que sustenta una alimentación de mineral en la Planta Concentradora de 1.800.000 t/año.

Área Planta Concentradora: Corresponde al área que contiene las obras y partes asociadas con el procesamiento del mineral, además de instalaciones de apoyo y un barrio cívico. En el Área Planta Concentradora, se llevarán a cabo los procesos de chancado, molienda y flotación del mineral, para la obtención del producto final, correspondiente a concentrado de cobre. Para la realización de dichos procesos se empleará el uso de chancadores con sistemas de harneros, molino de bolas, celdas de flotación, espesador de concentrado y filtro. Cabe señalar que el agua empleada será recirculada en el mismo proceso.

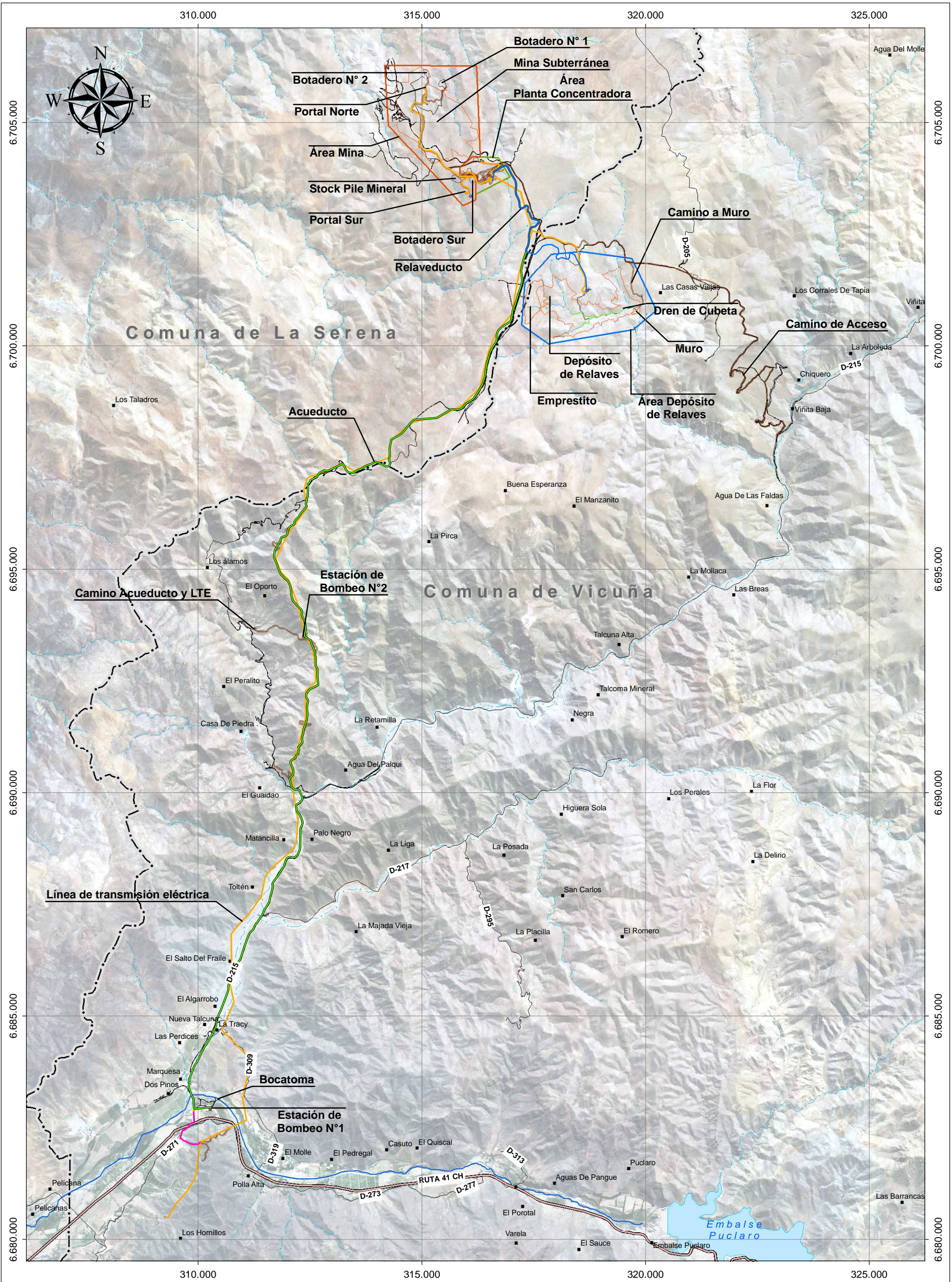
Área Depósito de Relaves: Corresponde al área que contiene las obras y partes asociadas con el transporte y disposición del relave espesado. Se compone por un Relaveducto una Planta de Relaves y un Depósito de Relaves con canal de contorno. Los relaves serán transportados gravitacionalmente por un Relaveducto de 5,4 km de longitud, desde la Planta Concentradora hasta la Planta de Relaves. Los relaves a ser transportados, contarán

con un 34% de sólidos, para luego ser espesados en la Planta de Relaves, hasta alcanzar entre 70 y 72% de sólidos. El agua recuperada en el espesador de relaves será recirculada hacia la Planta Concentradora, mediante bombas y una tubería de HDPE, cuyo trazado se emplaza paralelo al Relaveducto. Los relaves espesados, serán descargados al interior del Depósito de Relaves a través de puntos de descarga.

Obras Complementarias: corresponde al sistema de impulsión de agua, líneas de transmisión eléctrica (LTE), subestaciones eléctricas (S/E) y caminos. A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de estos componentes:

- Sistema de impulsión de agua: Corresponde a las obras mediante las cuales se abastecerá de agua al Proyecto. Contempla la instalación de una Bocatoma en el Río Elqui, un Acueducto de 27,7 km de longitud y dos (2) Estaciones de Bombeo, para el traslado del agua hasta una piscina de agua fresca ubicada en el Área Planta Concentradora. El caudal de agua nominal corresponde a 27 l/s.
- Líneas de transmisión eléctrica (LTE): Corresponde a la instalación de líneas de transmisión eléctrica de alta y media tensión, que cumplirán la función de alimentar con energía eléctrica las distintas instalaciones del Proyecto. Se contempla la implementación de una LTE de 110 kV para el suministro eléctrico principal, y líneas de 23 kV para el suministro eléctrico de las distintas áreas e instalaciones del Proyecto. Junto con ello se implementarán subestaciones eléctricas en puntos de conexión específicos de las líneas eléctricas descritas anteriormente. La subestación eléctrica principal se encontrará en el Área Planta Concentradora, y se contará con subestaciones eléctricas en distintas dependencias del Proyecto.
- Caminos: Corresponde a los caminos a construir o mejorar, considerando tanto el camino de acceso desde ruta D-205, como caminos de servicio para la construcción y acceso de las distintas obras y partes del Proyecto.

En la siguiente Figura se presenta la ubicación georreferenciada de las principales partes y obras del Proyecto.



LEYENDA	
Proyecto	Centros Poblados
— Acueducto	■ Caserío; Pueblo
— Relaveducto	Red Vial
— Línea de Transmisión Eléctrica	— Caminos Principales
— Línea OPGW	— Rutas Principales
— Camino Projectado	— Caminos Existentes Cad Anterior
— Áreas Generales	Hidrografía
— Instalaciones	— Estero; Quebrada
— Área Mina	— Río
— Área Depósito de Relaves	— Cuerpos de Agua
— Área planta concentradora	Límite Administrativo
	— Límite Comunal

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO MINERO ARQUEROS**

**FIGURA N° 2.3.1.
UBICACIÓN OBRAS Y
PARTES DEL PROYECTO**

0 1 2 4 km

Escala: 1:80.000
Datum: WGS 84
Sist. de Coord.: UTM Huso 19 S.

Elaboró: LMM
Revisó: KC
Aprobó: AR

INERCO Fecha: Noviembre, 2019.

2.3.1. Obras, partes y acciones del Proyecto susceptibles de causar efectos

En el siguiente Cuadro, se indican las partes, obras y acciones del Proyecto, susceptibles a causar afectaciones durante la fase de construcción del Proyecto.

Cuadro N° 2.3.1. Obras, Partes y Acciones del Proyecto Susceptibles a Causar Efectos Fase de Construcción

ÁREA	OBRAS PRINCIPAL DEL PROYECTO	ACCIONES SUSCEPTIBLES A CAUSAR IMPACTO
Ruta de acceso	Uso de rutas de acceso	Tránsito de vehículos por rutas D-215 y D-205
Área Mina	1. Habilitación y uso de instalaciones de faenas y frentes de trabajo	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
		Uso de generadores eléctricos
		Habilitación de instalaciones
	2. Construcción y habilitación obras e instalaciones en superficie	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
3. Preparación de Mina Subterránea	Tránsito de vehículos y maquinarias	
	Tronadura subterránea	
	Transporte de material	
Área Planta Concentradora	1. Instalación de Faenas y Conformación de Frentes de Trabajo	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
		Uso de generadores eléctricos
		Habilitación de instalaciones
	2. Construcción y habilitación obras e instalaciones	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
Área Depósito de Relaves	1. Instalación de Faenas y Conformación de Frentes de Trabajo	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
		Uso de generadores eléctricos
		Habilitación de instalaciones
	2. Construcción y habilitación obras e instalaciones	Tránsito de vehículo y maquinaria
		Escarpe y nivelación del terreno
	3. Construcción Muro Depósito de Relaves	Tránsito de vehículos y maquinarias
Escarpe del terreno, transferencia de material		
Extracción y transporte de empréstitos		
Obras Complementarias	1. Instalación de Faenas y Conformación de Frentes de Trabajo	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
		Uso de generadores eléctricos
		Habilitación de instalaciones
	2. Construcción Caminos de servicio	Tránsito de vehículo y maquinaria
		Escarpe y nivelación del terreno
	3. Construcción Sistema de Impulsión de Agua (Bocatoma, Estación de Bombeo 1 y 2, Acueducto)	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno
	4. Línea de Transmisión Eléctrica	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Escarpe y nivelación del terreno

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

En el siguiente Cuadro, se indican las partes, obras y acciones del Proyecto, susceptibles a causar impactos durante la fase de operación del Proyecto.

**Cuadro N° 2.3.2. Obras, Partes y Acciones del Proyecto Susceptibles a Causar Impactos
Fase de Operación**

ÁREA	OBRAS PRINCIPAL DEL PROYECTO	ACCIONES SUSCEPTIBLES A CAUSAR IMPACTO
Ruta de acceso	Uso de rutas de acceso	Tránsito de vehículos por rutas D-215 y D-205
Área Mina	1. Operación mina subterránea	Tránsito de vehículos y maquinarias
		Tronaduras subterráneas
Área Mina	2. Operación obras e instalaciones en superficie	Transporte de material en superficie a Botaderos, Stock pile mineral y Chancado
		Tránsito de vehículos y personal
Área Planta Concentradora	1. Operación Planta Concentradora	Procesamiento de mineral
		Recirculación de agua de proceso
Área Planta Concentradora	2. Operación obras e instalaciones de apoyo en superficie	Tránsito de vehículos y personal
Área Depósito de Relaves	1. Operación Área Depósito de Relaves	Transporte de relaves espesados por relaveducto
		Acondicionamiento de Relaves en Planta de Relaves
		Disposición de relaves espesados en el Depósito de Relaves
Área Depósito de Relaves	2. Operación obras e instalaciones de apoyo en superficie	Tránsito de vehículos y personal
Obras Complementarias	1. Operación caminos	Tránsito de vehículos y personal por caminos de servicio del Proyecto
	2. Operación Sistema de Impulsión de Agua (Bocatoma, Estación de Bombeo 1 y 2, Acueducto)	Transporte de agua
	3. Operación Líneas de Transmisión Eléctrica	Transmisión eléctrica

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

2.4. Componentes Ambientales Susceptibles de ser Afectados

En el siguiente Cuadro, se presenta el listado de aquellos componentes ambientales que podrían verse afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto en cualquiera de sus fases, junto con la identificación del potencial efecto ambiental.

Los componentes analizados son aquellos descritos en la letra e) del Artículo N° 18 del Decreto Supremo N° 40/2012 MMA. Cabe señalar que para establecer o descartar la afectación, se consideran los impactos ambientales de todos los componentes a los que se le realizó línea de base y se consideran susceptibles de ser afectados por el Proyecto, tal como lo señala la Guía Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Cuadro N° 2.4.1. Potenciales Efectos Sobre las Componentes Ambientales

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA			Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto
Medio Físico	Atmósfera	Calidad del Aire	Objeto de Protección	El Proyecto en su fase de construcción y operación considera actividades generadoras de emisiones de material particulado (MP ₁₀ , MP _{2.5} y MPS) y gases que pueden alterar la calidad del aire en receptores sensibles.	General	No significativo
		Clima y Meteorología	Atributo	El Proyecto no contempla, en ninguna de sus fases, obras y acciones que incidan sobre la condición actual del clima y la meteorología de la zona, toda vez que no se modificarán las variables que permiten caracterizar esta componente ambiental (dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura, precipitaciones, radiación solar, entre otros). Por tanto, pese a que se levanta información en Línea de Base asociada a este componente, no se determina un Área de Influencia.	No aplica	Sin Impacto
		Ruido	Atributo	El Proyecto considera el uso de maquinarias, equipos e instalaciones (fuentes fijas generadoras de ruido), flujo vehicular (fuentes móviles generadoras de ruido), las cuales pueden alterar los niveles de ruido en	General	No Significativo

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA		Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto	
				receptores sensibles cercanos.		
		Luminosidad	Atributo	El Proyecto considera instalación de equipos lumínicos para las fases de construcción y operación. En ambas fases se cumple con el D.S N°43/2013 del MINECON, que regula la contaminación lumínica en los cielos nocturnos de las Regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo.	General	No Significativo
		Campos Electromagnéticos	Atributo	El Proyecto considera la emisión de campos electromagnéticos provenientes de las líneas eléctricas y sus respectivas subestaciones eléctricas.	General	No Significativo
	Litósfera	Geomorfología y Riesgos	Atributo	El Proyecto considera la habilitación de distintas obras en superficie que se relacionan con estos componentes. Sin embargo, el Depósito de Relaves corresponde a la obra del Proyecto con mayor relación con estos componentes.	General	No Significativo
		Geología	Atributo	El Proyecto considera la explotación del yacimiento mediante método subterráneo, por tanto, se relaciona con este componente debido a la preparación y operación de la mina subterránea.	General	No Significativo

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA		Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto	
		Caracterización Físicoquímica del Suelo	Atributo	El Proyecto contempla la intervención de superficie de suelo durante la fase de construcción, debido al escarpe y movimiento de tierra asociado a la habilitación de obras en superficie, así como el cubrimiento de superficie de suelo debido a la operación del Depósito de Relaves durante la fase de operación.	General	No Significativo
		Vibraciones	Atributo	El Proyecto considera dentro de sus actividades la utilización de maquinaria (fuentes móviles generadoras de vibraciones), lo que potencialmente pudiera alterar los niveles de vibraciones en receptores sensibles cercanos.	General	No Significativo
	Hidrosfera (recursos hídricos continentales)	Hidrología	Atributo	El Proyecto contempla la captación de agua desde el río Elqui mediante una bocatoma. Por otra parte, asociado a las obras lineales proyectadas (acueducto, relaveducto y caminos) se considera la realización de obras de atraveso de cauce.	General	No Significativo
		Calidad de aguas superficiales	Objeto de Protección	El Proyecto considera la captación de agua desde el río Elqui.	General	No significativo
		Hidrogeología	Atributo	El Proyecto se relaciona con este componente debido al método de explotación del yacimiento mediante método	General	No Significativo

