

**S17A202**  
**PRI - PROYECTO RAJO**  
**INCA SALVADOR**

**ESTADO DE REVISIÓN DE DOCUMENTO**

1 ☒ Sin observaciones  
2 ☐ Sin observaciones  
3 ☐ El documento requiere mayor desarrollo  
4 ☐ No revisado por CODELCO

Las observaciones indicadas son un aporte a la globalidad, en ningún caso se libera con éstas, la responsabilidad de la calidad del diseño recomendado

Por: **Muñoz Latore Patricio Alejandro** Firma: **Patricio Muñoz Latore** Fecha: **28-03-2018**

# CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE

## VICEPRESIDENCIA DE PROYECTOS

### ESTUDIO FACTIBILIDAD RAJO INCA PROYECTO RAJO INCA (PRI)

**CONTRATO N° 4501751517**

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONDICIONES DEL SITIO

**4501751517-00000-ESPME-00001**

P	20/03/18	SIGUIENTE FASE	S. ARAYA/ J. VÉJAR	C. RICKENBERG	C. GÓMEZ	N. SÁNCHEZ
C	01/03/18	REVISIÓN DE CODELCO VP	J. SILVA/ J. VÉJAR	C. RICKENBERG	C. GÓMEZ	N. SÁNCHEZ
B	19/01/18	REVISIÓN DE CODELCO VP	C. BROCCO/ J. VÉJAR	C. RICKENBERG	C. GÓMEZ	N. SÁNCHEZ
A	05/01/18	COORDINACIÓN INTERNA	C. BROCCO/ J. VÉJAR	C. RICKENBERG	C. GÓMEZ	
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	POR	REVISADO POR	APROBADO POR	APROBADO POR
			JRI INGENIERIA			CODELCO
			P251-ESP-00000-ME-001			Pág. 1 de 18
			4501751517-00000-ESPME-00001			REV. P

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		2 de 18

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETIVO.....	4
3. ALCANCE .....	4
4. REFERENCIAS .....	4
5. UBICACIÓN DEL SITIO.....	5
5.1 GENERAL.....	5
5.2 EL SALVADOR.....	6
5.3 PUERTO BARQUITOS.....	7
5.4 DEPÓSITO DE RELAVES PAMPA AUSTRAL.....	8
5.5 ZONA MONTANDÓN – ÁREA SUMINISTRO DE AGUA FRESCA .....	9
6. ALTURA GEOGRÁFICA.....	10
7. CONDICIONES SÍSMICAS DEL SITIO .....	10
8. CONDICIONES CLIMÁTICAS .....	10
8.1 ÁREA EL SALVADOR .....	11
8.2 ÁREA PUERTO.....	13
9. CAMINOS DE ACCESO .....	14
9.1 ÁREA MINA .....	14
9.2 ÁREA PLANTA.....	14
9.3 ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES PAMPA AUSTRAL .....	15
9.4 ÁREA PUERTO BARQUITO .....	15
9.5 ÁREA SUMINISTRO DE AGUA FRESCA .....	15
9.6 ACCESO AÉREO.....	16
9.7 ACCESO MARÍTIMO.....	16
10. DISPONIBILIDAD ELÉCTRICA.....	16
10.1 ÁREA MINA .....	17
10.2 ÁREA PLANTAS.....	17
10.3 ÁREA DEPÓSITOS DE RELAVES PAMPA AUSTRAL.....	17
10.4 ÁREA PUERTO.....	18
10.5 ÁREA SUMINISTRO DE AGUA FRESCA .....	18
11. TOPOGRAFÍA .....	18

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		3 de 18

## 1. INTRODUCCIÓN

La Vicepresidencia de Proyectos de Codelco (en adelante VP CODELCO) está desarrollando el proyecto de tipo estructural consistente en dar continuidad operativa a largo plazo para la División Salvador (DSAL), mediante el cambio del método de explotación minero desde subterráneo a rajo abierto, manteniendo el funcionamiento de la planta concentradora existente (con ajustes menores), remozando la planta hidrometalúrgica (LIX-SX-EW), y exportando los productos convencionales (concentrados y cátodos) por el Puerto de Barquitos, debidamente rehabilitado. Este proyecto estructural ha sido denominado Proyecto Rajo Inca (PRI).

