ANEXO Nº 4.5.
CARACTERIZACIÓN PAISAJE

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO
DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

ANEXO Nº 4.5.
CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

ELABORADO PARA

COBRE - FIERRO

COMPAÑIA MINERA FLORIDA S.A

INERCO



General Flores 90, Providencia · Santiago · Chile · Fono (+56) 2 2963 8560 · www.inercochile.com

ENERO DE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. ANTECEDENTES 1
1.2. OBJETIVOS 3
2. METODOLOGÍA 3
2.1. MÉTODOS DE REGISTRO Y ELABORACIÓN DE INFORMACIÓN 3
2.1.1. Revisión bibliográfica 3
2.1.2. Etapa de Gabinete (antecedentes) 4
2.1.3. Etapa de Terreno 4
2.1.4. Etapa de Gabinete (elaboración documento) 4
2.2. EVALUACIÓN DEL PAISAJE 5
2.2.1. Descripción del área de influencia para determinar el valor paisajístico de la zona 5
2.2.2. Descripción del área de influencia para determinar la calidad visual del paisaje 6
3. RESULTADOS 8
3.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 8
3.1.1. Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Coquimbo(PRDU) 8
3.1.2. Plan Regulador Comunal de Coquimbo 8
3.1.3. Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) 8
3.1.4. Zonas de Interés Turístico 9
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA DETERMINAR EL VALOR PAISAJÍSTICO DE LA ZONA 13
3.2.1. Identificación de la Macrozona y Subzona de paisaje donde se localiza el Proyecto 13
3.2.2. Demarcación del emplazamiento del Proyecto 14
3.2.3. Descripción de los atributos biofísicos del paisaje 17
3.2.4. Identificación del Valor Paisajístico de la zona 17
3.3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA DETERMINAR LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE 18
3.3.1. Profundización de la caracterización básica del Paisaje 18
3.3.2. Delimitación específica del área de influencia 20
3.3.3. Determinación de la Calidad Visual del Paisaje 31
4. CONCLUSIONES 32
5. BIBLIOGRAFÍA 33
6. APÉNDICES 33

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 2.2.1. DIAGRAMA DE CONTENIDOS PARA DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA DETERMINAR EL VALOR PAISAJÍSTICO DE LA ZONA 6
CUADRO Nº 2.2.2. DIAGRAMA DE CONTENIDOS PARA DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA DETERMINAR LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE 7
CUADRO Nº 3.1.1. ATRACTIVOS TURÍSTICOS, REGIÓN DE COQUIMBO 12

CUADRO Nº 3.2.1. COORDENADAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 14
CUADRO Nº 3.3.1. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN 20
CUADRO Nº 3.3.2. LEYENDA ASOCIADA A VALOR DE CALIDAD VISUAL 31
CUADRO Nº 3.3.3. CALIDAD DEL PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS BIOFÍSICOS 31
CUADRO Nº 3.3.4. CALIDAD DEL PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS ESTRUCTURALES 31
CUADRO Nº 3.3.5. CALIDAD DEL PAISAJE SEGÚN ATRIBUTOS ESTÉTICOS 31

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 3.1.1. CARTOGRAFÍA TURÍSTICA REGIÓN DE COQUIMBO 10
FIGURA Nº 3.1.2. CARTOGRAFÍA TURÍSTICA REGIÓN DE COQUIMBO 11
FIGURA Nº 3.2.1. UBICACIÓN GENERAL ÁREA DE ESTUDIO 16
FIGURA Nº 3.3.1. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 1 21
FIGURA Nº 3.3.2. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 2 22
FIGURA Nº 3.3.3. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 3 23
FIGURA Nº 3.3.4. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 4 24
FIGURA Nº 3.3.5. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 5 25
FIGURA Nº 3.3.6. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 6 26
FIGURA Nº 3.3.7. PUNTO DE OBSERVACIÓN Nº 7 27
FIGURA Nº 3.3.6. UNIDAD DE PAISAJE TAMBILLOS (SECTOR EMPALME RUTA 43 CON RUTA D-421) 29
FIGURA Nº 3.3.7. UNIDADES DE PAISAJE 30

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio corresponde a un análisis del paisaje del área de influencia del proyecto *"Depósito de Relaves Filtrados CM Florida"* (en adelante "el Proyecto"), localizado a 28 km al Sur (S) de la ciudad de La Serena, y en términos administrativos localizado en la Comuna de Coquimbo, Provincia de Elqui y Región de Coquimbo.

La relevancia de los estudios de paisaje, radica en la importancia de la percepción visual de un medio y de la valorización de los aspectos estéticos del territorio. De esta forma, la caracterización paisajística debe ser abordada por medio del análisis de un conjunto de factores y de los efectos que se puedan ocasionar en cada uno de ellos.

Para este análisis se ha considerado el aspecto visual, que corresponde al enfoque de la estética o de la percepción. El análisis se realiza en función de lo que el observador es capaz de percibir. Considerando que es un tema que tiene elementos de subjetividad, el análisis se realiza principalmente sobre la base de metodologías establecidas y de recurrente uso en proyectos presentados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) tales como el *Valor Paisajístico en el SEIA – Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, 2013.*

1.1. Antecedentes

El paisaje se entiende como *"la expresión visual en el territorio del conjunto de relaciones derivadas de la interacción de determinados atributos naturales"*[1]. De esta forma, el paisaje constituye una modalidad de lectura del territorio establecida a partir de los recursos perceptivos del ser humano sobre determinados atributos naturales.

Previo a la definición de la valoración del paisaje, se debe precisar y discutir distintas perspectivas del concepto de "Paisaje", entendiéndose éste como la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores causales físicos como son la geomorfología, clima, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico.

De acuerdo a lo anterior, el paisaje es caracterizado como la expresión espacial de la geografía, porque es una parte de la superficie terrestre que puede ser aprehendida visualmente, porque, en su imagen externa y en la acción conjunta de los elementos y fenómenos que lo constituyen presenta una unidad espacial básica. Al respecto, Riesco (1982) explica que el hombre percibe al espacio geográfico a través del paisaje, al que describe como *"la expresión espacial de síntesis final de un determinado ámbito geográfico"* Al observar un espacio geográfico como una estepa también se observa la concordancia sintética de sus elementos individuales constituyentes -una porción de atmósfera, una cubierta vegetal, una estructura edafológica y una fauna- que concurren aliados en una combinación tal que el producto final se denomina estepa; de este modo, una estepa no es en sí un espacio geográfico, sino un paisaje, a través del cual se explicita la idea de espacio (Riesco, 1982).

[1] En Valor Paisajístico en el SEIA – Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, 2013.

Desde otro ámbito, la Convención Europea del Paisaje (2000), lo define como una determinada porción de territorio, tal y como la recibió su población, cuyo carácter deriva de la integración de factores naturales y humanos. Según este antecedente, en la apreciación de un paisaje convergen las características visibles de un sustrato físico –área observada- y un sujeto observador que se sitúa ante al paisaje, interpretándolo desde su perspectiva cultural; en consecuencia, un espacio geográfico solo tiene carácter de paisaje cuando es percibido y descifrado culturalmente. Un cordón montañoso o un desierto sin la presencia de un observador que los interprete no constituyen paisajes sino ambientes naturales. Desde un enfoque análogo, Maderuelo (1997) indica que el paisaje no tiene una existencia autónoma porque no es un lugar físico sino una construcción cultural, una serie de ideas, de sensaciones y sentimientos que surgen de la contemplación sensible de un lugar.

Además, se debe considerar que el paisaje es un componente básico del ambiente, que revela al observador las condiciones de naturalidad de un espacio, apreciables en cuerpos de agua transparentes, masas arbóreas continuas, laderas de cerros libres de huellas vehiculares o su degradación, que puede manifestarse en aspectos como la vegetación intervenida o cuerpos de agua con señales visibles de contaminación, cerros alterados por caminos, etc.; así, se deduce que el paisaje también es un indicador de calidad ambiental de un espacio, cualidad donde radica su valor ambiental, que se expresa en la fragilidad (Muñoz, 2006).

Desde este enfoque, la fragilidad del paisaje no se reduce sólo a su vulnerabilidad visual sino que considera la capacidad del paisaje para acoger las transformaciones generadas por la acción del hombre. No obstante, se debe tener presente que el uso de un territorio y sus recursos siempre conlleva modificaciones del paisaje como consecuencia de los cambios en las estructuras naturales, por lo tanto, desde la perspectiva del valor ambiental, lo importante no es preservar el paisaje, sino defender los valores paisajísticos de este. En concordancia con lo anterior, Nello (2004) sostiene que el paisaje es una realidad en perpetua evolución, por esto no es necesario asegurar su inmutabilidad sino evitar que, en los procesos de uso del territorio, pierda sus cualidades paisajísticas (Muñoz, 2006).

En cuanto a la valoración del paisaje, esta no es algo totalmente subjetivo, ni tampoco se remite a esencias intemporales, sino que expresa una relación del hombre con el mundo y consigo mismo, percibiendo en esa relación atributos positivos o negativos. Por esto, el valor social del paisaje no es estático; incluso un paisaje puede adquirir significados distintos y hasta opuestos según las experiencias espaciales culturales del observador (Muñoz, 2006). De esta forma, una montaña puede ser interpretada como un paisaje con connotaciones negativas por su condición de ámbito estéril que se asocia al frío, la altura, puna, peligro y hasta a la muerte; por otra parte, la misma montaña puede ser vista como un paisaje grandioso o como la expresión de un monumental despliegue de belleza tectónica.

1.2. Objetivos

El objetivo del presente estudio, es identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas afectadas por el Proyecto, determinando las condiciones en términos de Valor, Carácter, Calidad, Visibilidad y su interacción con el área de emplazamiento, a través de la predicción de afecciones al paisaje.

2. METODOLOGÍA

2.1. Métodos de registro y elaboración de información

De acuerdo al método de observación definido por Litton (1973), y en consideración de los alcances requeridos y descritos en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, Valor Paisajístico en el SEIA (2013), se configuraron las siguientes etapas de trabajo:

- Revisión Bibliográfica;
- Etapa de Gabinete (antecedentes);
- Etapa de Terreno; y,
- Etapa de Gabinete (elaboración documento).

2.1.1. Revisión bibliográfica

En cuanto a la determinación de una potencial afectación a áreas de interés paisajístico o turístico, se revisaron los antecedentes bibliográficos de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) para el área, específicamente el Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) Región de Coquimbo (si correspondiese) y el Plan Regulador Comunal Coquimbo (PRC).

Complementariamente, se revisó el registro de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) y Centros de Interés Turístico (CEIT) del SERNATUR, según lo establecido por el Decreto Ley Nº 1.224 de 1975, que crea al Servicio Nacional de Turismo, en el cual se establece que:

> "*Las áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional. A contar de la fecha de la publicación de la Resolución que declara Zona o Centro de Interés Turístico Nacional un área determinada del territorio, todas las actividades que se desarrollen en dichas áreas y que incidan en la conservación, urbanización, servicios e instalaciones necesarias para su aprovechamiento turístico, deberán ajustarse al Plan de Ordenamiento correspondiente, elaborado por el Servicio Nacional de Turismo, en coordinación con los organismos y servicios públicos competentes. Dicho Plan será aprobado por Decreto Supremo a proposición del Servicio Nacional de Turismo y publicado en el Diario Oficia*l".

2.1.2. Etapa de Gabinete (antecedentes)

Corresponde al área previa a la realización de la campaña de terreno y comprende las siguientes actividades:

- Definición de los puntos de observación, en consideración de aquellos sitios que se encuentran en sectores de mayor accesibilidad para un observador habitual y los que permiten una visión panorámica del paisaje asociado a las obras potenciales del Proyecto; y,
- Elaboración de cartografía asociada los puntos de observación definidos.

2.1.3. Etapa de Terreno

En esta etapa se procedió a realizar un recorrido del área del Proyecto y los sectores aledaños que pueden ejercer influencia visual o conformen el área de influencia visual, de esta forma se procedió a realizar las siguientes actividades:

- Determinación de los puntos de observación, de acuerdo a los sitios que se encuentran en sectores de mayor acceso para un observador habitual y los que permiten una visión panorámica del paisaje afectado por las obras potenciales del Proyecto.
- Toma de fotografías panorámicas y puntuales del paisaje.
- Toma de antecedentes de terreno por parte del profesional Pedro Donoso.