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA			Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto
				subterráneo. Por otra parte, en el lugar de emplazamiento del Depósito de Relaves, se observan afloramientos de agua subterránea mediante pequeñas vertientes, estando el nivel freático a escasos metros de profundidad.		
		Calidad de aguas subterráneas	Objeto de Protección	El Proyecto se relaciona con este componente debido al método de explotación del yacimiento mediante método subterráneo. Por otra parte, en el lugar de emplazamiento del Depósito de Relaves, se observan afloramientos de agua subterránea mediante pequeñas vertientes, , estando el nivel freático a metros de profundidad.	General	No significativo
Ecosistemas Terrestres	Ecosistemas Terrestres	Flora y Vegetación	Objeto de Protección	El Proyecto alterará el hábitat, y, afectará individuos de flora durante la fase de construcción, debido al escarpe y movimiento de tierra asociado a la habilitación de obras en superficie.	General	No significativo
		Flora y Vegetación	Objeto de Protección	El Proyecto se relaciona con este componente debido a la pérdida de ejemplares de flora de especies en categoría de conservación de amenaza debido a la	Detallada	Significativo

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA			Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto
				construcción del área del Depósito de Relaves (ADR) y Obras Complementarias (OC).		
		Fauna de Vertebrados Terrestres	Objeto de Protección	El Proyecto alterará el hábitat de fauna y provocará la pérdida de ejemplares de fauna debido al escarpe y movimiento de tierra asociado a la habilitación de obras en superficie, así como al cubrimiento de superficie de suelo debido a la operación del Depósito de Relaves y al uso de líneas eléctricas durante la fase de operación.	General	No significativo
		Flora No Vascular	Objeto de Protección	El Proyecto alterará el hábitat, y, afectará individuos de flora durante la fase de construcción, debido al escarpe y movimiento de tierra asociado a la habilitación de obras en superficie, así como al cubrimiento de superficie de suelo debido a la operación del Depósito de Relaves durante la fase de operación.	General	No significativo
Ecosistemas Acuáticos Continentales	Ecosistemas Acuáticos Continentales	Biota	Objeto de Protección	El Proyecto considera captación de agua desde un cuerpo de agua continental correspondiente al cauce del río Elqui.	General	No significativo
Patrimonio Cultural	Patrimonio Arqueológico		Objeto de Protección	El emplazamiento del Proyecto se relaciona con la presencia de sitios	General	No significativo

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA		Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto
			patrimoniales históricos y arqueológicos.		
	Patrimonio Paleontológico	Objeto de Protección	El Proyecto considera la potencial afección de yacimientos paleontológicos, debido a la relación de la mina subterránea con la presencia de unidades con potencial fosilífero.	General	No Significativo
Paisaje	Valor Paisajístico	Objeto de Protección	El Proyecto considera la alteración de la calidad paisajística al emplazar obras debido a la habilitación de obras y partes en superficie.	General	No Significativo
Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación		Objeto de Protección	El Proyecto no se emplaza en ni cerca de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación. Estando el Proyecto alejado de estas áreas, y considerando que el sitio prioritario más cercano, correspondiente a la Red de Humedales Costeros en la Región de Coquimbo se encuentra a 35 km de distancia. Por tanto, pese a que se levanta información en Línea de Base asociada a este componente, no se determina un Área de Influencia.	No aplica	Sin Impacto
Atractivos Naturales y Culturales Turismo	Valor Turístico	Objeto de Protección	Parte de las obras lineales del Proyecto, asociados a parte de la línea de transmisión eléctrica, un	General	No Significativo
	Atractivos naturales y culturales	Atributo			

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA		Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto
			tramo del acueducto y la Bocatoma del Río Elqui, se encuentran en relación a la Áreas Turísticas Prioritarias (ATP), La Serena – Coquimbo – Andacollo – Valle de Elqui, y ZOIT Valle del Elqui.		
Uso del Territorio y Planificación Territorial	Uso del suelo y capacidad de uso del suelo	Atributo	El Proyecto se encuentra fuera de los límites urbanos definidos para las comunas de La Serena y Vicuña, donde habilitará instalaciones e infraestructura. Además, el Proyecto hará uso de la infraestructura vial existente incrementando el tránsito de vehículos.	General	No Significativo
	Instrumentos de planificación territorial y otros instrumentos de ordenamiento territorial	Atributo			
	Actividades económicas y productivas relevantes existentes o planificadas	Atributo			
	Construcciones relevantes	Atributo			
Medio Humano	Dimensión Geográfica	Flujos de comunicación y transporte	Atributo	General	No Significativo
	Dimensión Demográfica	Estructura de la población local según: <ul style="list-style-type: none"> • Urbano Rural • Edad y Sexo • Económicament e activa según rama de actividad y 	Atributo	General	No Significativo

Contenidos señalados en la letra e) del Art. 18 del RSEIA			Elementos objeto de protección y atributos del AI	Relación del elemento con el Proyecto	Tipo de descripción del AI	Tipo de Impacto
		categoría ocupacional <ul style="list-style-type: none"> • Escolaridad y nivel de instrucción 				
	Dimensión Antropológica	Características étnicas	Atributo	El Proyecto no alterará las características étnicas de la población local.		
		Manifestaciones de la cultura	Atributo	El Proyecto no alterará sitios de significación cultural.		
	Dimensión Socioeconómica	Actividades productivas dependientes de la extracción y/o uso de recursos naturales	Atributo	Parte del Depósito de Relaves y parte del Área Mina coincide con una porción de áreas empleadas para el pastoreo de animales.		
	Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos		Objeto de Protección	El Proyecto no alterará sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.		
Proyectos o actividades que cuenten con RCA vigente aun cuando no se encuentren operando	Ubicación		Atributo	El Proyecto se relaciona con otros proyectos con RCA vigentes, emplazados cercanos al Proyecto, debido al empleo de la ruta D-215.	General	No Significativo
	Emisiones, efluentes		Atributo			
	Residuos		Atributo			
	Extracción, explotación o uso de recursos naturales.		Atributo			

Fuente: Elaboración Propia, 2020

2.5. Componentes Ambientales No Susceptibles de ser Afectados por el Proyecto

Adicionalmente, se identificaron componentes y elementos ambientales no susceptibles de ser afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, y por ello no dan origen a la necesidad de definición de área de influencia, sin formar parte de la determinación y justificación de la misma, a saber:

- a) Glaciares: Las obras, acciones y partes del Proyecto no se encuentran asociadas ni cercanas a formaciones de glaciares.
- b) Ecosistemas Marinos y Oceanografía Física: Las partes, obras y acciones del Proyecto, no se encuentran asociadas ni cercanas físicamente a océanos.
- c) Clima y Meteorología: La caracterización de Clima y Meteorología se determina, en primer lugar Clima, a partir del análisis de contexto regional, la cual define la climatología regional de acuerdo a la metodología de Köppen de clasificación climática en conjunto con la información bibliográfica de antecedentes climáticos, con la finalidad de establecer las condiciones climáticas locales para el área de influencia del Proyecto.

Por otro lado, las condiciones meteorológicas se caracterizan por los datos meteorológicos obtenidos en variadas escalas de tiempo (diaria, mensual, anual), de las estaciones meteorológicas presentes en las cercanías del área de emplazamiento del Proyecto.

Sin embargo, el Proyecto no contempla, en ningunas de sus fases, obras y acciones que incidan sobre la condición actual del clima y la meteorología de la zona, toda vez que no se modificarán las variables que permiten caracterizar esta componente ambiental (dirección y velocidad del viento, humedad relativa, temperatura, precipitaciones, radiación solar, entre otros). Por tanto, no se determina un Área de Influencia.

- d) Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios: El Proyecto no se emplaza en ni cerca de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación. Estando el Proyecto alejado de estas áreas, y considerando que el sitio prioritario más cercano, correspondiente a la Red de Humedales Costeros en la Región de Coquimbo se encuentra a 35 km de distancia, no se define un área de influencia para este componente.

2.6. Determinación y Justificación del Área de Influencia para cada Componente Ambiental

2.6.1. Descripción Área de Influencia General

A continuación, se presenta la justificación y delimitación del área de influencia para cada uno de los componentes ambientales de la línea de base del presente EIA, respecto de los cuales se establece que generan un impacto no significativo o en su defecto no generan impacto, tal como lo señala el artículo 2 letra a) del RSEIA, y criterio 11 de la Guía de Área de Influencia en el SEIA.

Los componentes ambientales con áreas de influencia y donde es posible descartar la generación de impactos significativos son los siguientes:

- Medio Físico
 - Calidad de Aire
 - Ruido y Vibraciones
 - Luminosidad
 - Campos Electromagnéticos
 - Geomorfología y Riesgos Geológicos
 - Geología,
 - Caracterización Físico-Química del Suelo
 - Hidrología
 - Calidad de aguas superficiales
 - Hidrogeología
 - Calidad de aguas subterráneas
- Ecosistemas Terrestres
 - Flora y Vegetación
 - Flora No Vascular
 - Fauna de Vertebrados Terrestres
- Ecosistemas Acuáticos Continentales
- Patrimonio Cultural y Arqueológico
- Paisaje
- Atractivos Naturales y Culturales - Turismo
- Usos del Territorio y Planificación Territorial
- Medio Humano
- Proyectos con RCA

Dado que el objeto de la determinación y justificación del área de influencia es la posterior predicción y evaluación de los impactos ambientales, el Capítulo 4 del presente EIA – Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, da cuenta de las componentes ambientales en las que se generarán impactos no significativos, así como las componentes ambientales en las que se generarán impactos significativos.

A continuación, se detalla el área de influencia de cada uno de los componentes mencionados.

2.6.1.1. Medio Físico

A continuación, se define y justifica el área de influencia de los componentes *Medio Físico*, tomando en consideración la potencial generación de impactos ambientales sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto, según lo definido en la letra d) del artículo 18 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Las variables que se analizan, corresponden a las descritas en la letra e.1 del artículo 18 del RSEIA.

A. Calidad del Aire

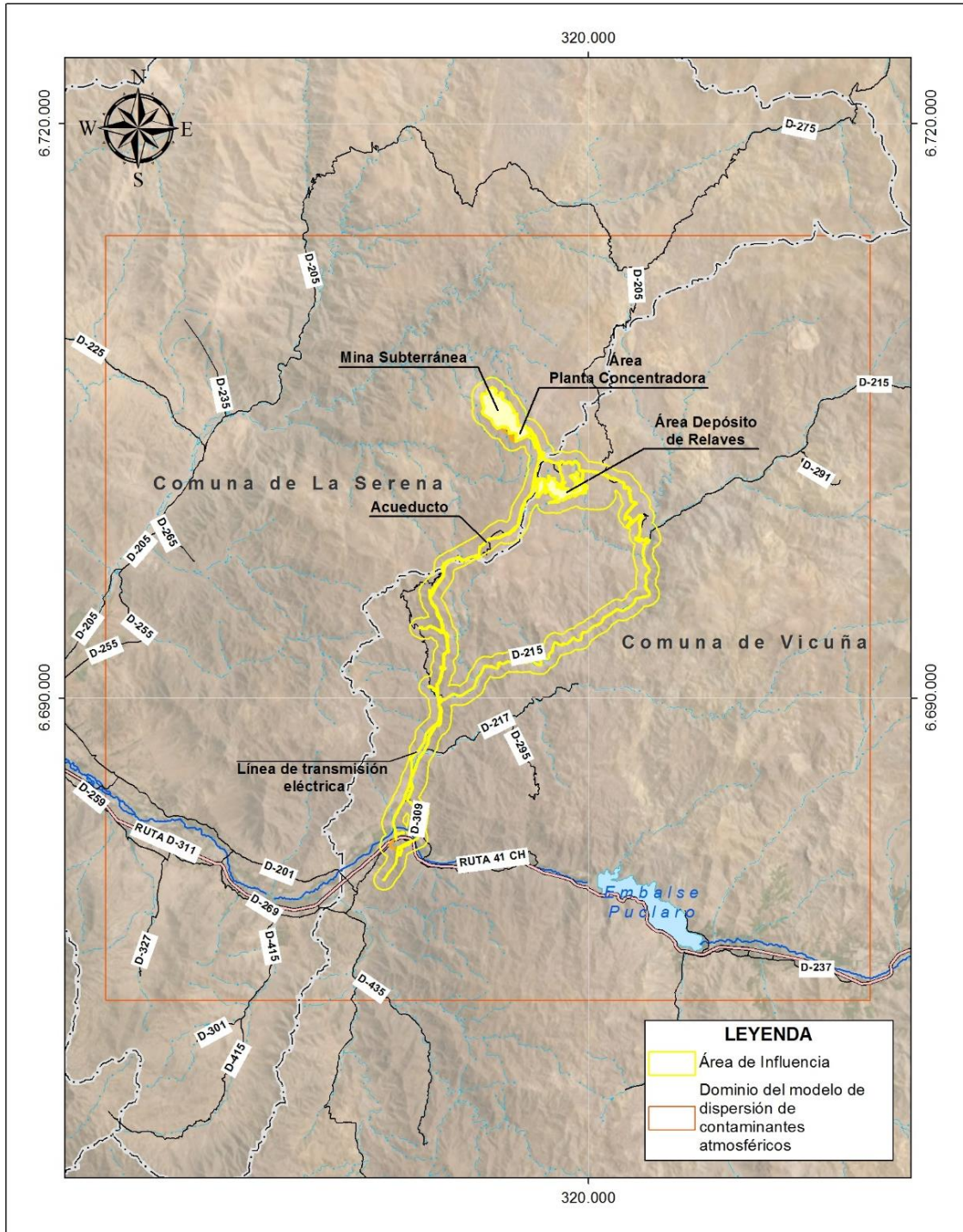
La determinación del área de influencia del componente *Calidad del Aire*, está dada por la identificación de fuentes de emisiones atmosféricas asociadas a las obras, partes y actividades del Proyecto, con el fin de determinar las concentraciones de los diferentes contaminantes y la identificación de eventuales receptores de dichas emisiones. Lo anterior implica la consideración tanto de fuentes fijas asociadas al empleo de maquinaria como fuentes móviles asociadas a flujos vehiculares por rutas de acceso.

La justificación de esta área de influencia está dada por considerar el alcance geográfico de los potenciales efectos del Proyecto sobre receptores cercanos que podrían verse afectados por las emisiones atmosféricas generadas en todas las fases del Proyecto. Por consiguiente, el área de influencia queda determinada por el área de dispersión de MP10, MP2,5 y gases.

Es importante mencionar, que se han tomado en consideración la presencia de receptores de interés susceptibles de afectación. Por otra parte, cabe señalar que, pese a que el área de influencia corresponde a un espacio geográfico restringido en torno de las obras, partes y actividades del Proyecto, se definió un dominio del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos mayor al área de influencia, con el objeto de determinar la dispersión de MP10, MP2,5 y gases.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Calidad del Aire, y el alcance del dominio del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos.

Figura N° 2.6.1. Área de Influencia General - Calidad del Aire



Fuente: Elaboración propia, 2020.

B. Ruido y Vibraciones

La determinación del área de influencia del componente *Ruido y Vibraciones* considera el espacio geográfico donde se desarrollan las obras, partes y/o acciones asociadas al Proyecto, que en sus distintas fases pudiesen aumentar el nivel sonoro sobre los receptores sensibles que se encuentran en torno a dichas obras, partes y/o acciones.

La justificación está dada por verificar que en los receptores identificados, no se sobrepasen los niveles máximos establecidos en la normativa aplicable según tipo de receptor y tipo de fuente emisora.

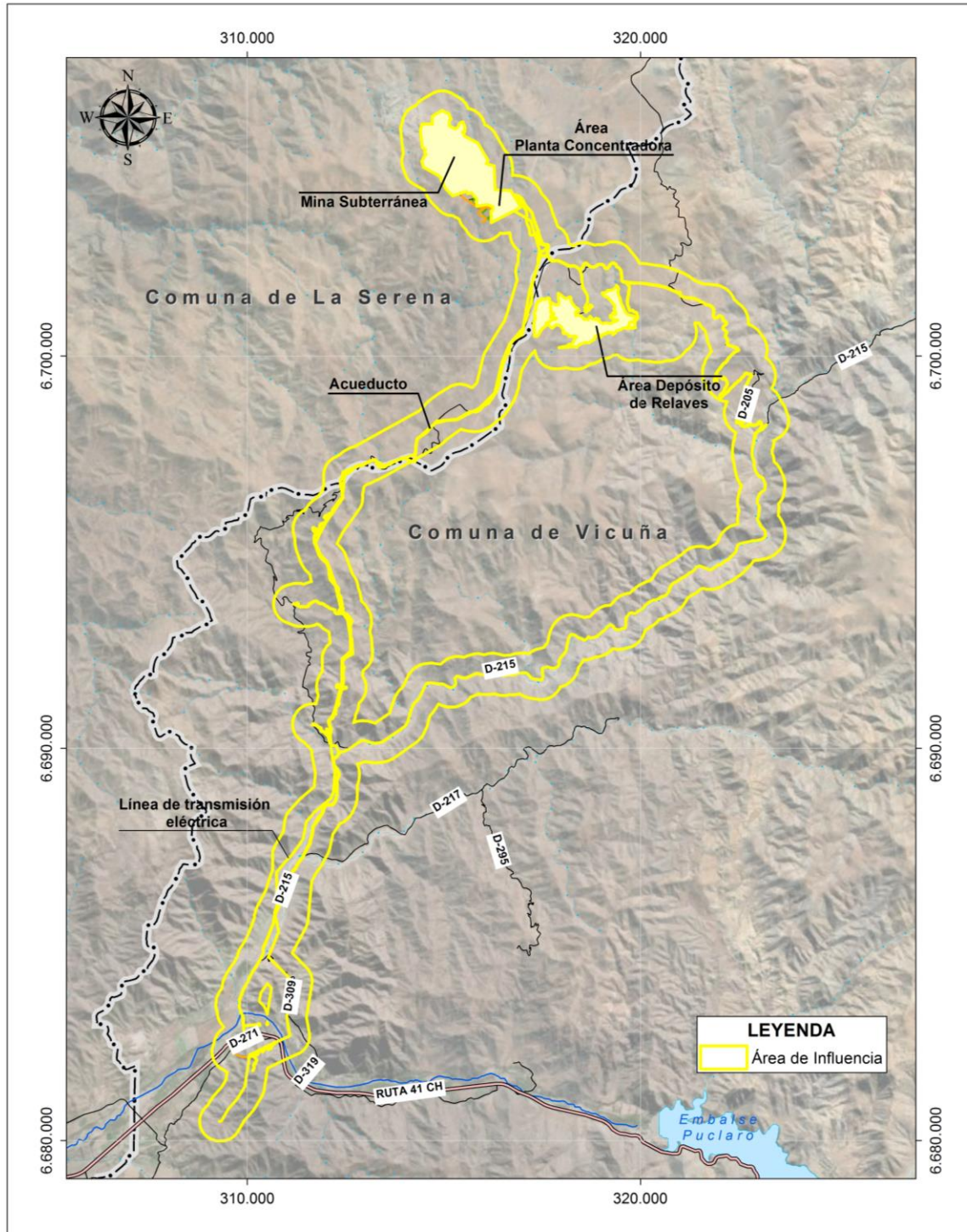
En este sentido, en el sitio de emplazamiento del Proyecto se observaron sectores con presencia de instalaciones habitables particulares asociada a las Casas Habitación ubicadas en el Pueblo de La Marquesa y a las Casas Habitación que se encuentran cercanas al pueblo de El Molle, así también, a una agrupación de construcciones ubicadas en los sectores conocido como Rodeíto y Viñita Baja los que se encuentran cercanos a las instalaciones del proyecto.

Por lo tanto, el área de influencia específica para los componentes de ruido y vibraciones es radial y puntual, definida de acuerdo a las áreas que contienen actividades que aumentan el nivel de presión basal, sonora o vibracional, según corresponda. Lo anterior, determina que el área de influencia quede definida de la siguiente forma:

- Por aquellos sectores en los que son llevadas a cabo las actividades generadoras de ruido y vibraciones que contempla el Proyecto.
- Complementariamente se considera el área en la que se encuentra emplazado el Proyecto, es decir, los caminos de acceso y áreas adyacentes a éste, principalmente considerando los receptores de interés considerados en la realización de la Línea de Base de ruido.
- Identificación de los límites de las zonas urbanas y rurales al interior del área de influencia, según los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) vigentes, y así poder establecer límites acústicos según normativa vigente.

Por su parte, la siguiente Figura muestra el área de influencia asociada a ruido y vibraciones.

Figura N° 2.6.2. Área de Influencia General - Ruido y Vibraciones



Fuente: Elaboración propia, 2020.

C. Campos Electromagnéticos

El área de influencia definida para el componente emisiones electromagnéticas, se define únicamente para la fase de operación del Proyecto, debido a que en esta fase estarán operativas las líneas de transmisión eléctricas proyectadas, junto con las subestaciones del Proyecto.

El Proyecto considera una línea de transmisión eléctrica de 110 kV, a partir de la cual se abastecerá de energía a la subestación eléctrica principal que se ubicará en el Área Planta Concentradora, además líneas de 23 kV para abastecer de energía a las distintas instalaciones y subestaciones.

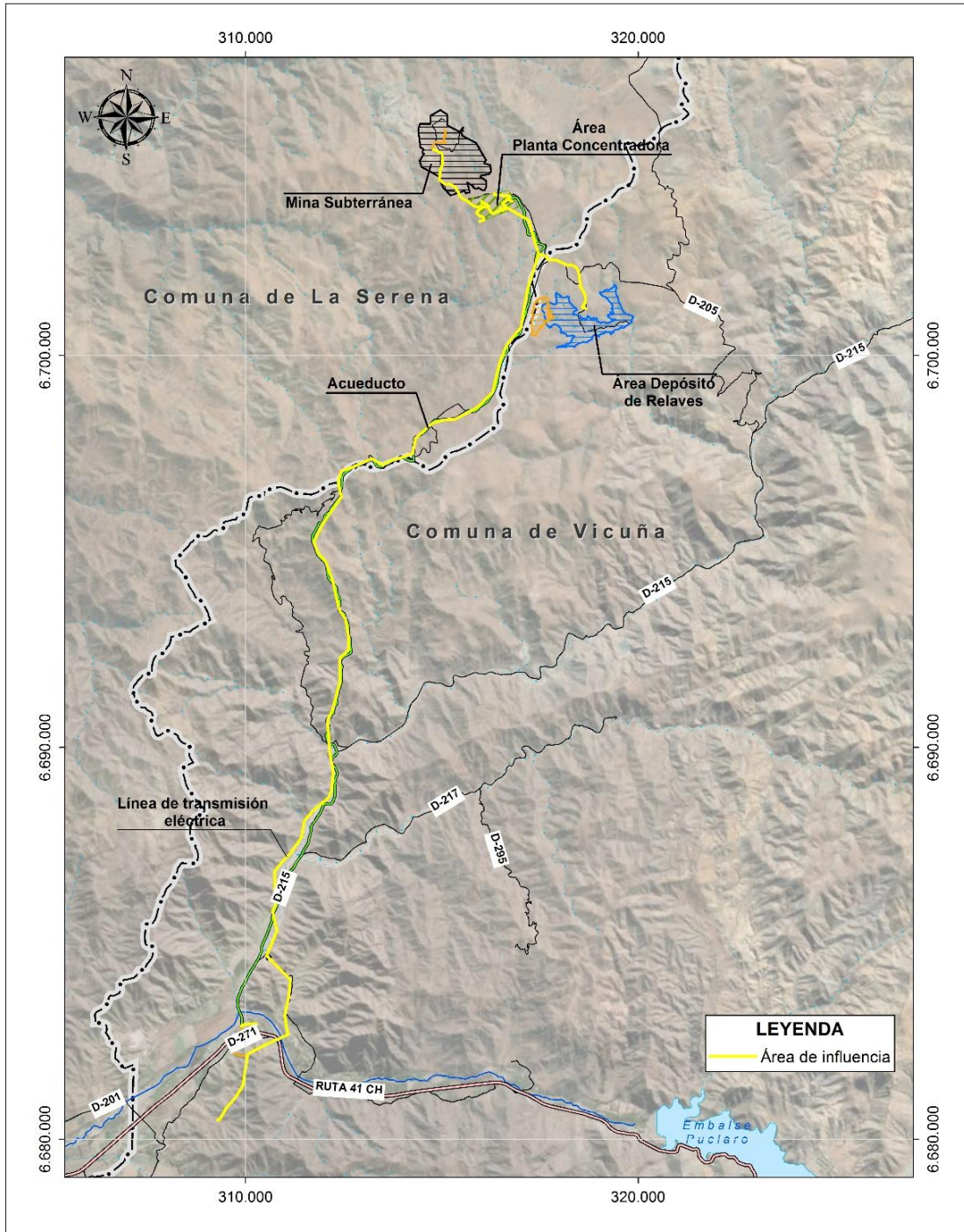
La determinación del área de influencia para este componente está dada por el espacio geográfico definido por la ubicación de las líneas de transmisión eléctricas del Proyecto.

La justificación de esta área de influencia corresponde a que las líneas eléctricas y las subestaciones eléctricas corresponden a las únicas obras del Proyecto asociadas a campos electromagnéticos.

Cabe señalar que el Proyecto, además de la habilitación de líneas eléctricas, considera la implementación de una línea OPGW (Optical Ground Wire) o Fibra óptica para entregar comunicación a la Estación de Bombeo N°1 y además las líneas eléctricas del Proyecto contarán con un cable de guarda (OPGW) para llevar comunicación al resto del Proyecto.

En la siguiente Figura se muestra el área de influencia para campos electromagnéticos, considerando la ubicación de las líneas de transmisión eléctricas del Proyecto.

Figura N° 2.6.3. Área de Influencia General – Campos Electromagnéticos



Fuente: Elaboración propia, 2020.

D. Luminosidad

La determinación del área de influencia del componente Luminosidad, está dada por el espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto. La justificación de la misma está dada debido a la utilización de luminaria, por tanto podría generar una eventual contaminación lumínica, producto del alumbrado artificial a utilizar en horario nocturno.

La intervención lumínica ocurrirá en los terrenos asociados a las obras del Proyecto, sin embargo, cabe señalar que se dará cumplimiento a las disposiciones del D.S. N° 43/2013, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma de Emisión para la regulación de la contaminación lumínica, no afectándose la calidad de los cielos nocturnos de la región.

Al mismo tiempo, cabe indicar que existen múltiples observatorios astronómicos en la Región, los cuales se encuentran alejados del área del Proyecto, cuya distancia hace imperceptible las instalaciones del Proyecto. El observatorio astronómico más cercano al área de emplazamiento del Proyecto, corresponde al Observatorio Mamalluca ubicado a 33 km aproximadamente.

E. Geomorfología y Riesgos Geológicos

La determinación del área de influencia del componente Geomorfología, corresponde al espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones, tanto temporales como permanentes, en las distintas áreas del Proyecto.

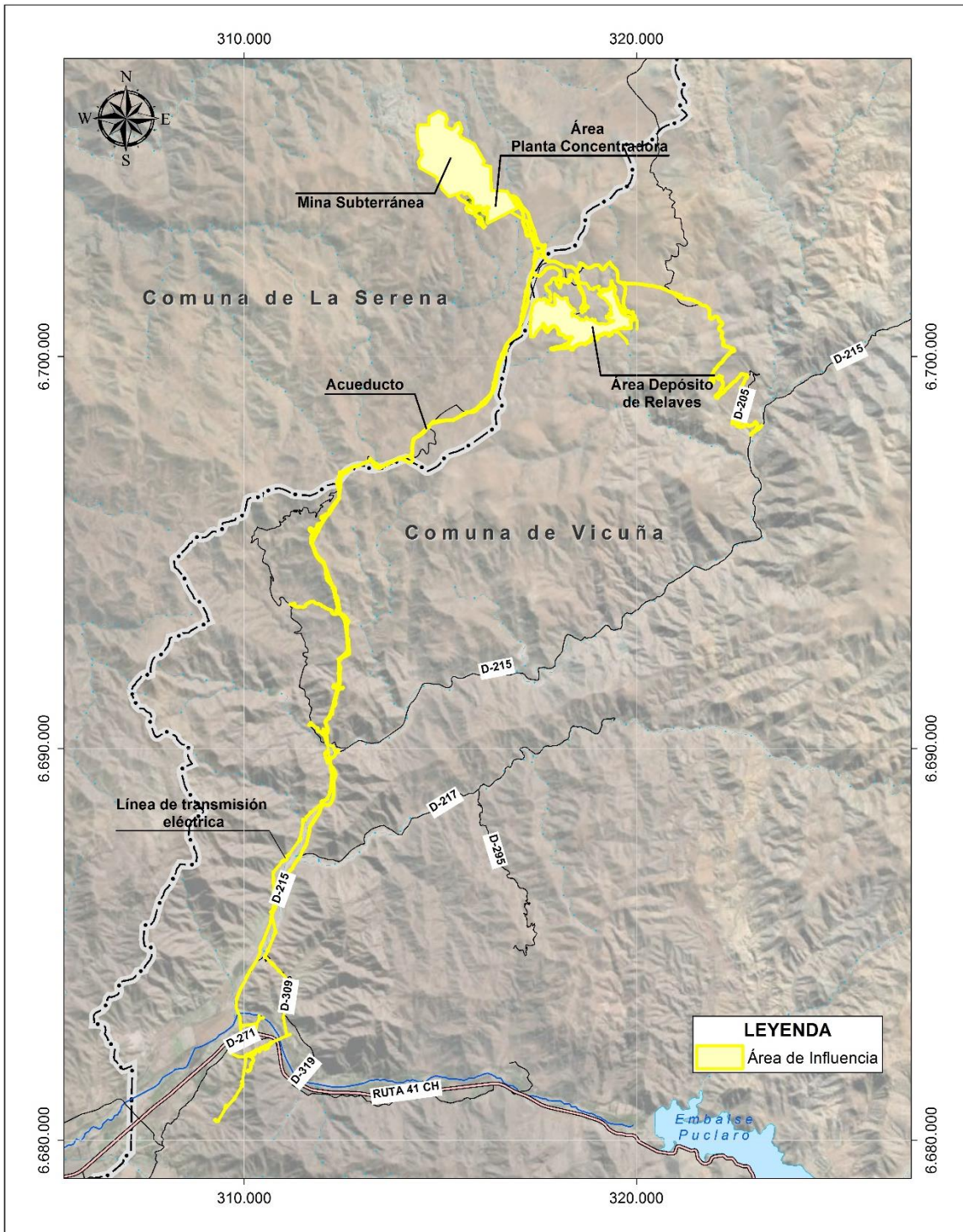
La justificación del área de influencia está dada debido al emplazamiento de obras y partes en superficie, teniendo por tanto relación con este componente. Sin embargo, el Proyecto no considera dentro sus obras, partes y actividades, movimientos de tierra de gran magnitud, por tanto la mayor relación del Proyecto con este componente ambiental está dada por el Depósito de Relaves espesados, debido a la disposición de relaves en el lugar abarcando una superficie en torno a las 143 ha, en las cuales, al finalizar los 17 años de operación, verá modificada su geoforma original.