Para la elaboración de la Línea Base del componente Paisaje, se realizaron dos (2) campañas de terreno, la primera de ellas en noviembre de 2015 y posteriormente complementada con una visita a terreno en noviembre de 2016.

2.1.4. Etapa de Gabinete (elaboración documento)

Recopilados los antecedentes de terreno, se procedió con el siguiente esquema de trabajo en gabinete:

- Definición del área de estudio, que corresponde a una superficie variable que permite visualizar el terreno que ocupa el Proyecto;
- Definición de la unidad o unidades de paisaje, según la estructura espacial definida por las cuencas visuales y la organización de los elementos de conformación del Paisaje;
- Elaboración de cartografía asociada a los puntos de observación y unidades de paisaje definidos, además de la proyección mediante procesos SIG y corrección manual de las cuencas visuales de cada uno de los puntos de observación; y,
- Análisis de las condiciones de visibilidad e incidencia visual del territorio, según una interpretación de los alcances visuales de cada punto de observación y los niveles de percepción hacia la zona del Proyecto.

2.2. Evaluación del paisaje

En relación al marco normativo vigente, la metodología utilizada para la caracterización de la componente paisaje, se integra coherentemente al marco general de los estudios y evaluaciones de paisaje realizadas en el país para proyectos que ingresan al SEIA. Tal como se indicó, en el Sistema de Evaluación y conforme lo exige la Ley Nº 19.300, Bases Generales del Medio Ambiente, modificada bajo Ley Nº 20.417 del 26 de Enero de 2010, y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental D.S. Nº 40/12, se pone énfasis en este estudio en la caracterización y evaluación, referente a los temas de visibilidad, calidad visual, y carácter del paisaje. Como referencia se utiliza la metodología de la *"Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA"* (2013).

El Área de Influencia (AI) del Proyecto para este componente se encuentra definida por las unidades de paisaje que se asocian visualmente al área del Proyecto, en los que éste se insertará como un nuevo elemento de carácter antrópico a la configuración paisajística ya existente. En esos términos, el área de influencia se asocia al conjunto de Unidades de Paisaje (UP) definidas para el Proyecto. En términos visuales corresponden a aquellos puntos o áreas con alguna significancia o connotación paisajística-visual desde los que el Proyecto será percibido.

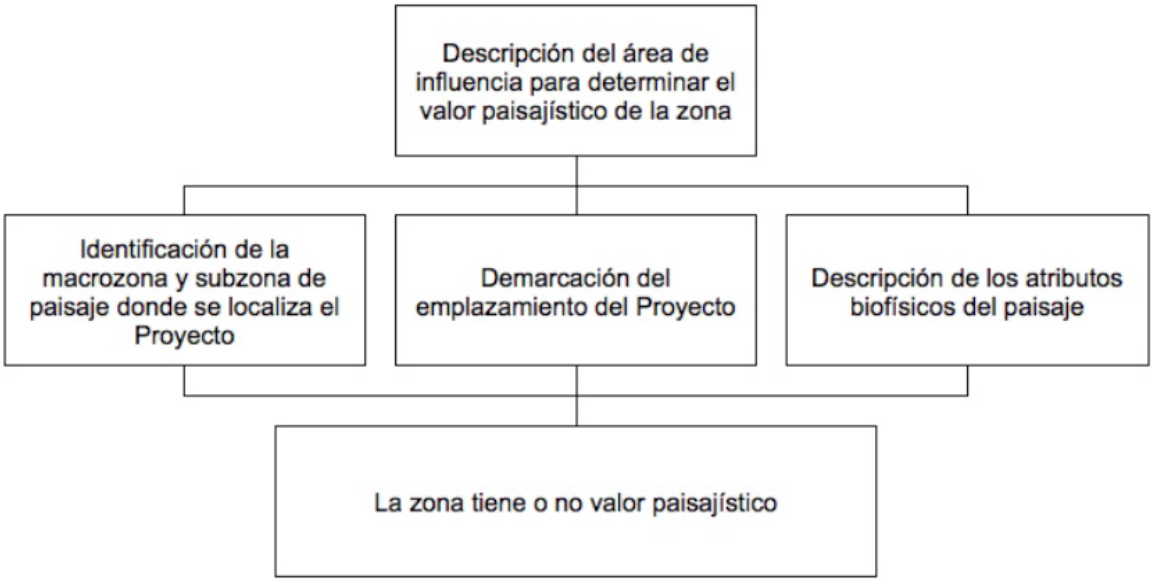
De acuerdo a la Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA, las etapas que componen el método de evaluación del componente son las siguientes:

- Descripción del área de influencia para determinar el valor paisajístico de la zona; y,
- Descripción del área de influencia para determinar la calidad visual del paisaje.

2.2.1. Descripción del área de influencia para determinar el valor paisajístico de la zona

La determinación del valor paisajístico se realizó mediante la caracterización del paisaje a partir del reconocimiento de su carácter y la descripción de sus atributos biofísicos visuales. En el diagrama a continuación se resumen los contenidos asociados a la descripción del área de influencia para determinar el valor paisajístico de la zona del área de Proyecto.

Cuadro Nº 2.2.1. Diagrama de contenidos para descripción del área de influencia para determinar el valor paisajístico de la zona



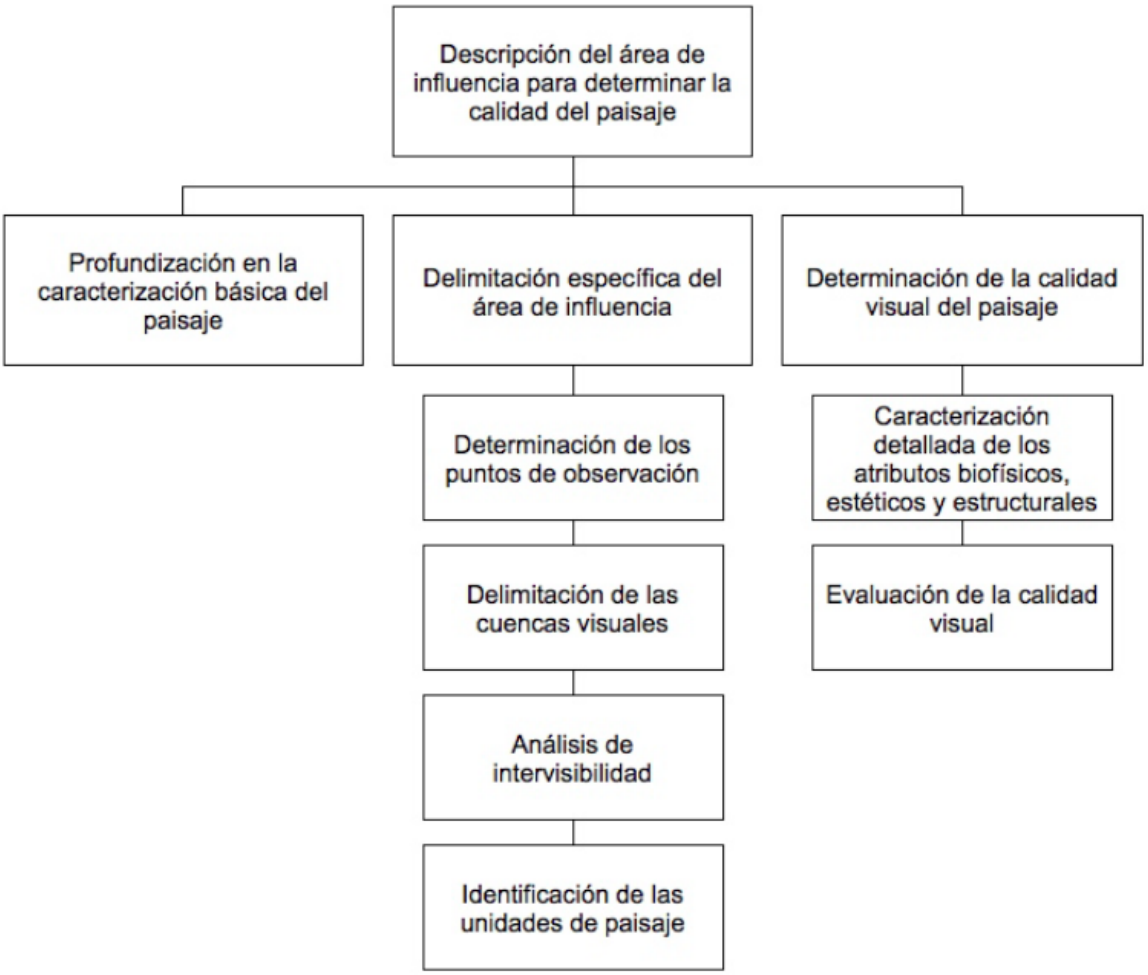
Fuente: Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA, 2013.

En el caso de que la caracterización haya determinado que la zona no presenta valor paisajístico, los antecedentes de dicha caracterización sirven para fundamentar que la zona no presenta valor paisajístico.

2.2.2. Descripción del área de influencia para determinar la calidad visual del paisaje

Si la zona en la que se emplaza el Proyecto presenta valor paisajístico, se requiere una descripción del área de influencia tal que se determine la calidad visual del paisaje. En el diagrama a continuación se resumen los contenidos asociados a la descripción del área de influencia para determinar el la calidad visual del paisaje en el área de Proyecto.

Cuadro Nº 2.2.2. Diagrama de contenidos para descripción del área de influencia para determinar la calidad visual del paisaje



Fuente: Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA, 2013.

Se debe destacar que los atributos físicos del paisaje serán determinados en base a la percepción visual del mismo, en el que se reconocen los siguientes tipos de atributos:

- **Atributos Biofísicos:** comprenden la expresión visual de componentes bióticos, tales como flora y fauna, y físicos, como relieve, suelo y agua.
- **Atributos Estéticos:** comprenden la expresión de los rasgos estéticos percibidos visualmente, en términos de forma, color y textura.
- **Atributos Estructurales:** comprende la expresión de la diversidad y singularidad de atributos presentes y a la condición natural o antrópica del paisaje.

3. RESULTADOS

3.1. Revisión bibliográfica

Se presentan a continuación los resultados de la revisión bibliográfica, cuyo objetivo consistió en determinar el reconocimiento de eventuales áreas de valor paisajístico y/o turístico en función de lo establecido en instrumentos de planificación territorial (IPT) y en declaratorias del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), además de determinar una eventual discordancia entre los usos de suelo propuestos asociados a actividades turísticas o su preservación en términos escénicos por los instrumentos de planificación y la implementación del Proyecto en dichas áreas.

3.1.1. Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Coquimbo(PRDU)

El PRDU de la Región de Coquimbo no se encuentra a la fecha ingresado en el Catastro Público de Evaluación Ambiental Estratégica [2] del Ministerio de Medio Ambiente, posteriormente ingreso a trámite aprobatorio ante el Gobierno Regional, proceso que aún no concluye, lo cual determina que el Plan no sea oficial. No obstante lo anterior, el PRDU Coquimbo cuenta con Resolución aprobatoria (19/12/2006) que lo define como un Instrumento de Planificación Territorial (IPT) vigente.

Respecto del análisis de la relación entre el Proyecto y las consideraciones del PRDU, el Proyecto se encuentra acorde al lineamiento Paisaje y Turismo incluido en el mismo, en tanto, y como se especifica en los acápites a continuación, no significará un detrimento en cuanto a calidad del servicio turístico ofertado en la Región, ni se considera que el sector de emplazamiento del Proyecto (localidad de Tambillos) posea valor paisajístico que se vea afectado por la implementación de las obras.

3.1.2. Plan Regulador Comunal de Coquimbo

Conforme al área de emplazamiento de las obras del Proyecto, se encuentra fuera de los alcances físicos del Plan Regulador, referidos al área urbana de Coquimbo, por lo que no tiene afección alguna a lo dispuesto por éste instrumento de planificación territorial.