El resto de las instalaciones corresponden de modo general a instalaciones de servicio de carácter superficial, mientras que el Proyecto en el Área Mina corresponde a la explotación y extracción de mineral a partir de una mina subterránea.

Por su parte, el área de influencia del componente Riesgos Geológicos y Geomorfológicos, corresponde al espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones tanto temporales como permanentes, en las distintas áreas del Proyecto. La justificación de esta área de influencia está dada por la habilitación de obras en superficie, sin embargo, al igual que para el componente Geomorfología, para el caso de Riesgos, el Depósito de Relaves corresponde a la obra del Proyecto con mayor relación con este componente, debido a la disposición de relaves espesados y a la habilitación por tanto de un muro de contención, junto con obras de drenaje u obras de desvío de aguas superficiales (canales de contorno) para otorgar seguridad al depósito.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para los componentes Luminosidad, geomorfología, y Riesgos Geológicos.

Figura N° 2.6.4. Área de Influencia General Luminosidad, Geomorfología y Riesgos Geológicos



Fuente: Elaboración propia, 2020.

F. Caracterización Físico Química del Suelo

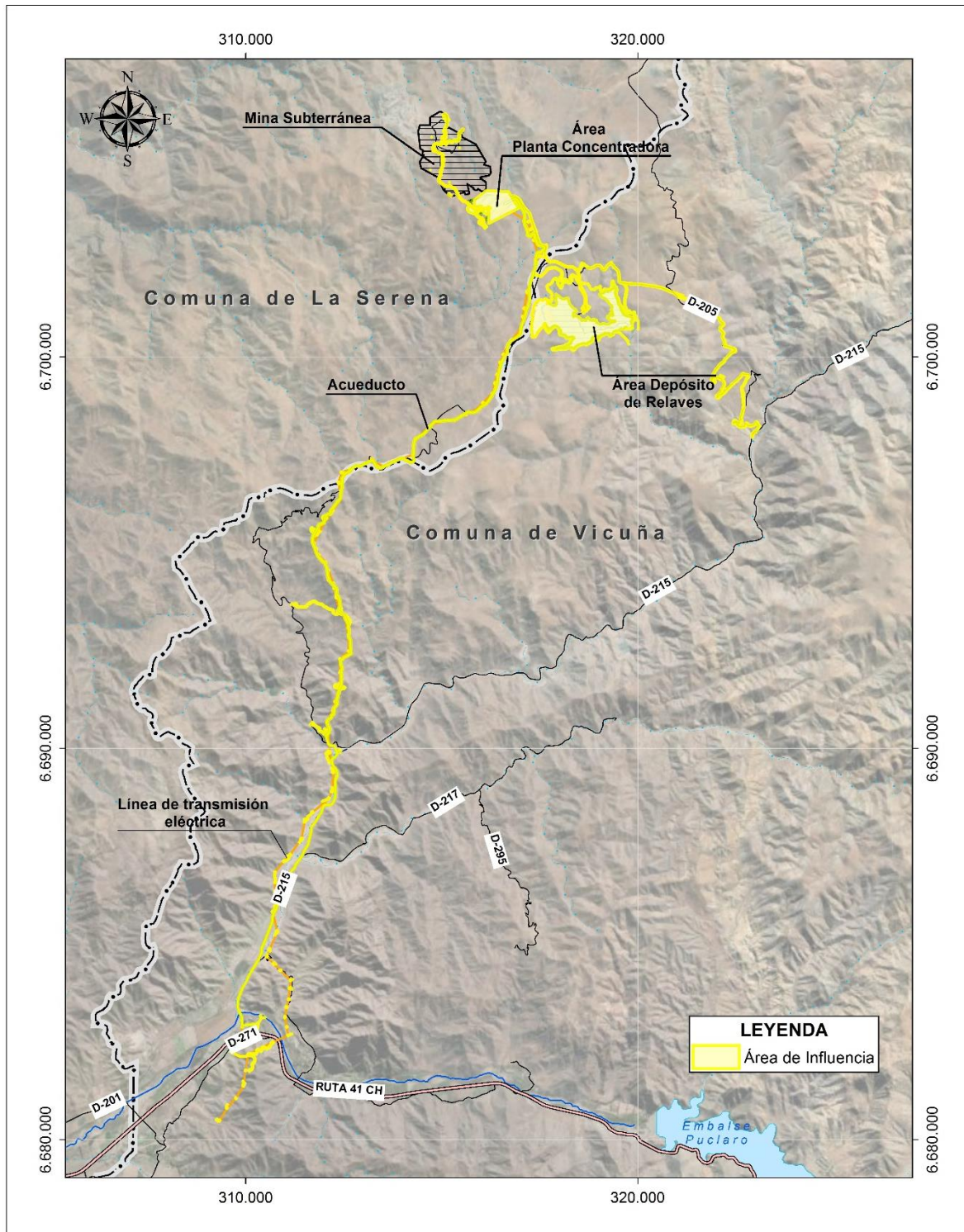
El área de influencia del componente *Suelos*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el recurso; posibles variaciones o modificaciones sobre la actual capacidad de uso y sus características físicas, químicas y fisicoquímicas producto de la ejecución del Proyecto.

En este sentido, la determinación del área de influencia desde el punto de vista del recurso suelo, está dada por el espacio geográfico que abarca aquellas zonas que serán afectadas directamente por el emplazamiento de las obras en superficie tanto temporales como permanentes del Proyecto en sus distintas áreas y fases.

La justificación de esta área de influencia está dada debido a que en estas superficies se emplazarán instalaciones, se realizará escarpe, movimiento de tierra o depositación de material en superficie según corresponda, lo cual se relaciona con potenciales impactos ambientales para el componente. Se descarta en este caso la preparación y operación de la mina subterránea, tratándose de obras y acciones que no tendrán lugar en la superficie del terreno, por tanto no se relacionan con la afectación del recurso suelo.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Caracterización Físico Química del Suelo.

Figura N° 2.6.5. Área de Influencia General Caracterización Físico Química del Suelo



Fuente: Elaboración propia, 2020.

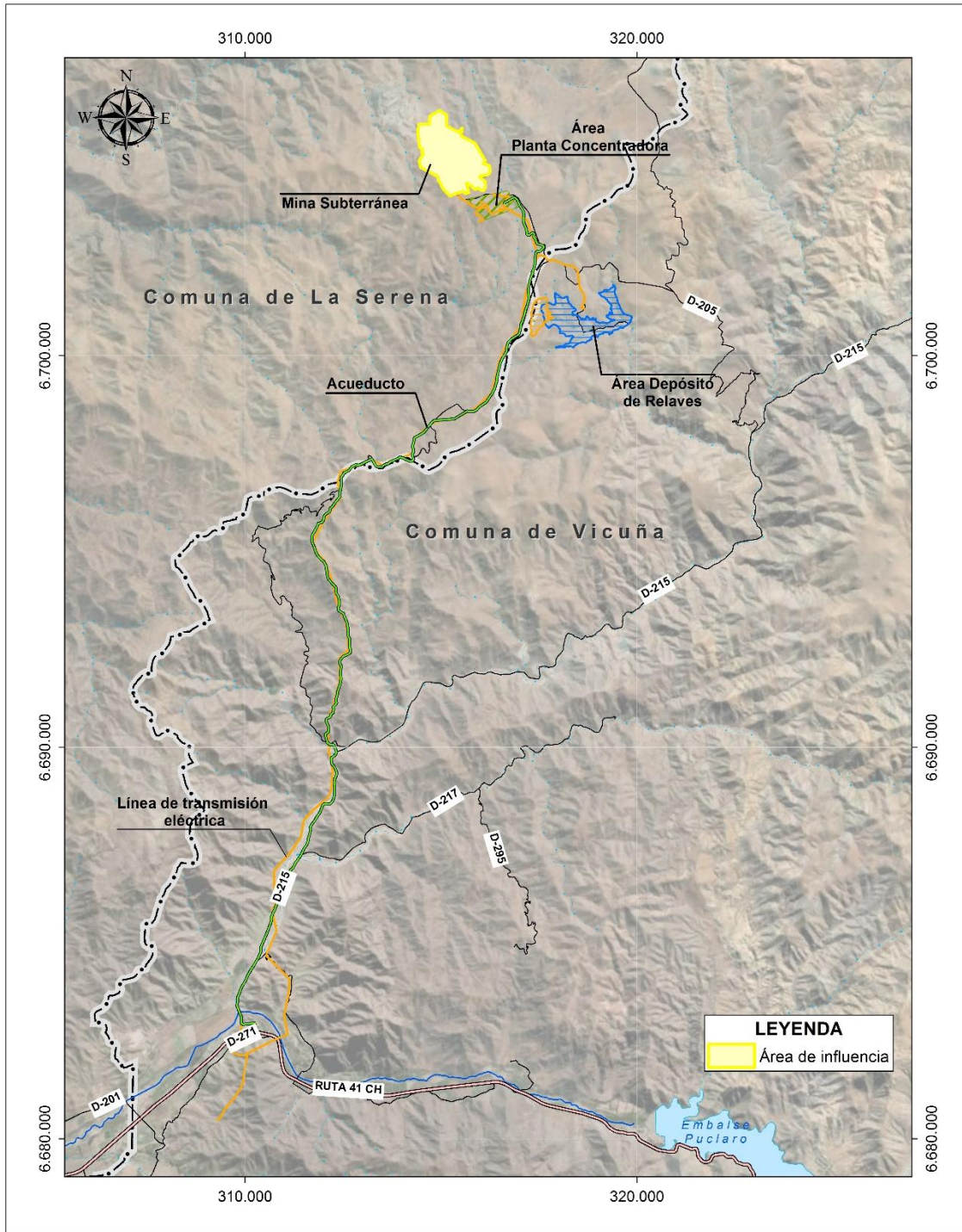
G. Geología

La determinación del área de influencia del componente Geología, está dada por el espacio geográfico en el que se desarrollará la Mina Subterránea. La justificación de esta área de influencia se debe a que el Proyecto corresponde a la explotación y extracción de mineral a partir de una mina subterránea, es decir, se realizarán actividades en profundidad estando la mina segregada en veinte dos (22) sectores de explotación.

El resto de las obras corresponden a instalaciones de carácter superficial que involucran escarpe de terreno y/o movimientos de tierra menores no asociados al componente Geología.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Geología.

Figura N° 2.6.6. Área de Influencia General Geología



Fuente: Elaboración propia, 2020.

H. Hidrología

La determinación del área de influencia del componente Hidrología, está dada por el espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas.

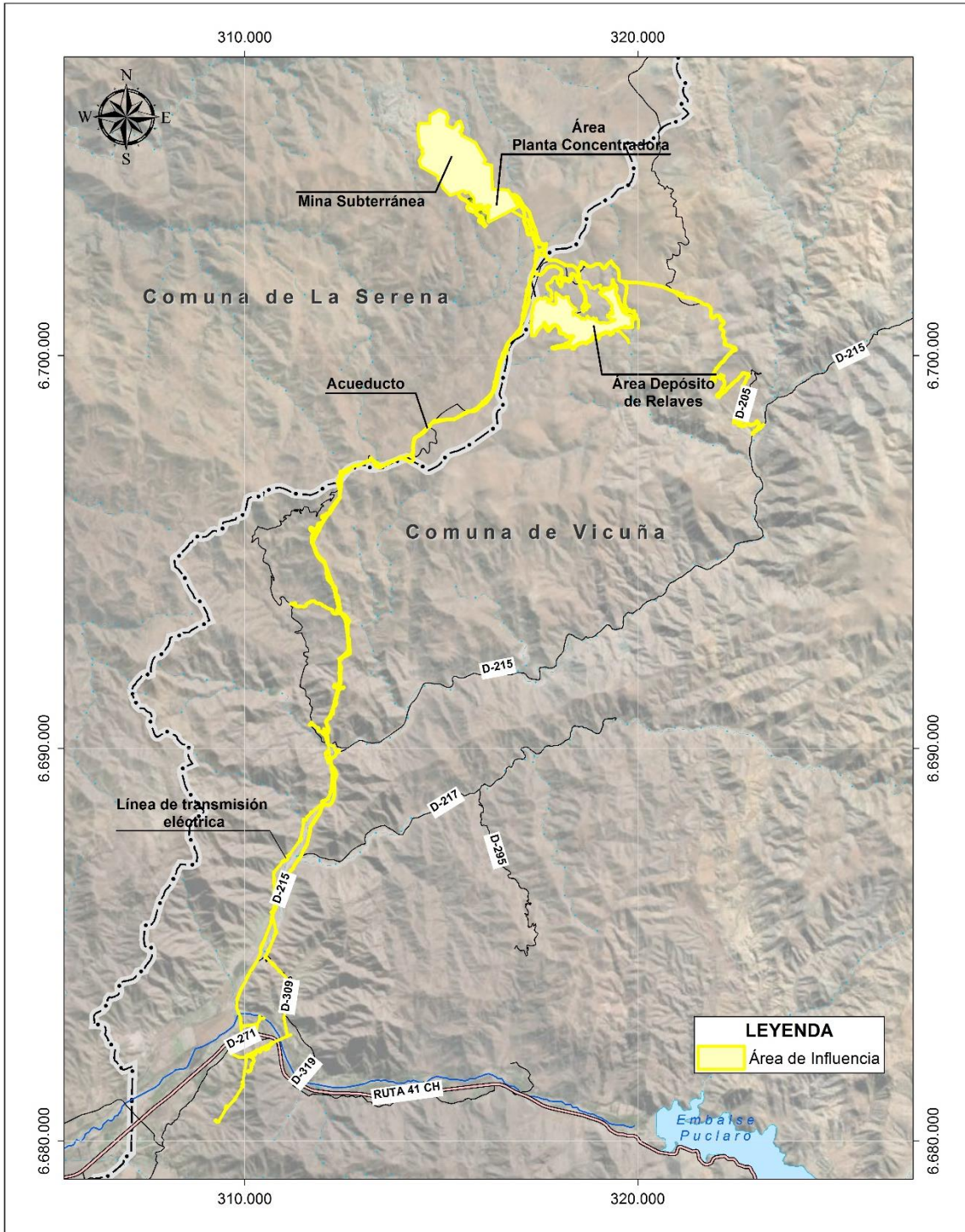
La justificación del área de influencia para este componente está dado debido a la habilitación de obras emplazadas en cauces o quebradas, las cuales requieren además para su diseño la consideración de parámetros hidrológicos a nivel de micro cuenca para su dimensionamiento.

Las obras del Proyecto con mayor relación con este componente, corresponden por una parte a la Bocatoma, debido a la captación de agua en el río Elqui, y a obras de atraveso de cauce asociadas a las obras lineales de Acueducto, Relaveducto y Caminos de servicio de ser habilitados.

Por otra parte, también se consideran obras de desvío de aguas de escorrentía superficial, correspondientes a canales de contorno, los cuales serán habilitados en las siguientes obras del Proyecto: Botadero Sur, Stock pile mineral, y Depósito de Relaves.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Hidrología.

Figura N° 2.6.7. Área de Influencia General Hidrológica



Fuente: Elaboración propia, 2020.

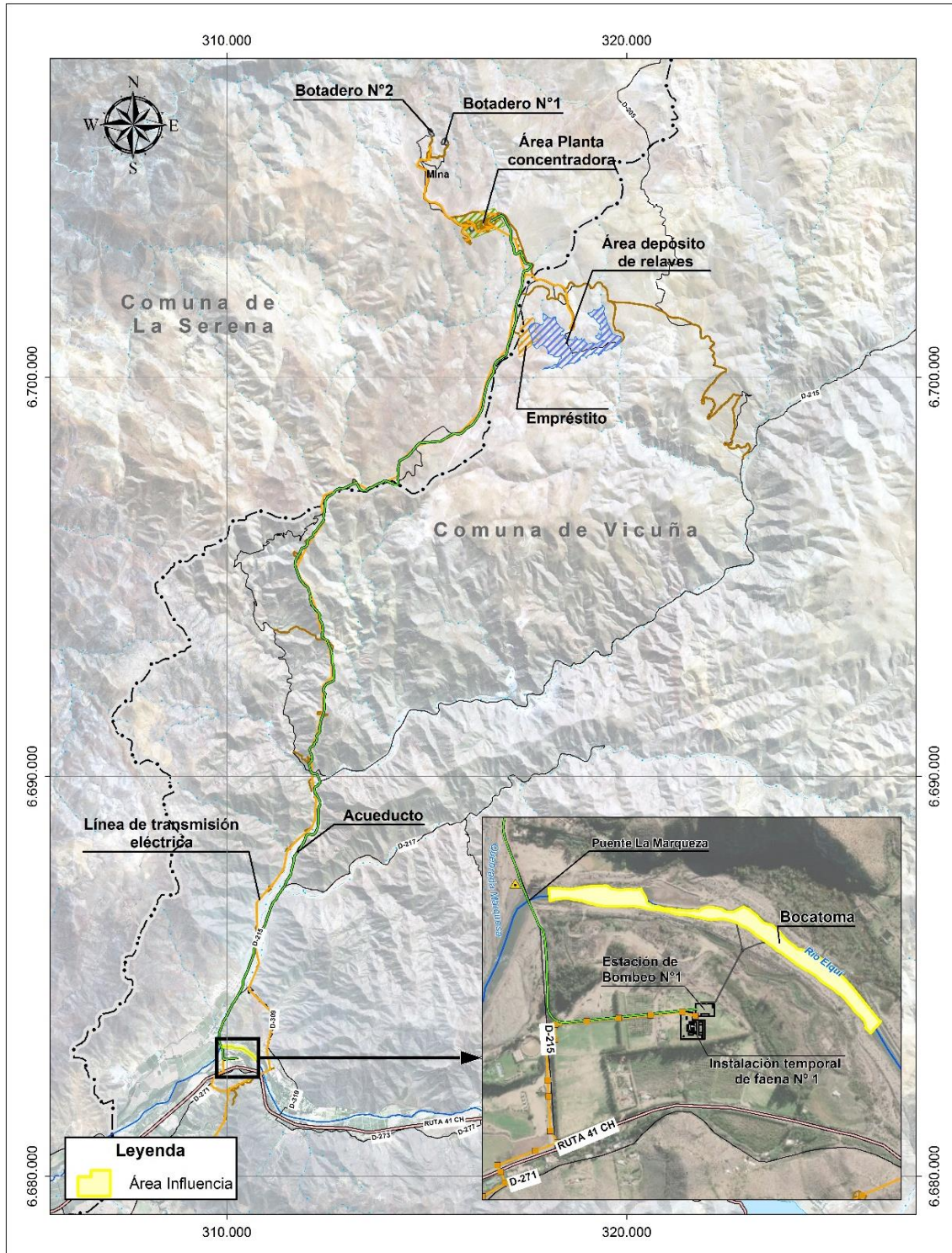
I. Calidad de Aguas Superficiales

La determinación del área de influencia para el componente Calidad de Aguas Superficiales, está asociada al cauce del río en el sector de la Bocatoma. La justificación del área de influencia se debe a que esta obra se encontrará en un cuerpo de agua superficial correspondiente al cauce del río Elqui, a partir del cual se realizará la captación y transporte de agua para suministro del Proyecto.

Sin perjuicio de lo indicado, cabe señalar en relación a la calidad de las aguas, que la función de la bocatoma corresponde a la captación y transporte de agua, sin que exista otra actividad asociada a la alteración de la calidad de las aguas, es decir, no hay relación con el vertido de sustancias o elementos al cauce.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Calidad de Aguas Superficiales.

Figura N° 2.6.8. Área de Influencia General Calidad de Aguas Superficiales



Fuente: Elaboración propia, 2020.

J. Hidrogeología

El área de influencia del componente Hidrogeología, corresponde al espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto relacionadas con este componente, y que en sus distintas fases pudiesen potencialmente afectar el recurso hídrico subterráneo. De esta manera la determinación del área de influencia para hidrogeología corresponde a la ubicación de la mina subterránea y el depósito de relaves espesados, a ser considerados en la realización de un modelo hidrogeológico conceptual asociado a cada área.

La justificación de esta área de influencia está dada para el caso de la mina subterránea, debido a la explotación del yacimiento mediante método subterráneo, es decir, se realizarán acciones en el subsuelo en profundidad, relacionándose por tanto con este componente. En tanto, para el caso del depósito de relaves, pese a corresponder a una obra para disposición de relaves espesados sobre la superficie del terreno, la justificación de esta área de influencia está dada debido a la presencia de un acuífero a metros de profundidad en la parte baja de su emplazamiento, además de la presencia de afloramiento esporádico de agua subterránea a través de pequeñas vertientes.

El resto de las obras en las demás áreas del Proyecto, corresponden a instalaciones a ser habilitadas en superficie que no se relacionan por tanto con este componente. En cuanto al recurso hídrico subterráneo, cabe señalar que el Proyecto no considera la explotación ni extracción a partir de fuentes subterráneas de agua, dado que el abastecimiento de agua se realizará a partir de su captación en el río Elqui.

K. Calidad de Aguas Subterráneas

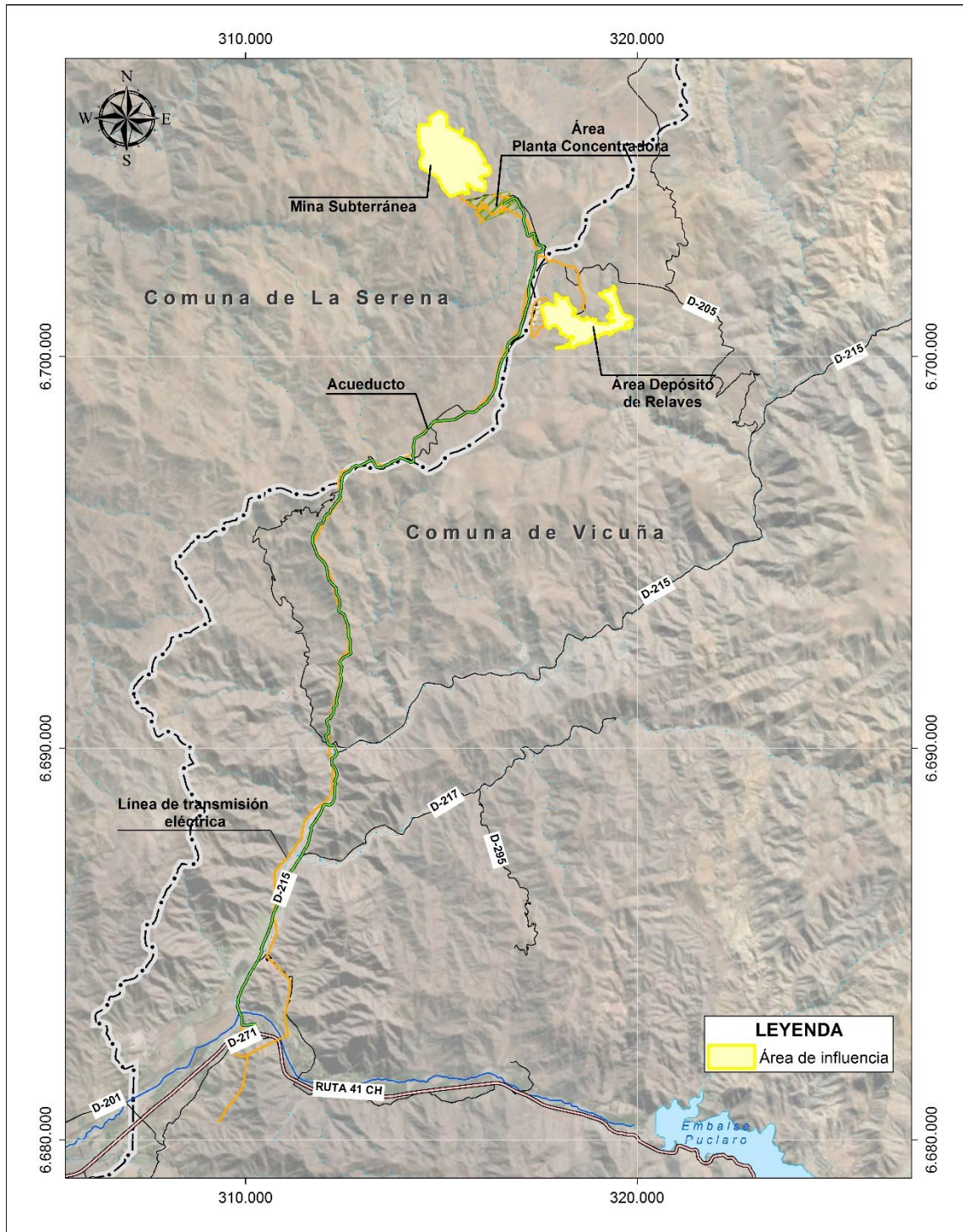
El área de influencia del componente Calidad de Aguas Subterráneas, corresponde al espacio geográfico donde se desarrollan las partes, obras y acciones del Proyecto relacionadas con este componente, y que en sus distintas fases pudiesen potencialmente afectarlo. De esta manera la determinación del área de influencia para hidrogeología corresponde a la ubicación de la mina subterránea y del depósito de relaves espesados y su contexto hidrogeológico.

La justificación de esta área de influencia está dada para el caso de la mina subterránea, debido a la explotación del yacimiento mediante método subterráneo, es decir, se realizarán acciones en el subsuelo en profundidad, relacionándose por tanto con este componente.

En tanto, para el caso del depósito de relaves, pese a corresponder a una obra para disposición de relaves espesados sobre la superficie del terreno, la justificación de esta área de influencia está dada debido a la presencia de un acuífero a metros de profundidad en la parte baja de su emplazamiento, además de la presencia de afloramiento esporádico de agua subterránea a través de pequeñas vertientes. Además, en esta área de influencia de considerará la realización de monitoreo de esta componente.

El resto de las obras en las demás áreas del Proyecto, corresponden a instalaciones a ser habilitadas en superficie que no se relacionan con este componente. La siguiente Figura muestra el área de influencia para los componentes Hidrogeología, y, Calidad de Aguas Subterráneas.

Figura N° 2.6.9. Área de Influencia General Hidrogeología y Calidad de Aguas Subterráneas



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.2. Ecosistemas Terrestres

A continuación, se define y justifica el área de influencia para los componentes asociados a *Ecosistemas Terrestres* tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto, según lo definido en la letra d) del artículo 18 del RSEIA.

Los componentes cuya áreas de influencia se indica a continuación corresponden a aquellos descritos en la Línea Base del Proyecto, conforme a lo indicado en el literal e.2 del artículo 18 del RSEIA.

A. Flora y Vegetación

El área de influencia del componente *Flora y Vegetación*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el componente.

La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico que abarcan aquellas áreas que serán afectadas directamente por el emplazamiento de actividades y obras del Proyecto en superficie, tanto temporales como permanentes, en sus distintas áreas y fases.

La justificación de esta área de influencia está dada debido a que en estas superficies se emplazarán instalaciones, se realizará escarpe, movimiento de tierra o depositación de material en superficie según corresponda, lo cual se relaciona con potenciales impactos ambientales para el componente.

Pese a que se consideró el levantamiento de información para la Línea Base, se descarta como área de influencia la construcción y operación de la mina subterránea, así como el cableado de las líneas de transmisión eléctrica, tratándose de obras y acciones que no tendrán lugar en la superficie del terreno, por tanto no se relacionan con la afectación, corta ni potenciales impactos para la flora y vegetación.

B. Flora No vascular

Al igual que lo señalado para *Flora y Vegetación*, el área de influencia del componente *Flora No Vascular*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el componente.

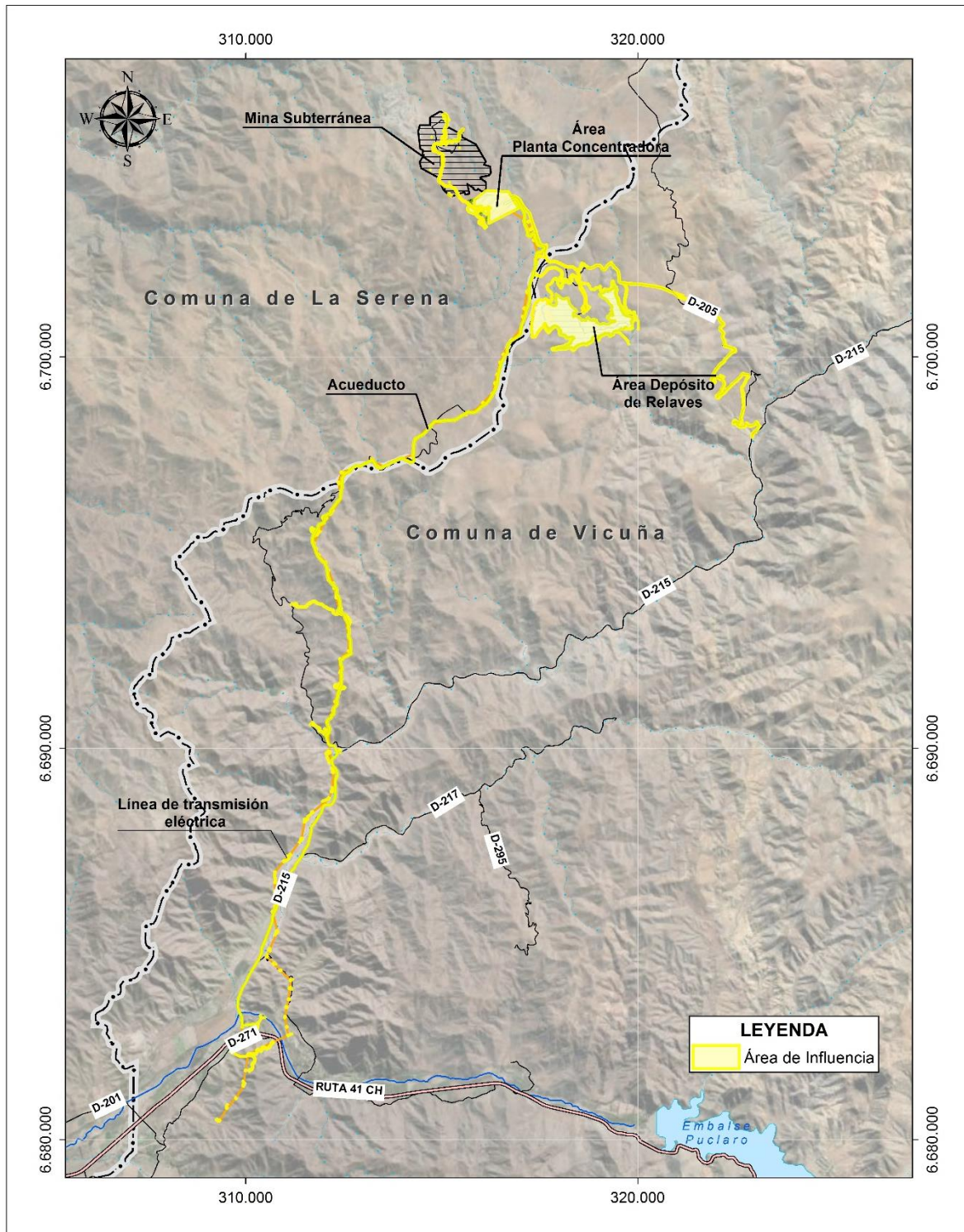
La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico que abarcan aquellas áreas que serán afectadas directamente por el emplazamiento de actividades y obras del Proyecto en superficie, tanto temporales como permanentes, en sus distintas áreas y fases.