3.1.3. Áreas de Desarrollo Indígena (ADI)

Las Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) surgen a partir de la aplicación del Art. 26° de la Ley Nº 19.253/93, *"Establece Normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena"*. De acuerdo a esta normativa, son definidas como espacios territoriales determinados en los cuales los órganos de la Administración del Estado deben focalizar su acción para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de origen indígena que habitan en dichos territorios.

La Ley Indígena, es el instrumento básico que permite la existencia de las Áreas de Desarrollo Indígena, aunque existe un conjunto de instrumentos que inciden en su continuidad y eficacia, como es la Constitución Política; Ley Orgánica General de Bases Generales de la Administración del Estado; Ley sobre Gobierno y Administración

[2] http://eae.mma.gob.cl/index.php/ficha

Regional; Ley Organización Constitucional de Municipalidades; el Código Civil; Ley de Bases Generales del Medio Ambiente; Ley sobre Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, Ley de Monumentos Nacionales; Ley de Bosques; y los Tratados y Acuerdos Internacionales, tales como: la Convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas de América, y la Agenda 21.

La Ley Nº 19.253, en su articulado establece las condiciones para constituir un Área de Desarrollo Indígena, las competencias de los involucrados y las instancias para asumir el proceso de auto desarrollo o de desarrollo local.

No existen en el área de influencia del Proyecto, de acuerdo a los registros de Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) en la Región de Coquimbo, siendo las más próximas las ADI Atacama La Grande y Alto el Loa, ubicadas en la Región de Antofagasta.

3.1.4. Zonas de Interés Turístico

La revisión del Listado de Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional (ZOIT y CEIT respectivamente), Declarados bajo el Decreto Ley Nº 1.224/75, que crea el Servicio Nacional de Turismo, permitió establecer que para la Región de Coquimbo existen una (1) ZOIT, la cual corresponde a:

- Área del Valle del Elqui, Resolución Ex. Nº 1.317 21/11/2007

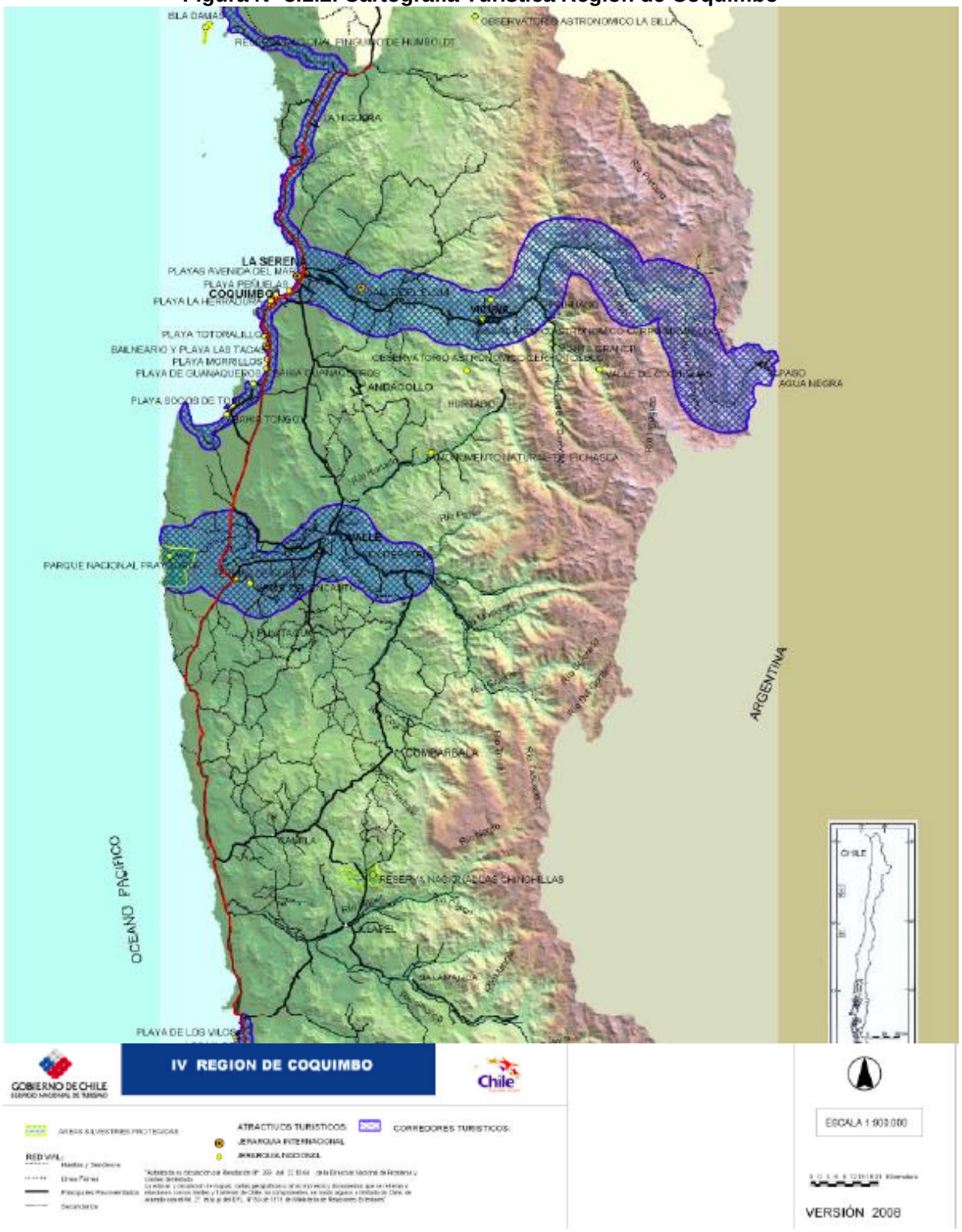
Se adjunta a continuación la ubicación de la ZOIT mencionada con anterioridad.

Figura Nº 3.1.1. Cartografía turística Región de Coquimbo



Fuente: Cartografía turística de Chile, SERNATUR, 2008.

Figura Nº 3.1.2. Cartografía Turística Región de Coquimbo



Fuente: Cartografía turística de Chile, SERNATUR, 2008.

Referente a la relación del Proyecto con dicha área, las obras de éste no se encuentran localizadas en la ZOIT de la Región de Coquimbo, ubicada a aproximadamente 40 km de distancia del Proyecto. Por tanto, es posible determinar que la implementación del mismo no significará un impacto al valor paisajístico de éstos y no representará una modificación de la accesibilidad a dichas áreas (Ver Figuras Nº 3.1.1. y 3.1.2.).

De acuerdo a lo indicado en la Figura Nº 3.1.2., la implementación del Proyecto no afectará a los corredores turísticos de la Región (en color azul) ni modificará la accesibilidad a dichas áreas.

En cuanto a los Centros de Interés Turístico (CEIT), cabe añadir que la Región de Coquimbo no cuenta con ningún área declarada como tal, siendo el más cercano el Casco Histórico de Valparaíso (2000), localizado en la Región de Valparaíso, declarado CEIT mediante Resolución Ex. Nº 7 con fecha 08/03/2000.

La Región de Coquimbo cuenta con 55 Monumentos Nacionales declarados por Decreto, siendo los más próximos al Proyecto (a 12 km de distancia aprox.): Iglesia grande de Andacollo (Monumento Histórico); y, la Iglesia Parroquial de Andacollo (Monumento Histórico).

En cuanto a los atractivos turísticos de la Comuna de Coquimbo (SERNATUR), se citan a continuación:

Cuadro Nº 3.1.1. Atractivos turísticos, Región de Coquimbo

Bahía Tongoy	Cementerio Ingles
Playa y Caleta de Guanaqueros	Cruz del Tercer Milenio
Playa La Herradura	Fiesta de La Pampilla
Balneario y Playa Las Tacas	Fiesta de La Virgen del Rosario de Guayacán
Caleta Coquimbo	Pampilla de Los Niños y Niñas de Coquimbo
Playa Blanca	Fiesta de San Pedro de Coquimbo
Playa Changa	Iglesia de Guayacán
Playa Morrillos	Mirador Fuerte Coquimbo (Ex Fuerte Lambert)
Playa Peñuelas	Mirador Los Navegantes
Playa Socos de Tongoy	Museo de Sitio Domo Cultura Animas
Playa Totoralillo	Parque O'higgins de Coquimbo
Faro Punta de Tortuga	Casa de Administración del Establecimiento Guayacán
Bahía Barnes	Caleta Peñuelas
Laguna Lamolana	Pueblo de Guayacán
Playa Las Mostazas	Quebrada de Talca
Rinconada	Playa Grande de Tongoy
Playa Bahía de Coquimbo	Acuario Universidad Católica del Norte
Caleta de Totoralillo	Casino de Juegos e Coquimbo
Caleta de Tongoy	Tongoy
Bahía La Herradura de Coquimbo	Guanaqueros
Bahía Guanaqueros	Puerto Aldea
Coquimbo	Bahía de Guayacán
	Playa Lagunillas

Fuente: Elaboración propia, 2017; en base a SERNATUR.

Conforme a los antecedentes presentados, el Proyecto no se encuentra cercano a ningún atractivo turístico y por tanto es posible determinar que su implementación y operación no significará un impacto en cuanto a calidad del servicio turístico ofertado en consideración de la distancia de este.

3.2. Descripción del Área de Influencia para determinar el Valor Paisajístico de la zona

A continuación, se presentan los argumentos necesarios para determinar que el Proyecto no genera ninguno de los efectos citados en el Artículo 9º del RSEIA. Se debe destacar que el Proyecto corresponde a una obra complementaria de un proyecto minero en operación actual, específicamente un depósito de relaves filtrados, cuya actividad no generará residuos ni emisiones significativas durante el desarrollo de todas sus fases susceptibles de afectación del medio ambiente y/o las personas que habitan en los alrededores del área.

3.2.1. Identificación de la Macrozona y Subzona de paisaje donde se localiza el Proyecto

De acuerdo a la zonificación establecida en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, Valor Paisajístico en el SEIA (2013), el área de estudio se localiza en la Macrozona Norte Chico, de forma específica en la Subzona Cordillera de la Corta, esto de acuerdo a la clasificación de la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del SEIA.

El área de estudio se encuentra dentro de la Región Andina, Sub-región Chilena Central, Provincia de Coquimbo (Morrone, 2001), o bien, dentro de la Región Neotropical, Dominio Andino-Patagónico, Provincia Chilena Central (Cabrera y Willink, 1973). Estas unidades se caracterizan por presentar una vegetación del tipo matorral y bosques de poca altura, donde destacan los grupos taxonómicos de las compuestas, gramíneas, leguminosas y solanáceas.

En el contexto nacional, según la Clasificación de la Vegetación de Gajardo (1994), el área de influencia se encuentra dentro de la *"Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo"*, que se extiende a través de la zona central de Chile y, cuya característica dominante es la presencia de condiciones climáticas del tipo mediterráneo, es decir, inviernos fríos y lluviosos con veranos cálidos y secos.

Corresponde a una región que ha sido profundamente afectada por las actividades humanas, debido a que es la parte del territorio nacional que concentra la mayor densidad de población y por tanto sus comunidades vegetales presentan un alto grado de alteración, al extremo que podría afirmarse que son excepcionales las muestras de la vegetación original (Gajardo, 1994).

Por otro lado, según la *"Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile"* elaborada por Luebert y Pliscoff (2006), el área de estudio queda inmersa dentro del piso vegetacional Matorral Desértico Mediterráneo Costero de *Oxalis gigantea* y *Heliotropium stenophyllum* Este piso de vegetación corresponde a un matorral muy abierto dominado por estructuras arbustiva de *Heliotropium stenophyllum* y *Oxalis gigantea*, con participación de *Flourensia thurifera*, *Nolana coelestis*, entre otras. No obstante, en la zonas litorales es frecuente la

presencia *Haplopappus cerberoanus*, que es reemplazado por *H pulchellus* en las laderas de los cerros.

3.2.2. Demarcación del emplazamiento del Proyecto

Las coordenadas asociadas al nuevo depósito de relaves filtrados y sus instalaciones complementarias se presentan en los siguientes cuadros:

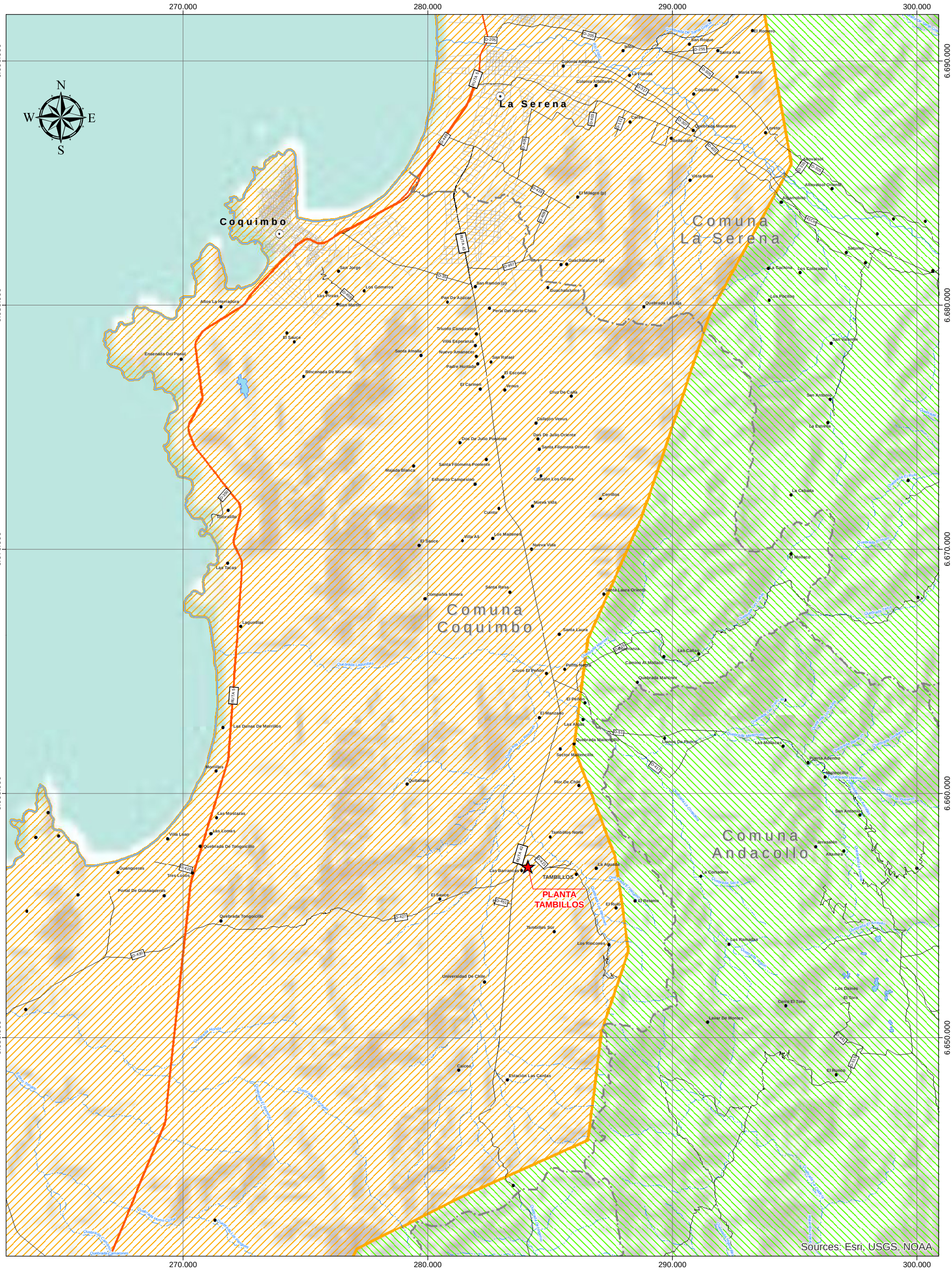
Cuadro Nº 3.2.1. Coordenadas de localización del Proyecto

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84	
	ESTE	NORTE
DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS		
1	284.580	6.656.585
2	284.456	6.656.305
3	284.187	6.656.385
4	283.809	6.656.512
5	283.811	6.656.623
6	283.836	6.656.642
7	283.887	6.656.639
8	283.907	6.656.650
9	283.937	6.656.666
10	284.061	6.656.667
11	284.136	6.656.669
12	284.198	6.656.652
13	284.248	6.656.657
14	284.348	6.656.647
15	284.350	6.656.679
16	284.375	6.656.699
17	284.398	6.656.709
18	284.577	6.656.703
PLANTA DE FILTRADO		
1	284.390	6.656.832
2	284.464	6.656.832
3	284.464	6.656.741
4	284.390	6.656.741
PISCINA DE EMERGENCIA		
1	283.720	6.656.608
2	283.775	6.656.608
3	283.775	6.656.558
4	283.720	6.656.558
MURO DE PIE		
1	283.794	6.656.707
2	283.789	6.656.505
3	284.463	6.656.280

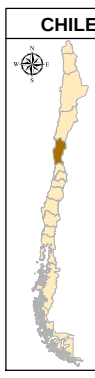
VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84	
	ESTE	NORTE
OFICINA		
1	284.449	6.656.827
2	284.451	6.656.827
3	284.451	6.656.821
4	284.449	6.656.821
BODEGA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS		
1	284.465	6.656.805
2	284.465	6.656.815
3	284.473	6.656.815
4	284.473	6.656.805

Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la Figura Nº 3.2.1 a continuación, se señala a una escala de 1:10.000 la localización del Proyecto (en consideración de la extensión del área del Proyecto), el que se inserta en la Subzona denominada *"Cordillera de la Costa"*, de la Macrozona *"Norte Chico"*.



CHILE



REGIÓN DE COQUIMBO



SIMBOLOGÍA

Áreas de Proyecto
- Áreas a Evaluar

Asentamiento Humanos
- Ciudad
- Centros Poblados

Hidrografía
- Ríos y Esteros
- Quebradas

Red Vial
- Red Vial
- Caminos
- Planta Urbana

Límites Administrativos
- Comunal

Macrozona Paisajistica Norte Chico

Subzona
- Borde Costero
- Cordillera de la Costa

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

FIGURA Nº 3.2.1
UBICACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

0 1 2 4 6 Km.

Escala: 1:150.000	Elaboró: LMM
Datum: WGS 84	Revisó : RC
Sist. de Coord.: UTM H19 S.	Aprobó : PD
INERCO	Fecha: Enero, 2017.

3.2.3. Descripción de los atributos biofísicos del paisaje

En términos paisajísticos generales, el fondo escénico se asocia a la Cordillera de la Costa de la Macrozona Norte Chico. El área se asocia a diversas cuencas visuales de diferente tamaño, delimitadas en forma general por las cortinas visuales formadas por la topografía del área, observándose un desarrollo vertical importante a ambos lados (oriente y poniente) del Valle de Las Cardas, referidos tanto a la Cordillera de la Costa como los Valles Transversales típicos del Norte Chico de Chile (Regiones de Atacama y Coquimbo). Los hitos topográficos identificados determinan la variabilidad de las cuencas y por ende la visibilidad de los receptores de acuerdo a la localización de los mismos.

La textura del paisaje en términos generales está asociada a las extensas zonas de vegetación xerófita y de fondo el desarrollo altitudinal de un sistema de vertientes (cerros) que otorgan volumen al espacio. Conforme a la presencia de elementos bióticos de carácter desértico, la variabilidad cromática general del área refiere a pardos y amarillos, correspondientes a la vegetación del área y suelos desnudos, además y en menor medida, de grises asociado a las construcciones en tales como galpones y techumbres.

El área se caracteriza por presentar un alto grado de alteración antrópica, vinculado principalmente a las actividades agrícolas y mineras presentes en el área. Por otra parte, las inmediaciones al área de Proyecto corresponden a una zona poblada, por lo que posee una cantidad importante de observadores, implicando que exista un alto volumen de uso. Además, es importante mencionar que el sector se caracteriza por una cantidad no menor de intervenciones humanas que no aportan a la calidad de éste, y otorgan un rasgo de común en cuanto a la región.

Referente a la presencia de potenciales observadores, el área de Proyecto se encuentra cercana a las localidades habitadas de Tambillos y Las Barrancas, correspondiendo ambas a asentamientos pequeños y de baja densidad poblacional.

En síntesis, la carencia de recursos hidrológicos en el sector determina que no exista una gran variedad de vegetación, lo que implica un bajo contraste de colores y principalmente que no exista singularidad en cuanto al paisaje observado; además, las actuaciones humanas en el área determinan que dichas modificaciones son discordantes con el entorno y por ende promueven una fuerte desarmonía de estos en el área.

3.2.4. Identificación del Valor Paisajístico de la zona

De acuerdo a lo que se observa en el Cuadro Nº 3.2.2. a continuación, se puede determinar que el área no posee valor paisajístico; lo anterior está determinado por la ausencia de atributos biofísicos en el contexto de la Cordillera de la Costa en el Norte Chico.

Cuadro Nº 3.2.2. Calidad del paisaje según atributos biofísicos

ATRIBUTO	ZONA	CALIDAD VISUAL			
		DESTACADA	ALTA	MEDIA	BAJA
Relieve	País				
Suelo	País				
Agua	Norte				
Vegetación					
Fauna					
Nieve					

Fuente: Elaboración propia, 2017; en base a Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA.

3.3. Descripción del área de influencia para determinar la Calidad Visual del paisaje

3.3.1. Profundización de la caracterización básica del Paisaje

La Región de Coquimbo se localiza en la zona semi – árida al sur del desierto de Atacama. La región se extiende desde los 29º00’ hasta los 32º30’ de latitud Sur.

En términos morfológicos, el relieve está dominado por la presencia de las Cordilleras de la Costa y de Los Andes, separadas por valles fluviales transversales que reemplazan la depresión intermedia al tener una orientación Este – Oeste. Es por esta razón que Coquimbo es denominada “región de los valles transversales” o “región de los cordones transversales”. Las principales cuencas de la región determinan las provincias de la misma, gracias a las influencias de los ríos Elqui, Limarí y Choapa sobre la geomorfología local (Novoa y López, 2001).

Dadas las características anteriormente descritas, Novoa y López (2001) identifican cuatro grandes unidades geográficas físicas:

- **Alta Montaña:** se refiere a la Cordillera de Los Andes, cuyas cumbres superan los 3.500 m.s.n.m., llegando hasta los 6.000 m.s.n.m. en la frontera con Argentina. En esta región, se manifiestan numerosas huellas de la actividad glacial, cuyos valles formados son ocupados por cauces.
- **Montaña Media:** Esta porción de la geografía correspondiente a los cordones transversales mencionados anteriormente, cuyas alturas no superan los 3.000 m.s.n.m. y que se observa con un relieve discontinuo formado por efectos derivados de la escorrentía superficial a la que ha sido sometido a lo largo del tiempo. A modo general, los cursos de agua originados no logran acumular caudales suficientes para escurrir de forma permanente o generar depósitos sedimentarios.
- **Valles Fluviales:** corresponden a los valles transversales anteriormente mencionados, formados por los ríos Elqui, Limarí y Choapa, los que presentan terrazas de sedimentación. Estos valles y su proximidad al océano implica una gran influencia marina que influye en el clima presente en los mismos, permitiendo una conjunción entre la disponibilidad de agua, calidad de suelo y climatología que permite el desarrollo de cultivos agrícolas en estos sectores, sin embargo esto se

ve alterado por la variabilidad de los caudales, los que presentan períodos extremadamente marcados de abundancia y escasez.

- **Franja Litoral:** corresponde a terrazas de abrasión, y las terrazas de sedimentación marina y fluviomarina, así como áreas solevantadas tectónicamente y depósitos más actuales (playas y dunas). La costa presenta se presenta acantilada y con fuertes pendientes, lo que se puede vincular, al igual que el farellón costero del Norte Grande, a la gran Fosa de Atacama, la cual se encuentra frente a la costa a profundidades de hasta 5.000 m.b.n.m.