La justificación de esta área de influencia está dada debido a que en estas superficies se emplazarán instalaciones, se realizará escarpe, movimiento de tierra o depositación de material en superficie según corresponda, lo cual se relaciona con potenciales impactos ambientales para el componente.

Pese a que se consideró el levantamiento de información para la Línea Base, se descarta como área de influencia la construcción y operación de la mina subterránea, así como el cableado de las líneas de transmisión eléctrica, tratándose de obras y acciones que no tendrán lugar en la superficie del terreno, por tanto no se relacionan con la afectación, corta ni potenciales impactos para la flora no vascular.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para los componentes Flora y Vegetación, y, Flora No Vascular.

Figura N° 2.6.10. Área de Influencia General Flora y Vegetación, y, Flora No Vasкуляр



Fuente: Elaboración propia, 2020.

C. Fauna de Vertebrados Terrestres

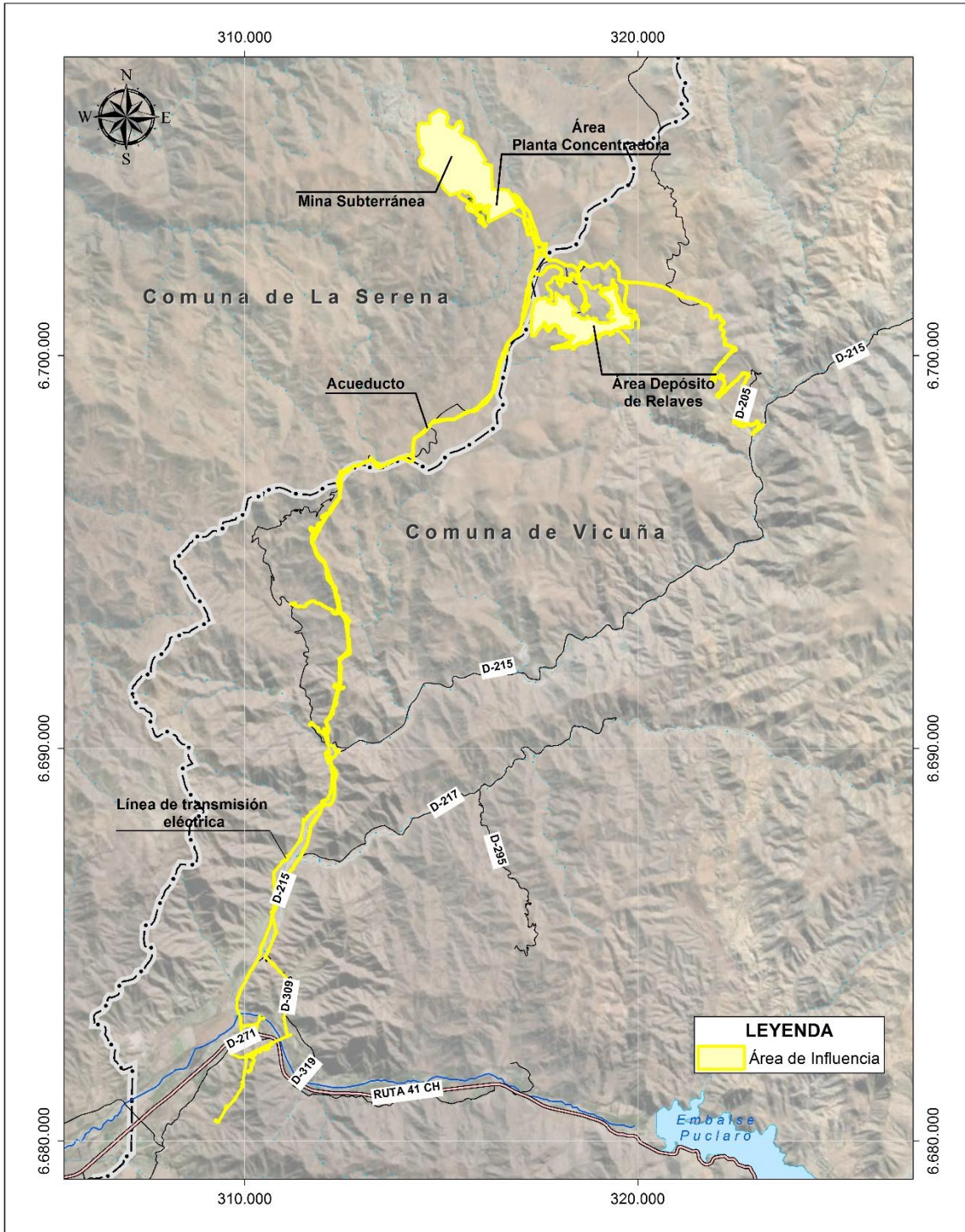
El área de influencia del componente *Fauna*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el componente.

La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, y sus áreas inmediatamente adyacentes.

La justificación de esta área de influencia está dada por la intervención de superficie debido a emplazamiento de instalaciones, escarpe, movimiento de tierra y disposición de material, lo cual tiene relación con potencial afectación de fauna terrestre, así como afectación de vegetación y hábitat de fauna. Por otra parte, se considera como área de influencia, el cableado de las líneas de transmisión eléctrica, debido a la potencial afectación asociada a colisión y electrocución de avifauna. Se consideran además aquellos espacios donde el nivel de ruido, generados tanto en la fase de construcción como operación, puedan tener un potencial impacto sobre la fauna vertebrada.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Fauna.

Figura N° 2.6.11. Área de Influencia General Fauna de Vertebrados Terrestres



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.3. Ecosistemas Acuáticos Continentales

El área de influencia del componente *Ecosistemas Acuáticos Continentales*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el componente.

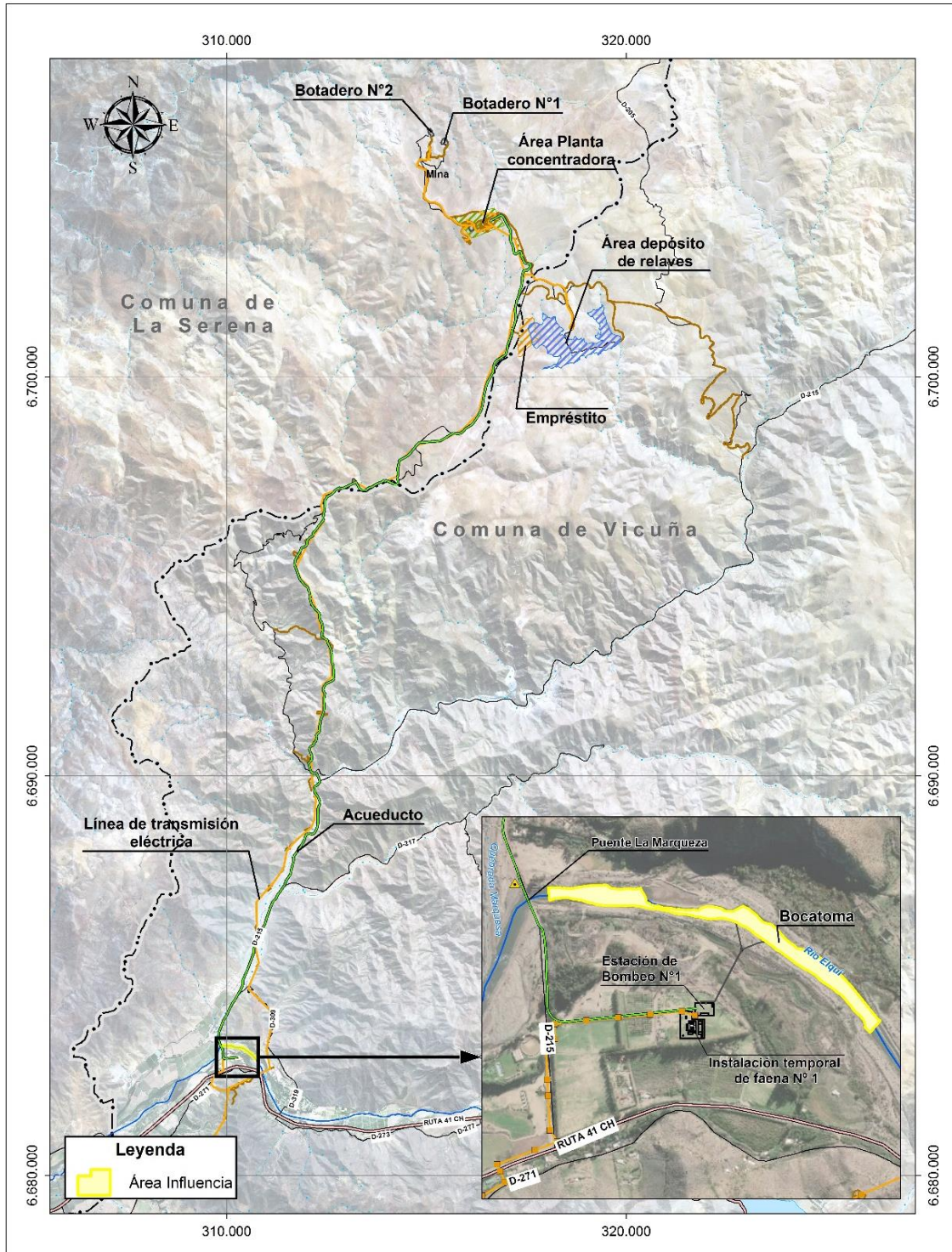
La determinación del área de influencia para Ecosistemas Acuáticos Continentales Superficiales, está asociada al cauce del río Elqui en el sector de la Bocatoma.

La justificación del área de influencia se debe a que esta obra se encontrará en un cuerpo de agua superficial correspondiente al cauce del río Elqui, a partir del cual se realizará la captación y transporte de agua para suministro del Proyecto, lo anterior considerando la necesidad de caracterizar la eventual presencia de biota acuática en el cauce del río.

Por otra parte, cabe señalar que el emplazamiento de las demás obras y partes del Proyecto, no se relaciona con la presencia de ictiofauna.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Ecosistemas Acuáticos Continentales.

Figura N° 2.6.12. Área de Influencia General Ecosistemas Acuáticos Continentales



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.4. Patrimonio Arqueológico y Cultural

De acuerdo al literal e.5 del artículo 18 del D.S. RSEIA, el *Patrimonio Cultural*, incluirá como contenido todos los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico religioso y en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales.

Los elementos del Patrimonio Arqueológico y Cultural descritos en la Línea Base corresponden al Patrimonio Arqueológico y Patrimonio Paleontológico, cuya área de influencia se indica a continuación.

A. Patrimonio Arqueológico

El área de influencia del componente *Patrimonio Arqueológico*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el componente.

La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases.

La justificación de esta área de influencia está dada por la intervención de superficie debido a emplazamiento de instalaciones, escarpe, movimiento de tierra y disposición de material, lo cual tiene relación con potencial afectación de los elementos pertenecientes al patrimonio arqueológico que estén presentes en el área de emplazamiento de las obras y partes del Proyecto.

B. Patrimonio Paleontológico

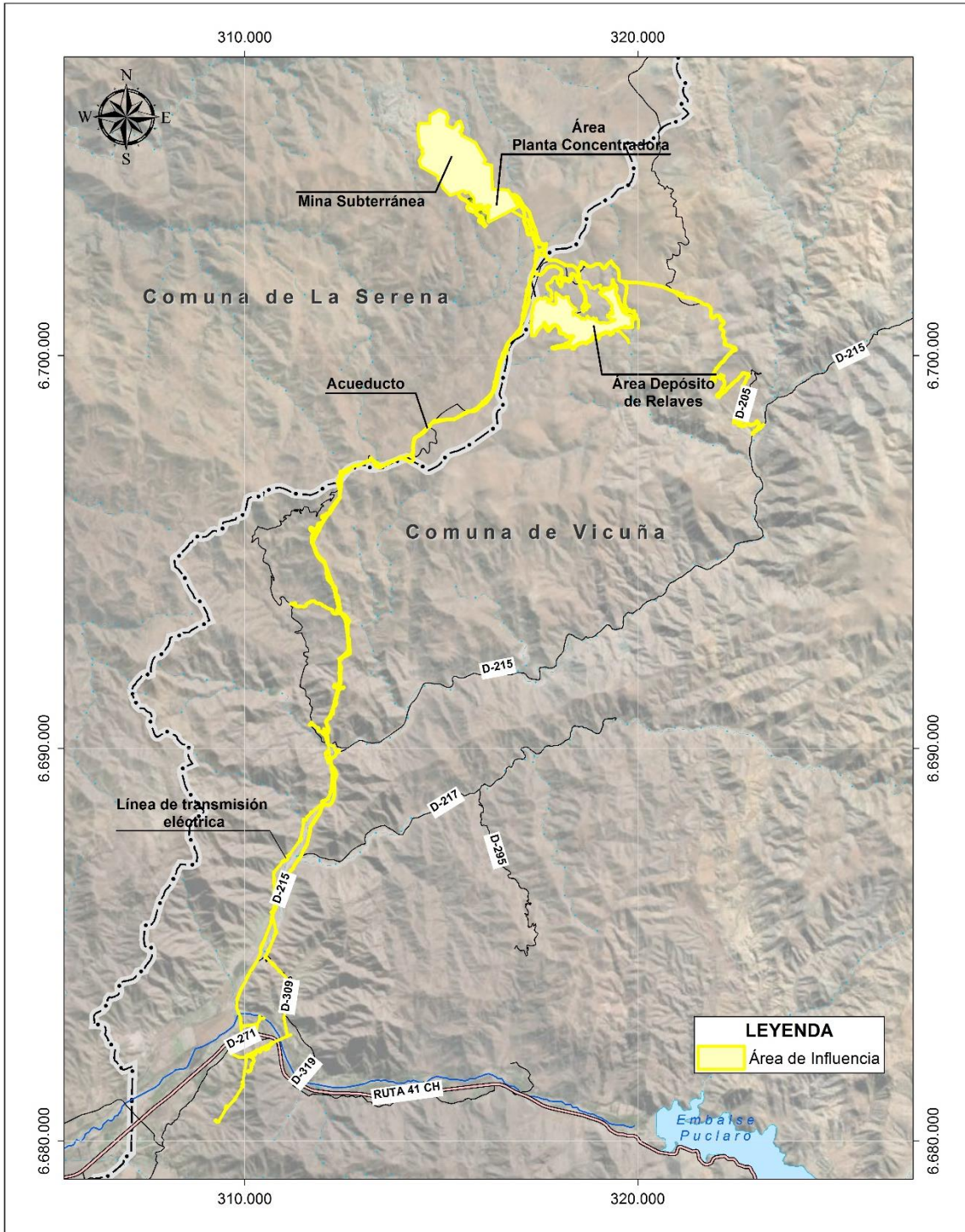
El área de influencia del componente *Patrimonio Paleontológico*, se estableció considerando los potenciales impactos ambientales sobre el componente.