La Región de Coquimbo se encuentra en una transición entre el clima mediterráneo desértico y semi-desértico, el que varía de acuerdo al avance continental, dado que en la zona costera destaca la presencia de humedad y nubosidad, en tanto que hacia el interior se presenta una estepa cálida. En la zona costera la oscilación térmica es baja que no sobrepasa los 6º C, situación que cambia hacia el interior, donde al mismo tiempo disminuye considerablemente la nubosidad y las precipitaciones.

En cuanto a los suelos de esta zona del país presentan relativamente mejores condiciones para el desarrollo de diversas especies vegetales, ya que existe un notorio aumento de las precipitaciones en comparación con las regiones que la anteceden. Además, hay otros factores que influyen en la distribución de las diferentes asociaciones vegetales, cuya abundancia aumenta de norte a sur y cordillera a mar. Entre ellos: la disposición de los valles, la nubosidad costera y la red de cordones transversales.

En la franja litoral se destaca la presencia del jaral costero, que es una formación constituida por plantas suculentas, arbustos siempreverdes y cactáceas como el Quisco (*Echinopsis chiloensis*), Copao (*Eulychinia acida*) y Sandillón de los ratones (*Eriosyce rodentiophila*). Además es posible apreciar arbustos como el Pingo pingo (*Ephedra andina*).

En el sector interior de la región, principalmente en su límite norte, continúa presentándose el fenómeno del desierto florido, en el que las semillas permanecen en estado de latencia hasta la llegada de precipitaciones. En este sector también comienzan a desarrollarse matorrales estepáricos o formaciones de estepas con presencia de matorrales. Una de sus características fundamentales es que ocupan diversos y distanciados espacios entre sí, apreciándose una vegetación poco cohesionada.

En la región es posible apreciar especies como el Piche (*Fabiana imbricata*), Coirones (*Stipa sp*), la Violeta andina (*Viola andina*) y el Biobío (*Gymnophiton robustum*). Más al sur, crecen otras como el Frangel (Kageneckia angustifolia), los Cadillos o trunes (*Acaena pinnatifida* o A.*splendens*), el Guindillo (*Valenzuela trinervis*), el Coliguay (*Colliguaja integerrima*), el Lun (*Escallonia myrtoidea*) y el Romerillo (*Baccharis linearis*).

Amayor altura es fácil detectar la disminución de la vegetación. Dominan especies xerófitas (que crecen en ambientes secos), con presencia de gramíneas, como el Coirón amargo (*Stypa chrysophylla*).

La fauna de la zona andina, en tanto, destaca por la presencia de mamíferos como la Yaca (*Thylamys elegans*), la Chinchilla (*Chinchilla lanigera*), los Zorros chilla y culpeo

(*Pseudalopex griseus* y *P. culpaeus*) y el Puma (*Puma concolor*). La avifauna está compuesta por especies como la Tortolita cuyana (*Columbia picul*) y la Dormilona tontita (*Muscisaxicola macloviana*).

A partir del río Limarí y extendiéndose hacia el sur de la región, sobre todo en fondos de valles y quebradas, comienza a desarrollarse el matorral de espino. Este se presenta como un matorral ralo (cuyas especies se encuentran separadas espacialmente), en el cual el espino se asocia a arbustos esclerófilos como el Litre (*Lithrea caustica*), el Molle (*Schinus latifolius*) y el Quillay (*Quillaja saponaria*), entre otros.

3.3.2. Delimitación específica del área de influencia

La superficie del área de influencia está determinada por las cuencas visuales y unidades de paisaje desde donde será perceptible el Proyecto, referidas a la localización del mismo en el predio donde actualmente se realizan actividades beneficio de mineral de cobre en la localidad de Tambillos.

Por otra parte, se contempla la presencia de potenciales observadores, entre los cuales cabe mencionar la localidad de Tambillos y Las Barrancas, además de otros asentamientos (Estancia Tambillos, concentrados o dispersos) que se encuentran cercanos al área del Proyecto. Tomando en cuenta lo anterior, se determinaron siete (7) puntos de observación de acuerdo a los accesos existentes y puntos de referencia asociados a las obras del Proyecto.

En el Cuadro Nº 3.3.1. a continuación se presentan las coordenadas de localización de los Puntos de Observación definidos para el Proyecto:

Cuadro Nº 3.3.1. Coordenadas de los puntos de observación

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM 18 S. DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 1	283.807	6.657.481
PO 2	283.033	6.656.899
PO 3	283.997	6.656.290
PO 4	284.561	6.656.325
PO 5	285.639	6.657.081
PO 6	283.500	6.656.496
PO 7	284.726	6.656.638

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.3.2.1. Caracterización de los puntos de observación

Punto de Observación Nº 1: Cruce rutas 43 y D-421 (PO 1)

Corresponde al punto de observación vinculado al cruce entre las rutas 43 y D-421, correspondiente al acceso a la localidad de Tambillos y al área de Proyecto.

Es importante establecer que actualmente el área cuenta con una alteración antrópica moderada, vinculada al desarrollo de actividades agrícolas y de minería (asociadas a la Planta de Beneficio de CM Florida, Faena Tambillos). Desde este punto de observación se puede apreciar el sector norte del embalse de relaves en funcionamiento actualmente y de propiedad del Titular (Res. Exen. Nº 097/12).

Actualmente el sector cuenta con un tránsito vehicular variable de moderado a bajo, asociado principalmente al movimiento de residentes del área y el desarrollo de las actividades mineras identificadas en los alrededores.

Figura Nº 3.3.1. Punto de Observación Nº 1



Fuente: Fotografía capturada por el autor, 2016.

<u>Punto de Observación Nº 2</u>: Viviendas al poniente de ruta 43 (PO 2)

El PO 2 Correspondiente al conjunto habitacional de aproximadamente 15 viviendas, ubicadas a aprox. 0,7 km al Oeste (W) del área de la Planta de Beneficio de CM Florida, Faena Tambillos, en funcionamiento actualmente. Las viviendas del sector se caracterizan por contar con un sólo un piso, las que se encuentran dispersas en el área circundante, determinando que el asentamiento cuente con una baja densidad poblacional y sea de características desagregadas.

Figura Nº 3.3.2. Punto de Observación Nº 2



Fuente: Fotografías capturadas por el autor, 2016.

<u>Punto de Observación Nº 3</u>: Sector Sur Planta de Beneficio de CM Florida, Faena Tambillos (PO 3)

Corresponde a un conjunto habitacional de aproximadamente nueve (9) viviendas ubicadas a aprox. 300 m al Sur (S) del embalse de relaves en funcionamiento actualmente. Desde el área es posible observar la Planta de Beneficio, así como también sus embalses de relaves (en funcionamiento y tranques ya cerrados).

Figura Nº 3.3.3. Punto de Observación Nº 3



Fuente: Fotografías capturadas por el autor, 2016.

<u>Punto de Observación Nº 4</u>: Sector Suroriente Planta de Beneficio de CM Florida, Faena Tambillos (PO 4)

El punto de observación Nº 4, corresponde a un sector residencial aprox. 100 m al suroriente (SE) de la vía férrea que se desplaza en sentido Norte-Sur por el área. El asentamiento tiene características de parcelación tipo condominio, lo que se infiere por el cierre en el acceso. Se observa una baja densidad poblacional en el asentamiento, probablemente asociada a segunda vivienda y/o que sus moradores se encuentran trabajando en otros lugares durante el día.

Es importante mencionar, que desde este punto de observación las modificaciones en el paisaje asociadas a la implementación del Proyecto serán observadas en forma permanente. Sin embargo lo anterior, el depósito de relaves filtrados constituirá un elemento adicional al paisaje cuyas características se asocian al desarrollo minero establecido en forma histórica en la zona, no constituyendo un elemento novedoso en el paisaje.

Figura Nº 3.3.4. Punto de Observación Nº 4



Fuente: Fotografías capturadas por el autor, 2015 - 2016.

<u>Punto de Observación Nº 5</u>: Acceso a localidad de Tambillos (PO 5)

Este punto de observación se asocia al lugar de acceso a la localidad de Tambillos, correspondiendo éste al asentamiento de mayor densidad y tamaño en de las inmediaciones del Proyecto. Tal como se observa en la Figura Nº 3.3.5, desde el PO 5 no se perciben las intervenciones llevadas a cabo por la actividad minera realizada en la Planta de Beneficio en funcionamiento.

Figura Nº 3.3.5. Punto de Observación Nº 5



Fuente: Fotografía capturada por el autor, 2015.

<u>Punto de Observación Nº 6</u>: Acceso a localidad de Las Barrancas, inicio de ruta D-427 (PO 6)

Corresponde al empalme de la Ruta 43 con la ruta D-427, la cual da acceso a la localidad de Las Barrancas y que ha sido recientemente pavimentado para el acceso vehicular. En esta ruta se presenta una confluencia vehicular asociada a los habitante de la zona y a eventual conexión con la Ruta Panamericana en dirección poniente, determinando un flujo constante de vehículos y por ende de personas que visualizarán el Proyecto. Sin embargo lo anterior, y tal como se puede apreciar en las figuras a continuación, en el área ya existen intervenciones de la misma naturaleza del Proyecto sometido a evaluación, por lo tanto este se integrará como un elemento más del paisaje cotidiano del sector, no constituyendo un elemento novedoso en el contexto local.

Figura Nº 3.3.6. Punto de Observación Nº 6



Fuente: Fotografía capturada por el autor, 2016.

<u>Punto de Observación Nº 7</u>: Sector Oriente Planta de Beneficio de CM Florida, Faena Tambillos (PO 7)

El punto de observación Nº 7, corresponde a un sector residencial aprox. 150 m al oriente (E) de la vía férrea que se desplaza en sentido Norte-Sur por el área. El asentamiento tiene características de loteo rural, sin desarrollo de actividades agrícolas y se observa una baja densidad poblacional en el mismo.

Es importante mencionar, que desde este punto de observación las modificaciones en el paisaje asociadas a la implementación del Proyecto serán observadas en forma permanente. Sin embargo lo anterior, el depósito de relaves filtrados constituirá un elemento adicional al paisaje cuyas características se asocian al desarrollo minero establecido en forma histórica en la zona, no constituyendo un elemento novedoso en el paisaje.

Figura Nº 3.3.7. Punto de Observación Nº 7



Fuente: Fotografía capturada por el autor, 2016.

3.3.2.2. Delimitación de las cuencas visuales

Las cuencas visuales consideradas para el Proyecto, están elaboradas a través de la observación en terreno y el apoyo de la cartografía de curvas de nivel para cada punto de observación definido en el Proyecto; además determina la asociación de los puntos de observación a la topografía del área y a las áreas visibles de la misma.

La definición de las cuencas visuales y los puntos de observación se realizó utilizando como referencias los caminos de acceso al Proyecto y los asentamientos poblados cercanos definidos en la campaña de terreno.

En términos generales se puede señalar que las cuencas visuales son de carácter irregular y acotadas tanto por la topografía del área, como por las plantaciones forestales y cercos arbóreos/matorrales. Conforme a ello, el emplazamiento del Proyecto en un entorno arbóreo, determina que la visualización del mismo será parcial desde la mayoría de los puntos de observación.

Para mayores antecedentes acerca de la delimitación de las cuencas visuales asociadas a cada punto de observación, ver Apéndice 4.5.1: Planos de Visibilidad de los Puntos de Observación.

3.3.2.3. Análisis de Intervisibilidad

De acuerdo a la superposición de los mapas de las cuencas visuales de todos los puntos de observación, se obtiene la extensión del área de influencia y subsiguientemente el mapa de la misma, la cual corresponde a un área de la Cordillera de la Costa típica de la Zona Norte Chico del país, esto implica una cobertura vegetal asociada matorral y herbáceas principalmente, considerando tamaños bajos y moderados.

Para mayor información acerca de la delimitación de las cuencas visuales, ver Apéndice 4.5.2: Plano de Análisis de Intervisibilidad.