La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, permitiendo la descripción de las distintas unidades geológicas que pudiesen verse afectadas superficialmente o en el subsuelo, es decir, donde exista un potencial fosilífero.

La justificación de esta área de influencia está dada considerando que donde existe potencial fosilífero, es probable la presencia de elementos del patrimonio paleontológico que puedan verse afectados por el Proyecto. De esta manera, en el área de influencia de este componente se incluye la mina subterránea debido a la presencia de formaciones geológicas con potencial fosilífero en esta área, donde se contempla además el desarrollo de trabajos en el sub suelo.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para los componentes Patrimonio Arqueológico y Patrimonio Paleontológico.

Figura N° 2.6.13. Área de Influencia General Patrimonio Arqueológico y Paleontológico



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.5. Paisaje

El área de influencia del *Paisaje*, se define en consideración de los impactos ambientales potenciales sobre dicho componente.

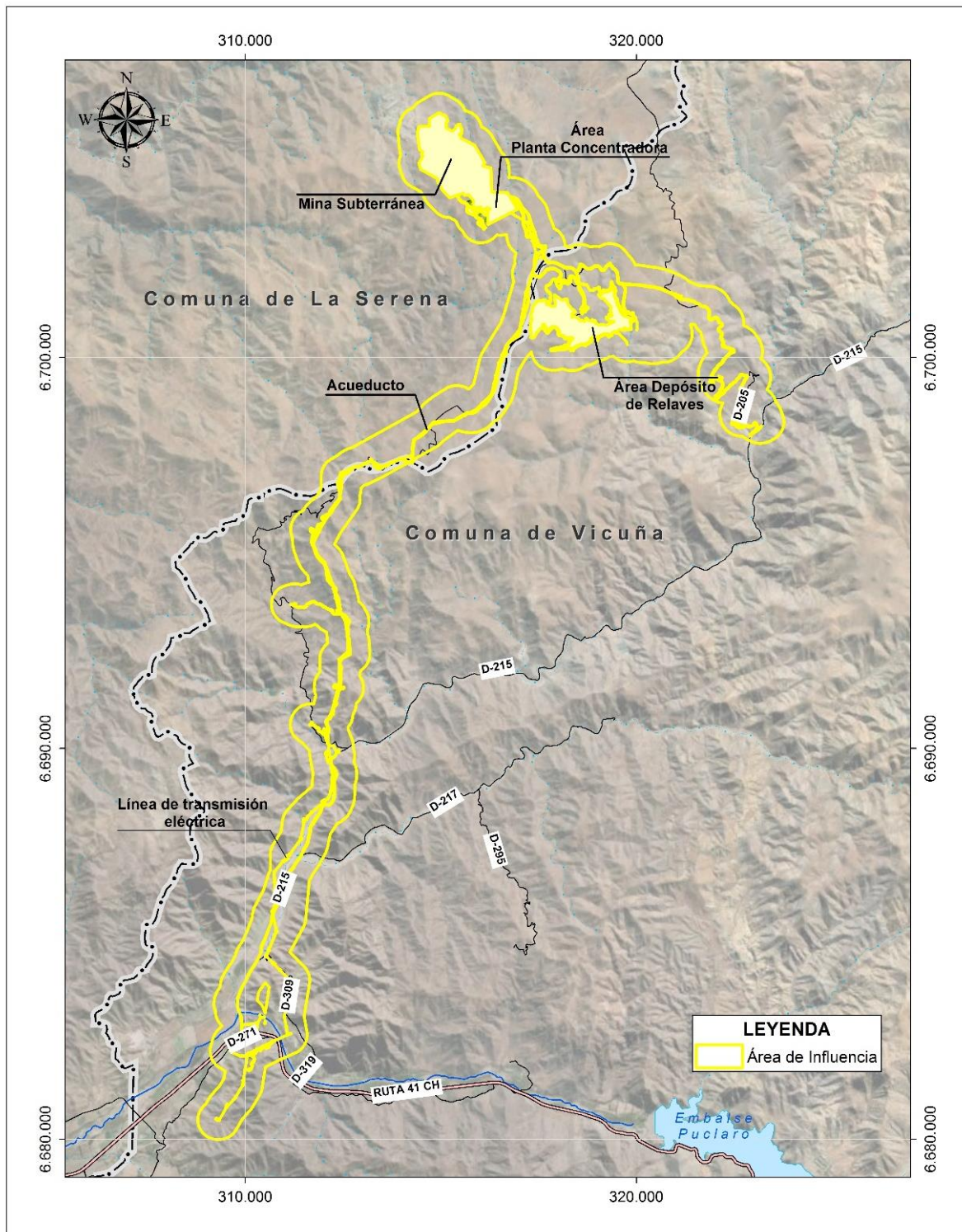
Con relación al componente, el área de influencia es altamente dependiente de las singularidades del área de emplazamiento, conformación topográfica, carácter y la cantidad de obstáculos visuales que existan.

Sin perjuicio de lo indicado, la determinación del área de influencia para Paisaje, está dada por el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto y el entorno de su emplazamiento.

La justificación de esta área de influencia, corresponde a considerar el espacio geográfico que permita caracterizar el paisaje teniendo en cuenta la localización de puntos de observación asociados a la percepción visual en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Paisaje.

Figura N° 2.6.14. Área de Influencia General Paisaje



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.6. Atractivos Naturales, Culturales y Turismo

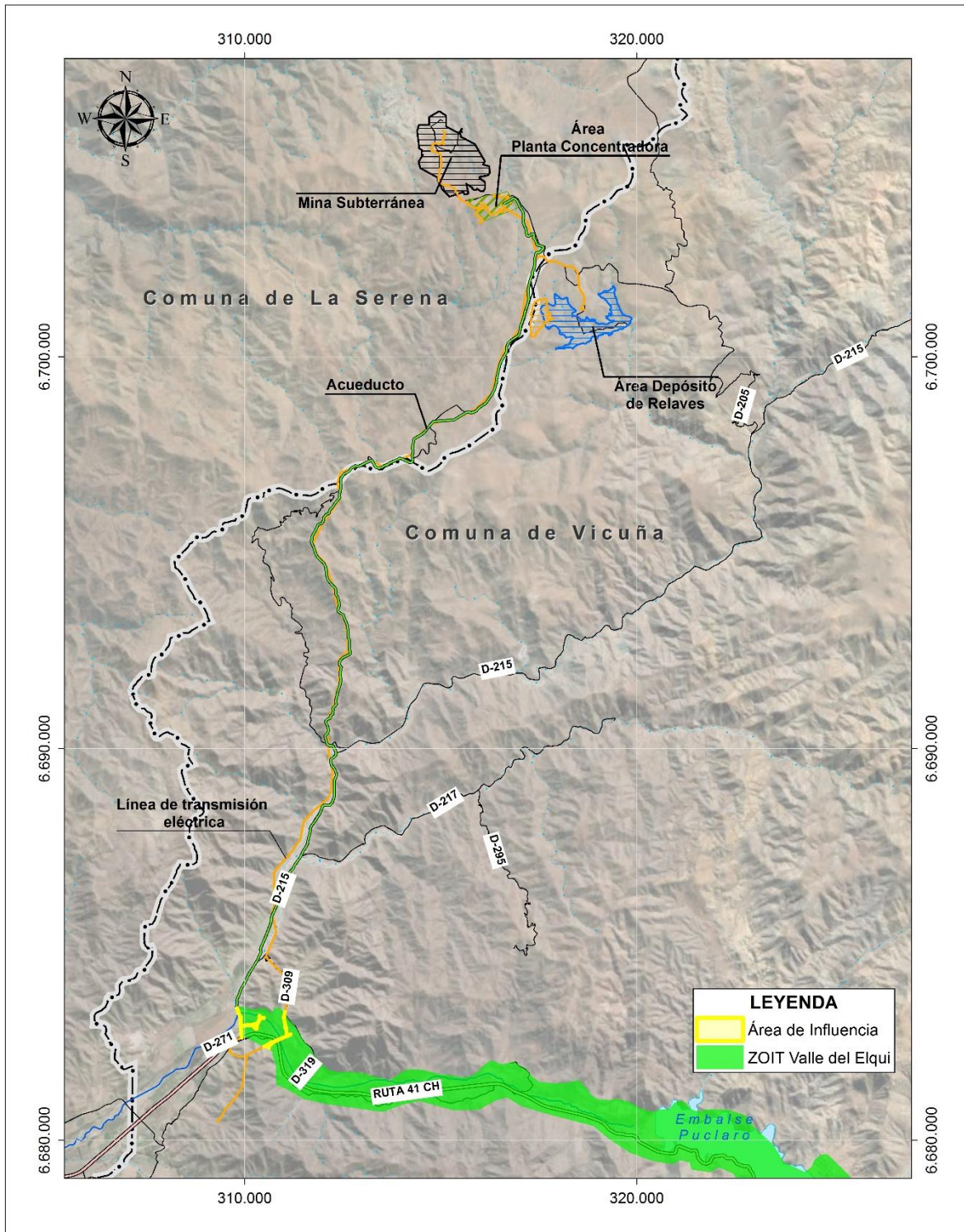
El área de influencia de *Atractivos Naturales, Culturales y Turismo*, se define en consideración de los impactos ambientales potenciales sobre dicho componente.

La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico abarcado por la intervención asociada con las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, pudieran afectar el componente. De esta manera el área de influencia se define por las obras del Proyecto asociadas a la captación y transporte de agua desde el cauce del río Elqui.

La justificación de esta área de influencia se debe a que parte de las obras lineales del Proyecto, correspondientes a un tramo de la línea de transmisión eléctrica, un tramo del Acueducto y la Bocatoma en el cauce del río Elqui, se encuentran en áreas asociadas al valle del río Elqui definidas como Áreas Turísticas Prioritarias (ATP), La Serena – Coquimbo – Andacollo – Valle de Elqui, y Zona de Interés Turístico (ZOIT) Valle del Elqui, considerando además que no se observaron atractivos naturales, culturales y turismo, asociado al emplazamiento de las demás obras del Proyecto.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para el componente Atractivos Naturales, Culturales y Turismo.

Figura N° 2.6.15. Área de Influencia General Atractivos Naturales y Culturales - Turismo



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.7. Usos del Territorio y Planificación Territorial

El área de influencia de *Usos del Territorio y Planificación Territorial* se define en consideración de los impactos ambientales potenciales sobre dicho componente.

Sin perjuicio de que el levantamiento de información para este componente está referido a una escala comunal para definir los usos del territorio en el área de emplazamiento del Proyecto, la determinación del área de influencia corresponde al espacio geográfico empleado por la ubicación de las obras del Proyecto, así como los sectores inmediatamente aledaños y las rutas de acceso a las instalaciones proyectadas.

La justificación de esta área de influencia corresponde a que de esta forma se podrá contar con una caracterización que permita establecer la compatibilidad territorial del Proyecto con instrumentos de planificación territorial e identificar aquellos elementos y actividades socioculturales existentes en las proximidades del área del Proyecto y que pudieran utilizar los grupos humanos y comunidades para, de esta forma, evaluar posibles impactos sobre estos, si existiesen.

En cuanto a las rutas de acceso, cabe destacar el empleo de la ruta CH 41 para acceder al Proyecto desde la ciudad de La Serena, y en particular, el empleo de la ruta D-215, cuyo empleo está asociado al acceso hacia localidades cercanas al emplazamiento del Proyecto, así como a otros proyectos cercanos.

2.6.1.8. Medio Humano

El área de influencia de *Medio Humano* se define en consideración de los impactos ambientales potenciales sobre dicho componente.

La determinación del área de influencia para este componente, está dada por el espacio geográfico abarcado por la ubicación de las obras, partes y acciones del Proyecto, que en sus distintas áreas y fases, pudieran afectar el componente, así como los sectores inmediatamente aledaños y las rutas de acceso a las instalaciones proyectadas.

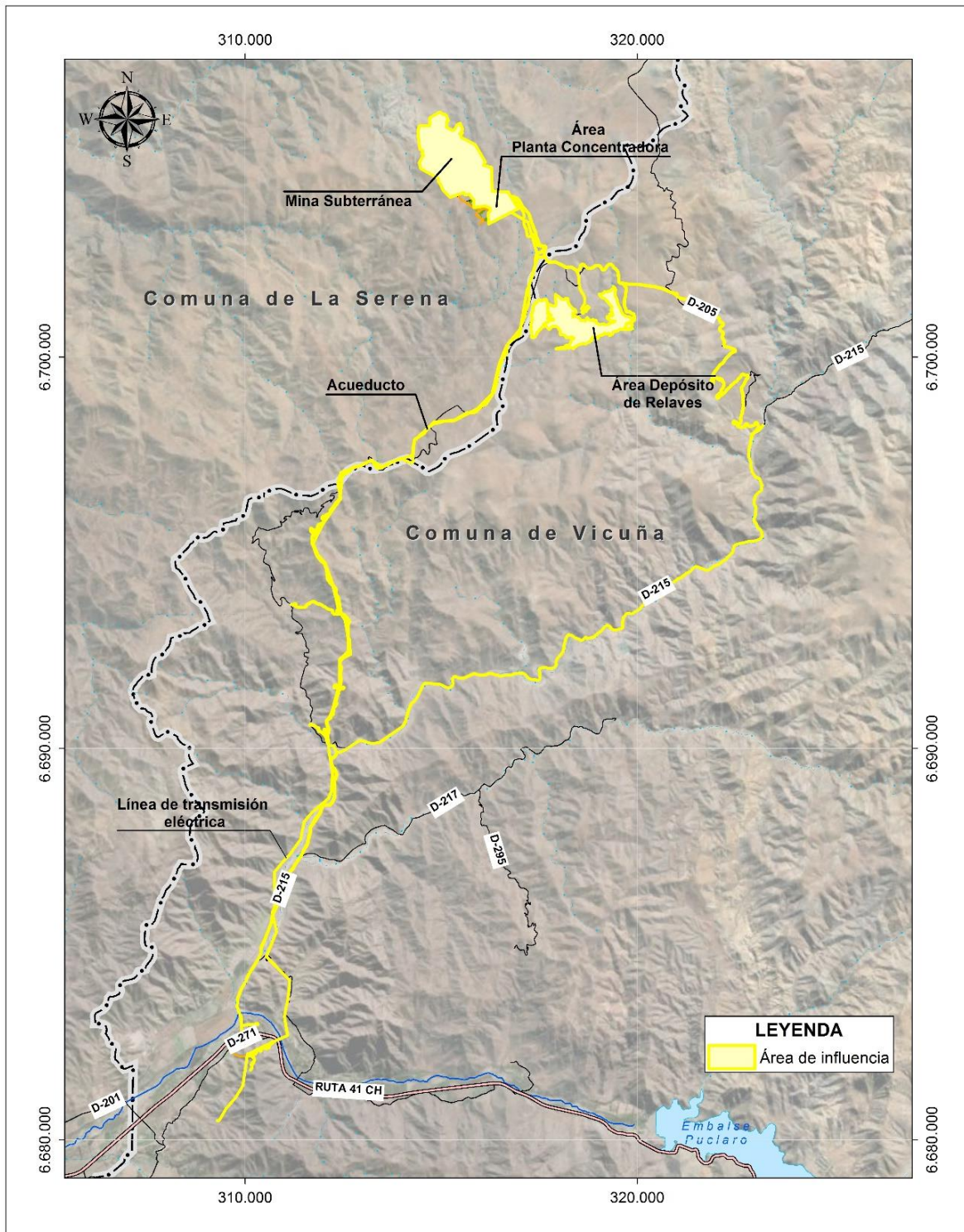
La justificación de esta área de influencia está dada debido a la potencial afectación de las obras y actividades del Proyecto sobre el componente Medio Humano, en cuanto a actividades de grupos humanos que pudieran relacionarse con esta área.