3.3.2.4. Identificación de las unidades de paisaje

Considerando las características visuales desde y hacia las obras del Proyecto, y el alcance de éste a la escala de trabajo analizada, se definieron una única (1) Unidad de Paisaje (UP) para el área del Proyecto, ésta es:

- Unidad de Paisaje Tambillos.

La UP Tambillos, corresponde a aquella vinculada la localidad homónima, los asentamientos menores en los alrededores y a la Planta procesamiento de mineral de propiedad del Titular (Planta de Beneficio, Faena Tambillos).

El detalle de cada una de las unidades de paisaje y sus características se presentan en los capítulos a continuación, en tanto la ubicación de éstas se puede observar en la Figura Nº 3.3.10.

Unidad de Paisaje Tambillos (UP 1)

La UP Tambillos corresponden a las áreas circundantes a la localidad homónima, en donde se emplaza la Planta de procesamiento de mineral del Titular.

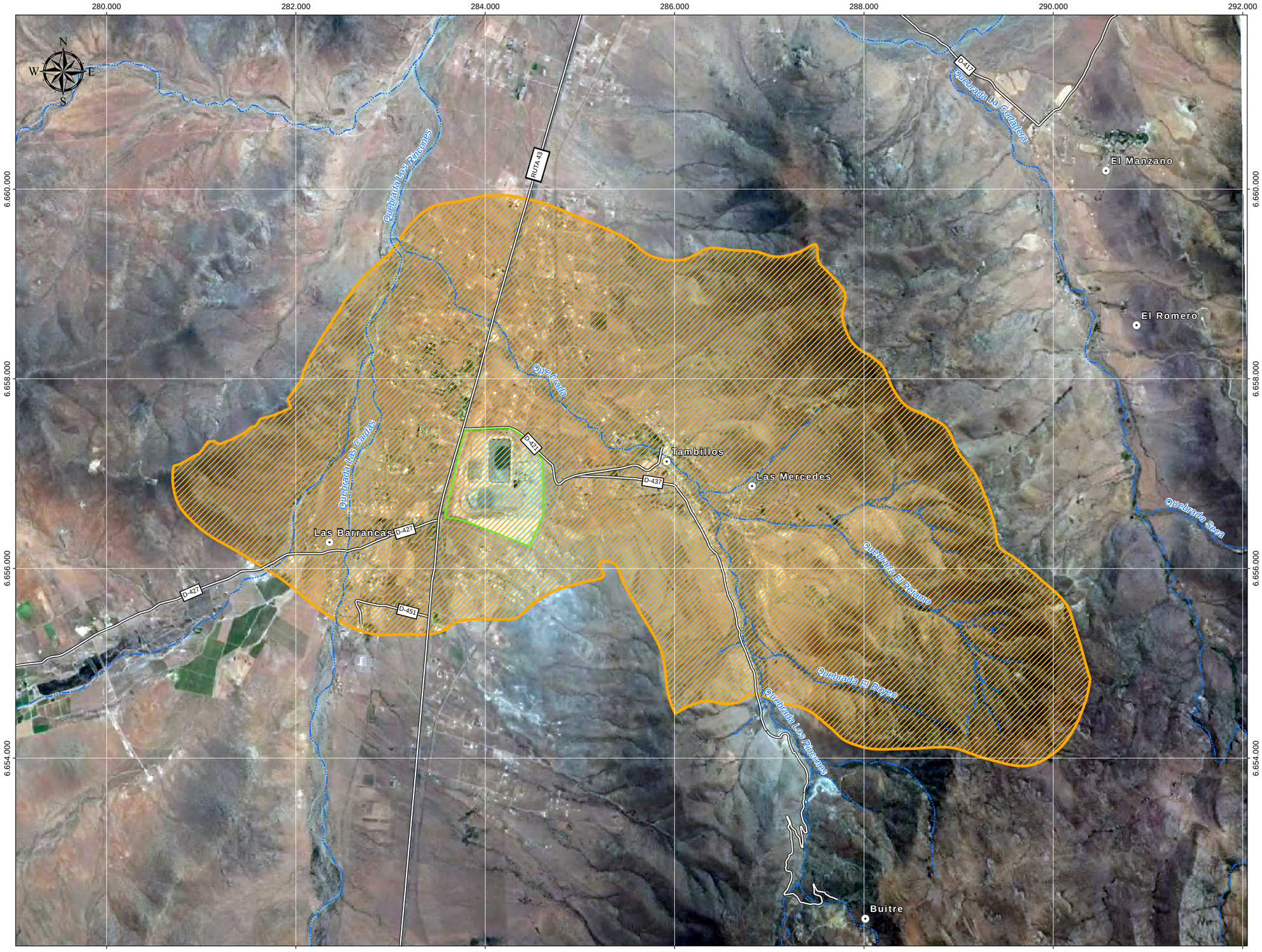
El área se caracteriza por presentar un alto grado de alteración antrópica, vinculado principalmente a las actividades agrícolas y mineras presentes en el área. Por otra parte, el área corresponde a una zona poblada, la que se articula a través de diversos asentamientos de diferente tamaño y , por lo que posee una cantidad importante de observadores, implicando que exista un alto volumen de uso.

Además, es importante mencionar que la UP cuenta con actuaciones humanas que no aportan a la calidad de éste, y otorgan un rasgo de común en cuanto a la región.

Figura Nº 3.3.8. Unidad de Paisaje Tambillos (sector empalme Ruta 43 con ruta D-421)



Fuente: Fotografía capturada por el autor, 2016.





LEYENDA

Planta Tambillos

Área Planta

Unidad de Paisaje

Unidad Tambillos

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

FIGURA N° 3.3.7
UNIDAD DE PAISAJE

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:40.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	PD
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.

3.3.3. Determinación de la Calidad Visual del Paisaje

En los cuadros a continuación se determina la Calidad Visual del Paisaje en cada una de las Unidades de Paisaje definidas para el Proyecto.

Cuadro Nº 3.3.2. Leyenda asociada a valor de calidad visual

VALOR DE CALIDAD VISUAL	COLOR ASOCIADO AL VALOR
Destacada	
Alta	
Media	
Baja	

Fuente: Elaboración propia, 2017 (adaptación); en base a Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA.

Cuadro Nº 3.3.3. Calidad del paisaje según atributos biofísicos

ATRIBUTO	ZONA	UP 1
Relieve	País	
Suelo	País	
Agua	Norte	
Vegetación		
Fauna		
Nieve		

Fuente: Elaboración propia, 2017; en base a Valor Paisajístico en el SEIA.

Cuadro Nº 3.3.4. Calidad del paisaje según atributos estructurales

ATRIBUTO	UP 1
Diversidad Paisajística	
Naturalidad	

Fuente: Elaboración propia, 2017; en base a Valor Paisajístico en el SEIA.

Cuadro Nº 3.3.5. Calidad del paisaje según atributos estéticos

ATRIBUTO	UP 1
Color	
Textura	
Forma	

Fuente: Elaboración propia, 2017; en base a Valor Paisajístico en el SEIA.

De acuerdo a las valoraciones establecidos para la UP en el Cuadro precedente, el área de estudio se caracteriza por no presentar áreas de valor paisajístico y la valorización de los distintos elementos resulta baja. De acuerdo a lo anterior, la carencia de recursos hidrológicos determina que no exista una gran variedad de vegetación, bajo contraste de colores y principalmente no exista singularidad en cuanto al paisaje observado; además, las actuaciones humanas en el área determina que dichas modificaciones son discordantes y promueven un fuerte desarmonía del área.

De acuerdo a los criterios de evaluación, el área de la UP Tambillos carece de capacidad de absorción visual; lo anterior en virtud de la ausencia de componentes intrínsecos del paisaje que puedan amortizar visualmente cambios en el área, como la vegetación y la forma de la cuenca, la cual genera flujos unidireccionales de visión focalizando la vista en una sola área.

4. CONCLUSIONES

Para el área del Proyecto se determinó una baja valoración de su calidad, lo que implica que el área no posee valor paisajístico. Si bien se reconoce que el paisaje del Cordillera de la Costa de la Macrozona Norte Chico del país tiene valor en sí mismo, dado lo común y abundante de tal paisaje en el área, no se destaca alguna cualidad particular presente en el área del Proyecto que sea susceptible de ser afectada.

En este sentido, se estima que la magnitud de las obras no obstruirán ni alterarán zonas con valor paisajístico, en tanto el paisaje del área de Proyecto no fue categorizada calidad visual alta o superior.

Lo anterior, teniendo en consideración de la alta intervención antrópica observada en el área, la cual se observa en forma primaria a través de las diversas construcciones de viviendas y las marcas de actividades mineras desarrolladas en el área. En tanto los asentamientos registrados (localidades de Tambillos, Estancia Tambillos, Las Barrancas en menor medida), permiten determinar que los receptores (habitantes) tendrán vistas que variarán desde parciales a totales de las obras del Proyecto desde sus viviendas, conforme a las características de visibilidad descritas para cada uno de los puntos de observación definidos para el Proyecto, el que considerando su magnitud, si bien representa una intervención de gran magnitud por sus dimensiones, en la configuración del paisaje local referida a fondos visuales asociados a sistemas de vertientes, se proyecta que en el mediano plazo se conforme como un elemento característico del paisaje del lugar conforme a la naturaleza productiva eminentemente minera de la zona, además de considerar que la forma en la que serán dispuestos los relaves mineros (en terrazas), permitirá la integración de la obra dentro de las líneas de proyección visual generadas por los cerros del sector (geoformas).

Adicionalmente, cabe indicar que el área de Proyecto no se emplaza cercana a ningún Centro (CEIT) ni Zona de Interés Turístico (ZOIT), siendo la más próxima el CEIT Valle del Elqui, ubicado a aproximadamente 40 km del área de Proyecto.

5. BIBLIOGRAFÍA

CONVENCION EUROPEA DEL PAISAJE., 2000. Conferenza Ministeriale di Apertura alla Firma della Convenzione Europea del Paesaggio. Florencia, Italy.

MADERUELO, J. 1997. Introducción al paisaje. En: El paisaje: Arte y Naturaleza en Huesca. Huesca: Ediciones La Val de Onsera, 1997.

MUNOZ, María Dolores *et al*. Los paisajes del agua en la cuenca del río Baker: bases conceptuales para su valoración integral. Rev. geogr. Norte Gd. [online]. 2006, n.36 [citado 2016-28-07], pp. 31-48. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022006000200002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-3402. doi: 10.4067/S0718-34022006000200002.

NELLO, O. 2004. El paisaje y la gestión del territorio. Madrid: Coloquio organizado por el Colegio de Geógrafos de España.

NOVOA, J. y LÓPEZ, D. 2001. IV Región: El Escenario Geográfico Físico *En: Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo*. Ediciones Universidad de la Serena, La Serena, Chile. 2:13 – 28.

SERVICIO NACIONAL DE TURISMO (SENATUR), 2013. Valor Paisajístico en el SEIA – Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile.

RIESCO, R., 1982. El espacio en la geografía. En: El espacio en las ciencias. Santiago: Editorial Universitaria - Colección Problemas Fundamentales del Hombre.

6. APÉNDICES

- **Apéndice 4.5.1:** Planos de Visibilidad de los Puntos de Observación.
- **Apéndice 4.5.2:** Plano de Análisis de Intervisibilidad.
- **Apéndice 4.5.3:** Fotomontajes del Proyecto

APÉNDICE Nº 4.5.1.
PLANOS DE VISIBILIDAD DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN

278.000 280.000 282.000 284.000 286.000 288.000 290.000

6.662.000 6.660.000 6.658.000 6.656.000 6.654.000 6.652.000

N W E S

Quebrada La Cortadera

Quebrada Los Rincones

RUTA 43

D-477

El Manzano

El Romero

PO 1

Quebrada

Quebrada Las Cardas

Tambillos

D-421

D-437

Las Mercedes

Las Barrancas

D-427

D-451

Quebrada El Retamo

Quebrada El Boyen

Quebrada Los Rincones

Buitre

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 1	283.807	6.657.481

CHILE

REGIÓN DE COQUIMBO

Proyecto

OCÉANO PACÍFICO

ARGENTINA

COMUNA LA HIGUERA
COMUNA LA SERENA
COMUNA VICUÑA
COMUNA COQUIMBO
COMUNA ANDACOLLO
COMUNA HURTADO
COMUNA RIO HURTADO
COMUNA OVALLE
COMUNA MONTE PATRIA
COMUNA PUNITAQUI
COMUNA COMBARBALÁ
COMUNA CANELA
COMUNA ILLAPEL
COMUNA SALAMANCA
COMUNA LOS VILOS

LEYENDA

Puntos de Observación

PO 1

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

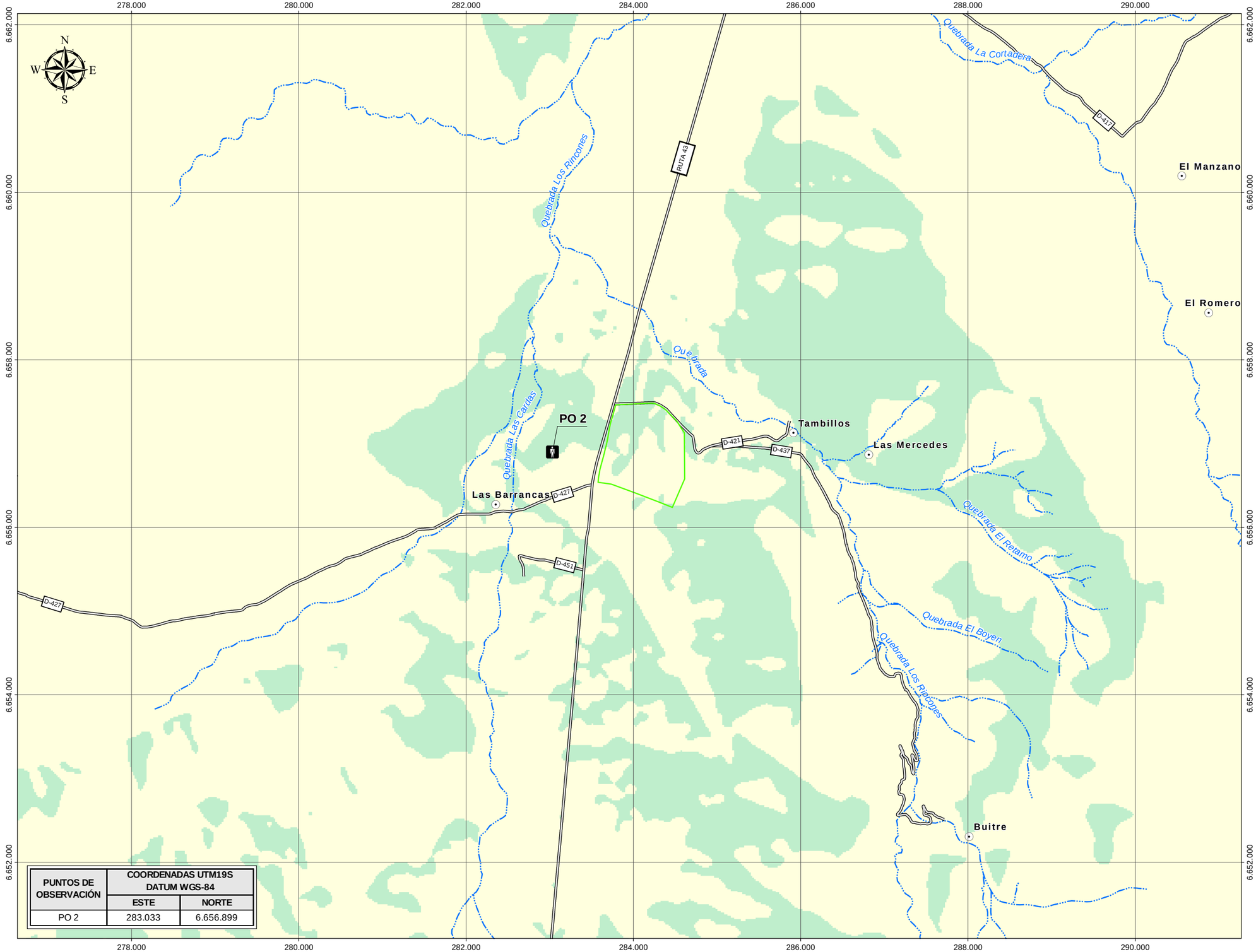
FIGURA N° 1
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 1 (PO 1)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	RC
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.



PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 2	283.033	6.656.899



LEYENDA

Puntos de Observación

PO 2

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

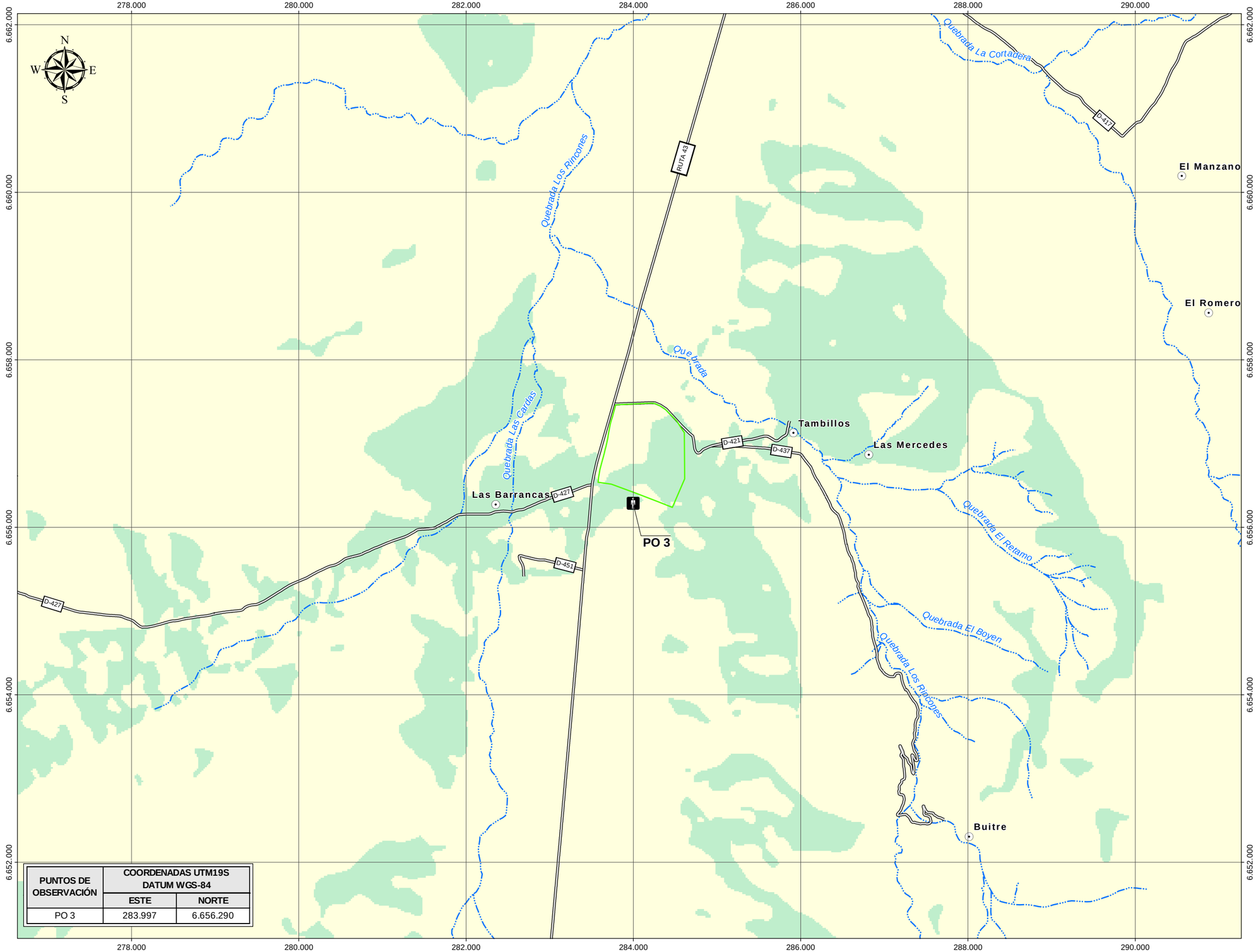
FIGURA N° 2
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 2 (PO 2)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	RC
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.



PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 3	283.997	6.656.290



LEYENDA

Puntos de Observación

PO 3

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

FIGURA N° 3
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 3 (PO 3)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	RC
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.

278.000 280.000 282.000 284.000 286.000 288.000 290.000

6.662.000 6.660.000 6.658.000 6.656.000 6.654.000 6.652.000

N W E S

Quebrada La Cortadera

Quebrada Los Rincones

RUTA 43

D-477

El Manzano

El Romero

Quebrada

Quebrada Las Cardas

Tambillos

D-421

D-437

Las Mercedes

Las Barrancas

D-427

PO 4

D-451

Quebrada El Retamo

Quebrada El Boyen

Quebrada Los Rincones

Buitre

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 4	284.561	6.656.325

CHILE

REGIÓN DE COQUIMBO



LEYENDA

Puntos de Observación

PO 4

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

FIGURA N° 4
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 4 (PO 4)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	RC
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.

278.000 280.000 282.000 284.000 286.000 288.000 290.000

6.662.000 6.660.000 6.658.000 6.656.000 6.654.000 6.652.000

N W E S

RUTA 43

Quebrada La Cortadera

Quebrada Los Rincones

Quebrada Las Cardas

Quebrada

Quebrada El Retamo

Quebrada El Boyen

Quebrada Los Rincones

D-427 D-421 D-437 D-451

PO 5

El Manzano

El Romero

Las Mercedes

Las Barrancas

Buitre

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 5	285.639	6.657.081

CHILE

REGIÓN DE COQUIMBO



LEYENDA

Puntos de Observación

PO 5

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

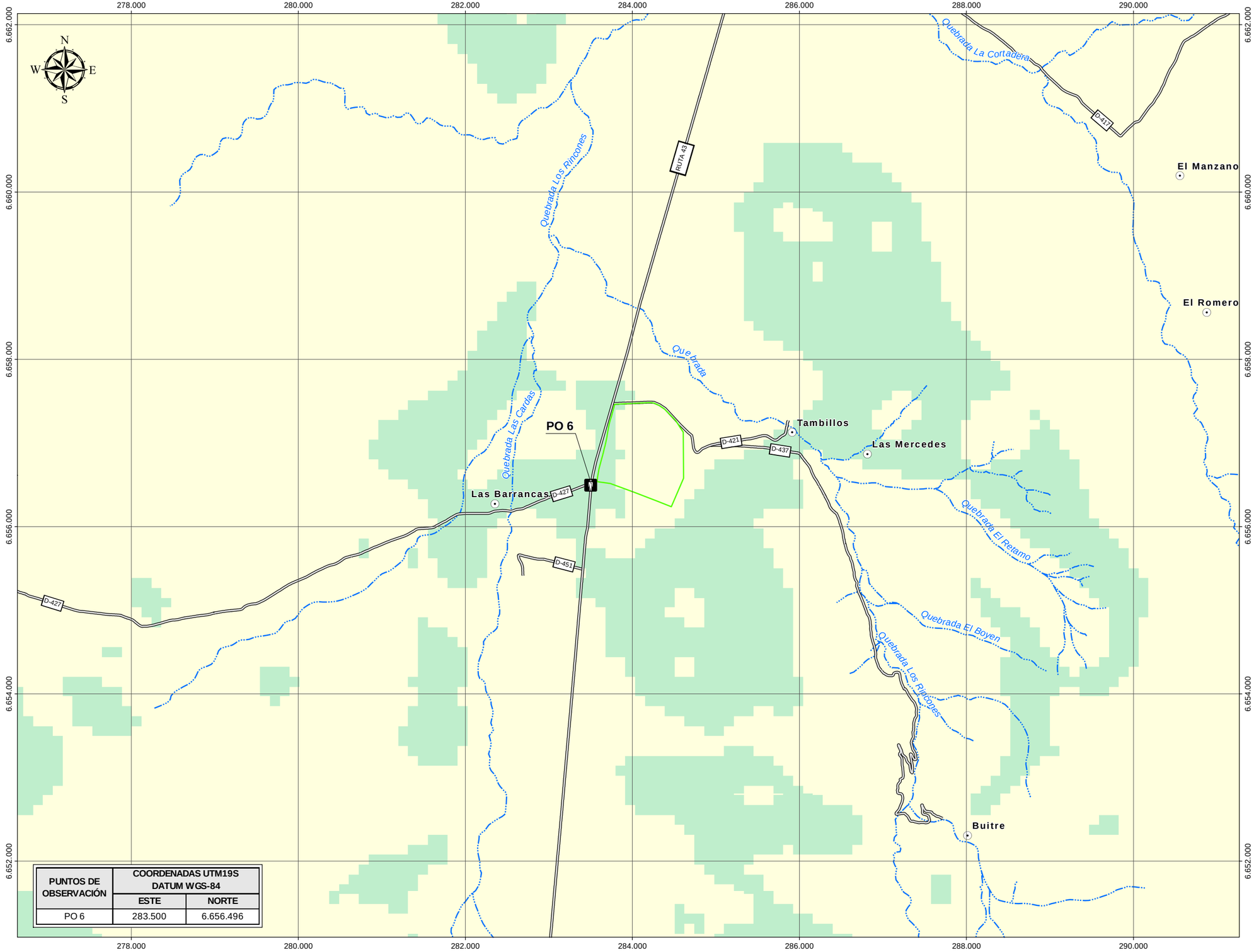
FIGURA N° 5
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 5 (PO 5)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	RC
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.



PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 6	283.500	6.656.496



LEYENDA

Puntos de Observación

PO 6

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

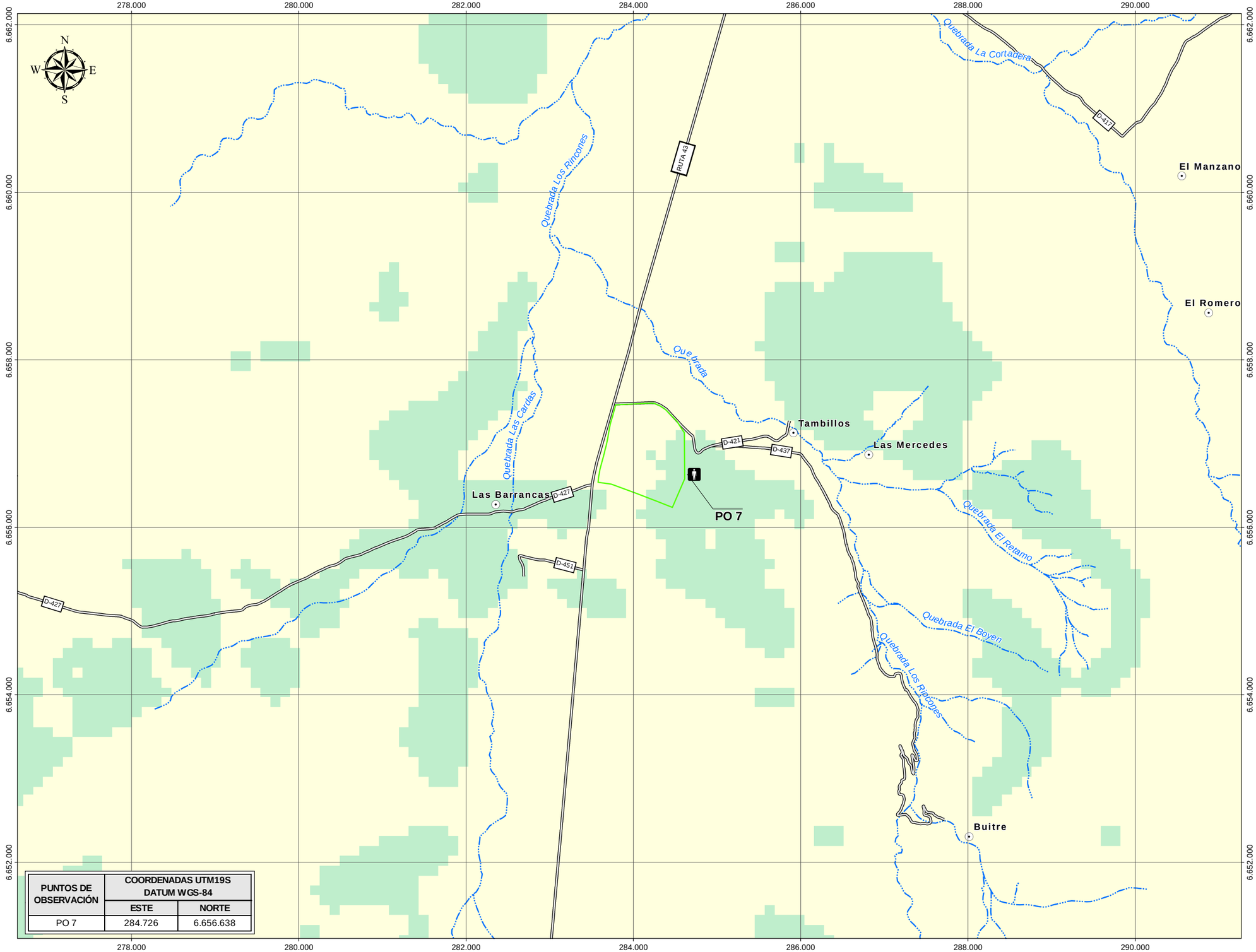
FIGURA N° 6
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 6 (PO 6)

0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	PD
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.



PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 7	284.726	6.656.638



LEYENDA

Puntos de Observación

PO 7

Cuenca Visual

No Visible

Visible

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

FIGURA N° 7
PLANO DE VISIBILIDAD
PUNTO DE OBSERVACIÓN 7 (PO 7)

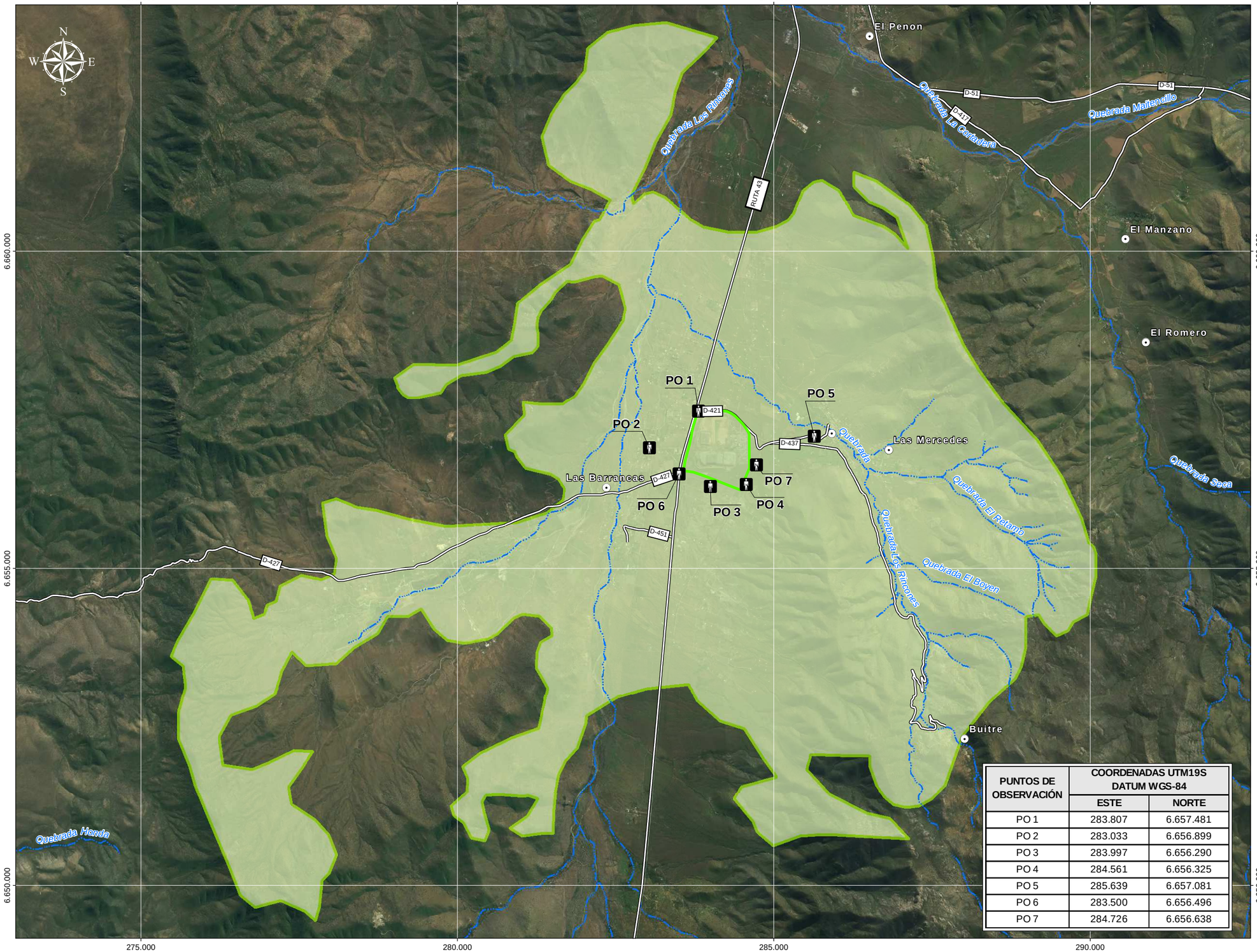
0 250 500 1.000 1.500 2.000 m.

Escala:	1:45.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	PD
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.

APÉNDICE Nº 4.5.2.
PLANO DE INTERVISIBILIDAD



PUNTOS DE OBSERVACIÓN	COORDENADAS UTM19S DATUM WGS-84	
	ESTE	NORTE
PO 1	283.807	6.657.481
PO 2	283.033	6.656.899
PO 3	283.997	6.656.290
PO 4	284.561	6.656.325
PO 5	285.639	6.657.081
PO 6	283.500	6.656.496
PO 7	284.726	6.656.638



LEYENDA

Área de Intervisibilidad

Puntos de Observación

Planta Tambillos

Área Planta

Red Vial

Caminos

Centros Poblados

Localidades

Hidrografía

Ríos y Esteros

Quebradas

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS CM FLORIDA

ANÁLISIS DE INTERVISIBILIDAD DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN

0 335 670 1.340 2.010 2.680 m.

Escala:	1:60.000	Elaboró:	LMM
Datum:	WGS 84	Revisó:	PD
Sist. de Coord.:	UTM Huso 19 S.	Aprobó :	PD

INERCO

Fecha: Enero, 2017.

APÉNDICE 4.5.3.
FOTOMONTAJES DEL PROYECTO

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPÓSITO DE RELAVES FILTRADOS
CM FLORIDA

APÉNDICE Nº 4.5.3.
FOTOMONTAJES DEL PROYECTO

ELABORADO PARA

COBRE - FIERRO
COMPAÑIA MINERA FLORIDA S.A

INERCO



General Flores 90, Providencia · Santiago · Chile · Fono (+56) 2 2963 8560 · www.inercochile.com · www.ial.cl

ENERO DE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 2

2. FOTOMONTAJES 3

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se exponen fotomontajes del Proyecto para el depósito de relaves filtrados de la Compañía Minera Florida, a través de los cuales se puede evidenciar cómo será apreciado el Proyecto por los observadores, desde distintos los puntos de observación estudiados.

2. FOTOMONTAJES

Figura N° 2.1. PO N°1 con Proyecto



Figura N° 2.2. PO N°2 con Proyecto



Figura N° 2.3. PO N°3 con Proyecto



Figura N° 2.4. PO N°4 con Proyecto



Figura N° 2.5. PO N°6 con Proyecto



Figura N° 2.6. PO N°7 con Proyecto