De esta manera, la caracterización del Medio Humano en la Línea Base, permitirá determinar una potencial alteración en el área de influencia, sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, atendiendo a las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico.

Cabe hacer notar, en relación al área de influencia para el Medio Humano y su entorno, el empleo de la ruta D-215 para acceder a localidades cercanas al emplazamiento de las obras del Proyecto, así como el uso de áreas para pastoreo en los entornos del Área Mina, Área Planta Concentradora y Área Depósito de Relaves.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para los componentes Usos del Territorio y Planificación Territorial, y, Medio Humano.

Figura N° 2.6.16. Área de Influencia Componente Usos del Territorio y Planificación Territorial, y, Medio Humano



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.1.9. Proyectos con RCA

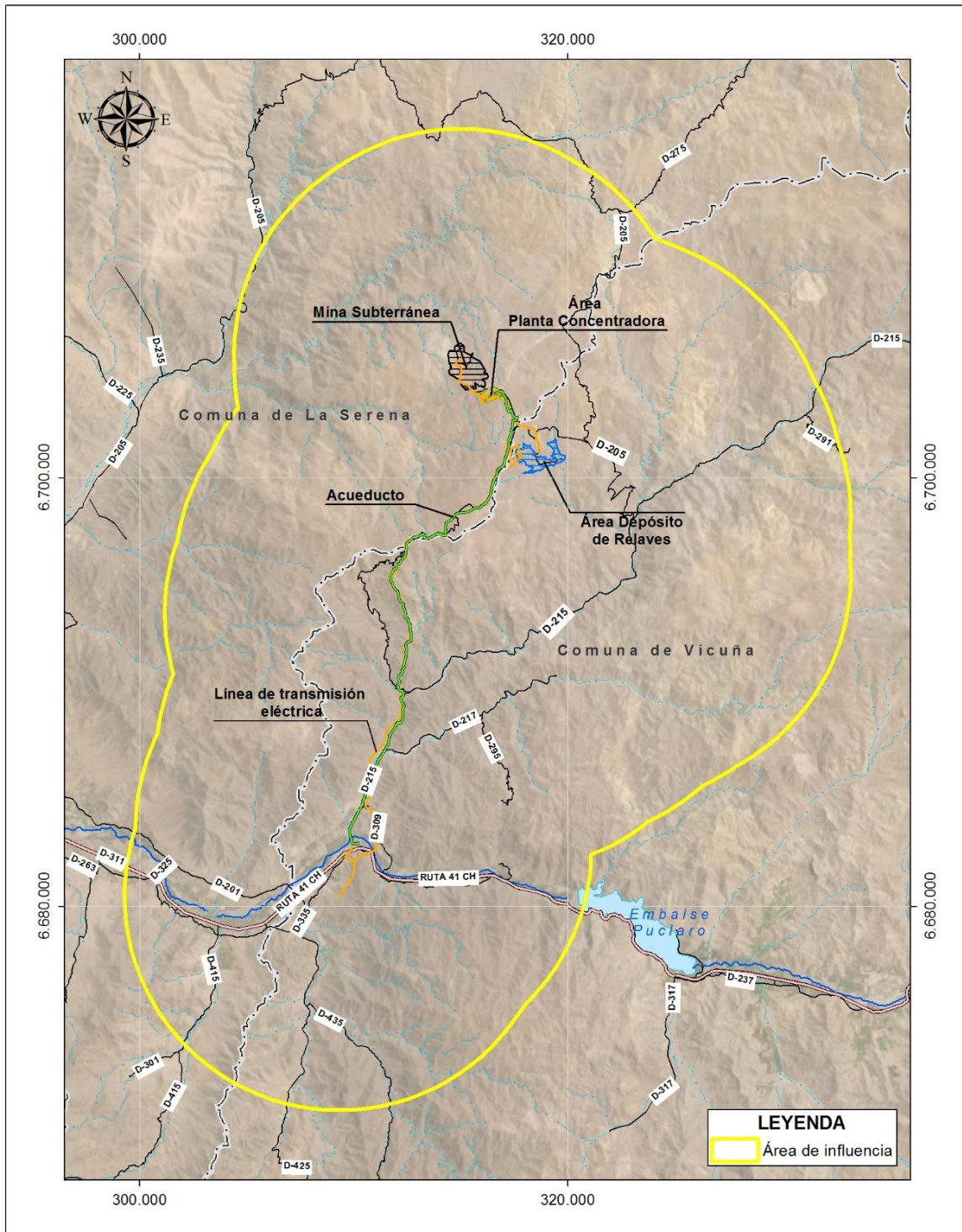
El área de influencia de *Proyectos con RCA* se define en consideración a la potencial relación del Proyecto en relación a otros proyectos cercanos que cuenten con RCA.

Para la determinación del área de influencia para este componente, se consideró un buffer de 10 km en torno al espacio geográfico abarcado por la ubicación de las obras, partes y acciones del Proyecto, en sus distintas áreas y fases, considerando además el empleo de la ruta D-215.

La justificación de esta área de influencia está dada para verificar el emplazamiento de proyectos que cuenten con RCA en el entorno del Proyecto y poder por tanto determinar eventuales relaciones, en particular, debido al empleo de la ruta D-215 como ruta de acceso y generación de flujos vehiculares.

La siguiente Figura muestra el área de influencia para los proyectos con RCA.

Figura N° 2.6.17. Área de Influencia General Proyectos con RCA



Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.6.2. Descripción Área de Influencia Detallada

A continuación, se presenta la justificación y delimitación del área de influencia para cada uno de los componentes ambientales de la línea de base del presente EIA, que presentan impactos significativos, tal como se señala en el criterio 20 de la Guía de Área de Influencia en el SEIA.

A continuación, se identifica y detalla el área de influencia del siguiente componente asociado a impactos significativos:

- Flora y Vegetación

2.6.2.1. Flora y Vegetación

Para la determinación del área de influencia detallada de *Flora y Vegetación*, se ha tomado en cuenta los atributos ambientales y singularidad del componente respecto a la revisión bibliográfica Guía para la Descripción del Área de Influencia – Descripción de los Componentes Suelos, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA que apunta a identificar la presencia de:

- Formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional.
- Especies vegetales que están bajo protección oficial.
- Especies clasificadas según su estado de conservación como amenazadas, incluyendo la categoría “casi amenazadas”.
- Especies endémicas.
- Especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número.

La determinación del área de influencia detallada para *Flora y Vegetación* considera los impactos ambientales potencialmente significativos, considerando el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto relacionadas con este impacto. De esta manera el área de influencia detallada, está asociada al Depósito de Relaves y Obras Complementarias asociadas a la pérdida de ejemplares de especies de flora en categoría de conservación Vulnerable debido a la construcción de estas obras.

A continuación se presentan las trece (13) especies en categoría de conservación registradas en el Proyecto, destacando aquellas cuyo estatus de sensibilidad se encuentra dentro de los estados de vulnerabilidad estipulados por la UICN¹, de acuerdo a los procesos oficiales de especies en categoría de conservación:

¹ Siguiendo los lineamientos de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), se considerarán como categorías de conservación bajo amenaza a los criterios de protección Peligro de Extinción y Vulnerable, incluyendo la categoría Casi Amenazada (según indicación de SEA, 2015), considerándose el resto de los criterios de protección como sin amenaza.

- 1) Suculenta *Austrocyllindropuntia miquelii*, catalogada como En Preocupación menor (DS 13/2013 MMA).
- 2) Arbórea *Cordia decandra*, catalogada como Casi Amenazada (DS 42/2011 MMA).
- 3) Suculenta *Cumulopuntia sphaerica*, catalogada como en Preocupación menor (DS 19/2012 MMA).
- 4) Helecho *Cheilanthes mollis*, catalogada como en Preocupación menor (DS 38/2015 MMA).
- 5) Suculenta *Eulychnia acida*, catalogada como en Preocupación menor (DS 41/2011 MMA).
- 6) Suculenta *Eriogyne curvispina*, catalogada como en Preocupación menor (DS 41/2011 MMA).
- 7) Arbustiva *Krameria cistoidea*, catalogada como en Preocupación menor (DS 42/2011 MMA).
- 8) Arbórea *Porlieria chilensis*, catalogada como **Vulnerable** (DS 51/2008 MINSEGPRES).
- 9) Suculenta *Trichocereus chiloensis*, catalogada como Casi amenazada (DS 41/2011 MMA).
- 10) Suculenta *Trichocereus coquimbanus*, catalogada como Casi amenazada (S 41/2011 MMA).
- 11) Suculenta *Copiapoa coquimbana*, catalogada como Casi amenazada (DS 41/2011 MMA).
- 12) Suculenta *Eriogyne aurata*, catalogada como **Vulnerable** (DS 13/2013 MMA)
- 13) Arbórea *Prosopis chilensis*, catalogada como **Vulnerable** (DS 13/20163 MMA).

El siguiente cuadro indica la cantidad de individuos a ser afectados por el Proyecto, separados por área y especie:

Cuadro N° 2.6.1 Número Total de Individuos de Especies en Categoría de Conservación Identificados en el área de intervención de las Obras

ID	ESPECIE	OBRAS COMPLEMENTARIA: CAMINOS DE ACCESO	OBRAS COMPLEMENTARIAS: CAMINOS- ACUEDUCTO- PLATAFORMAS DE LTE	ÁREA MINA Y ÁREA PLANTA CONCENTRADORA	ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	TOTAL (N°)
1	<i>Austrocyllindropuntia miquelii</i>	0	67	0	0	67
2	<i>Cheilanthes mollis</i>	0	1	0	0	1
3	<i>Copiapoa coquimbana</i>	0	21	0	0	21
4	<i>Cordia decandra</i>	4	88	0	0	92
5	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	0	197	0	0	197
6	<i>Eriogyne aurata</i>	0	2	0	0	2
7	<i>Eriogyne curvispina</i>	0	1	0	0	1
8	<i>Eulychnia acida</i>	3	291	0	0	294
9	<i>Krameria cistoidea</i>	30	275	0	726	1.031
10	<i>Porlieria chilensis</i>	11	113	0	2	126

ID	ESPECIE	OBRAS COMPLEMENTARIA: CAMINOS DE ACCESO	OBRAS COMPLEMENTARIAS: CAMINOS- ACUEDUCTO- PLATAFORMAS DE LTE	ÁREA MINA Y ÁREA PLANTA CONCENTRADORA	ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES	TOTAL (N°)
11	<i>Prosopis chilensis</i>	0	0	0	0	0
12	<i>Trichocereus chiloensis</i>	9	67	0	0	76
13	<i>Trichocereus coquimbanus</i>	0	45	0	0	45
Total		57	1.168	0	728	1.953

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

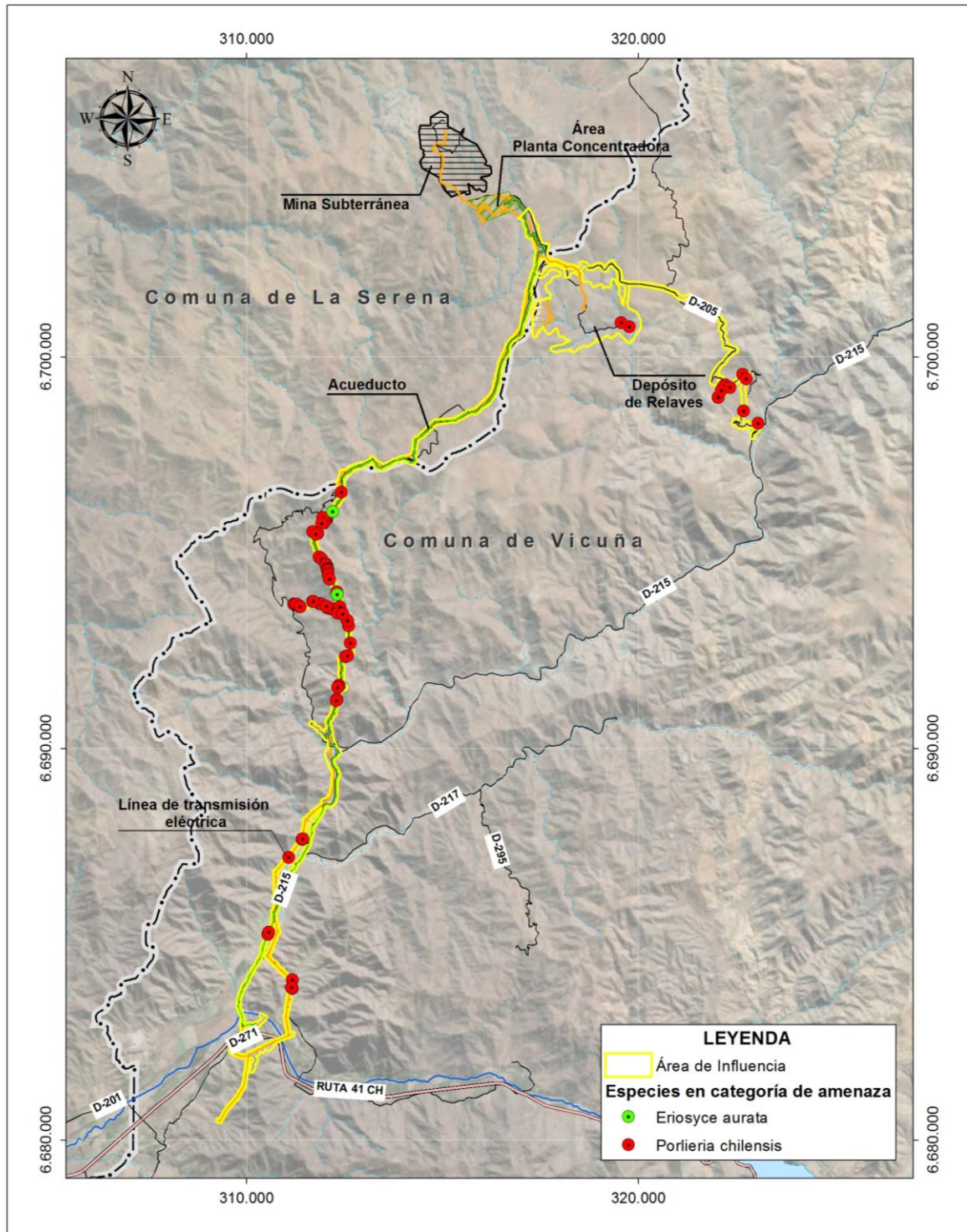
Como se muestra en el cuadro precedente, los individuos de las especies a intervenir en categoría de conservación de amenaza catalogadas como vulnerables, se encuentran en el área del Depósito de Relaves (02 *Porlieria Chilensis*) y en las Obras Complementarias (124 *Porlieria Chilensis* y 2 *Eriocyce aurata*). En el área Mina y Planta Concentradora no se intervendrán individuos.

La justificación de esta área de influencia, se debe a la presencia de individuos de especies de flora en categoría de conservación vulnerable (*Porlieria chilensis* y *Eriocyce aurata*), que serán intervenidos para la habilitación de las obras y partes del Proyecto en las áreas señaladas.

Para mayor información de los individuos indicados revisar el Anexo 4.8 Micro-ruteo del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos".

La siguiente Figura muestra el área de influencia detallada para Flora y Vegetación y la ubicación de las especies en categoría de amenaza.

Figura N° 2.6.18. Área de Influencia Detallada Flora y Vegetación



Fuente: Elaboración propia, 2020.