La VP CODELCO pretende definir el complejo mina-planta a un ritmo cercano a 37 KTPD por un período de casi 50 años, para ello ha realizado diversos estudios previos (con múltiples consultores) y actualmente ha adjudicado el estudio de Factibilidad (EF) del PRI a JRI Ingeniería S.A., con el objetivo de realizar un análisis de carácter integral (mina / planta / infraestructura) para un ritmo de tratamiento entre 32 y 40 KTPD.

Cabe destacar que el PRI se caracteriza por ser un proyecto que incluye una mezcla de operaciones unitarias de tipo greenfield (mina), con múltiples operaciones de tipo brownfield (concentrador/planta de óxidos/puerto/tranque/infraestructura).

El rajo propiamente tal es una obra de minería mayor, de gran inversión y alto costo operacional, que debe ser adecuadamente optimizado para hacer rentable el PRI.

La planta concentradora DSAL tiene alrededor de 57 años de vida operacional, presentando una expansión de 24 a 32 KTPD en la década de los 80 y diversos cambios de equipos de flotación e instrumentación y control en forma posterior. Algunas de las instalaciones del Puerto Barquito tienen cerca de 90 años, la Planta de Óxidos tiene alrededor de 30 años de vida, el tranque Pampa Austral ya lleva acumulado relaves por más de 25 años, la infraestructura de aguas tiene cerca de 90 años, y la infraestructura eléctrica tiene vida útil entre 40 y 90 años. Vale decir, todas las operaciones unitarias son antiguas.

La situación anterior obliga a considerar en el EF un completo diagnóstico de las instalaciones existentes para determinar si tienen capacidad de resistir otros 50 años sin riesgos mayores de obsolescencia y/o riesgo de incumplimiento de planes operacionales.

Un aspecto relevante del proyecto radica en lograr una correcta y confiable planificación de actividades de ingeniería, adquisiciones, pre-stripping, construcciones mineras, adecuaciones en plantas e infraestructura, de modo de iniciar la operación de Rajo Inca en forma armónica con el cese de las operaciones de minería subterránea y con la mantención de la planta hidrometalúrgica.

También deberá considerarse un modelo de gestión que asegure una operación futura rentable, incluso para los bajos precios del cobre proyectados en los próximos años, que tenga una sustentabilidad adecuada (plan de permisos ambientales y sectoriales) y que el resultado del esquema global de operación minero-metalúrgico sea óptimo.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONDICIONES DEL SITIO	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		4 de 18

## 2. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer las condiciones del sitio en el cual se desarrollará el Proyecto Rajo Inca PRI.

## 3. ALCANCE

Se definen las condiciones del sitio de las siguientes áreas.

- Área Mina.
- Área Plantas, que incluye las instalaciones, Planta de Hidrometalurgia y Planta Concentradora.
- Área Depósito de Relaves Pampa Austral (DRPA) y Canaleta de Relaves.
- Área Suministro de Agua Fresca (Planta de Osmosis ubicada en Montandón).
- Área Puerto, que incluye las instalaciones del Puerto Barquito.

## 4. REFERENCIAS

Para el desarrollo del presente documento se han utilizado las siguientes referencias:

- DCC2008-VCP.GI-CRTME02-0000-001-0 Criterio de Diseño Corporativo Mecánica.
- 4501751517-00000-CRTES-00002 Adenda Criterio de Diseño Estructural – Sísmico
- Documento entregado por VP CODELCO Proyecto Rajo Inca Codelco División Salvador Balance Hídrico Tranque de Relaves Pampa Austral
- Estación de Monitoreo Meteorológico Pampa Austral Norte
- Estación de Monitoreo Meteorológico Cine Inca
- Estación de Monitoreo Meteorológico Intelec
- Estación de Monitoreo Meteorológico Chañaral
- Estación de Monitoreo Meteorológico El Salvador
- Estación de Monitoreo Meteorológico Potrerillos

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		5 de 18

## 5. UBICACIÓN DEL SITIO

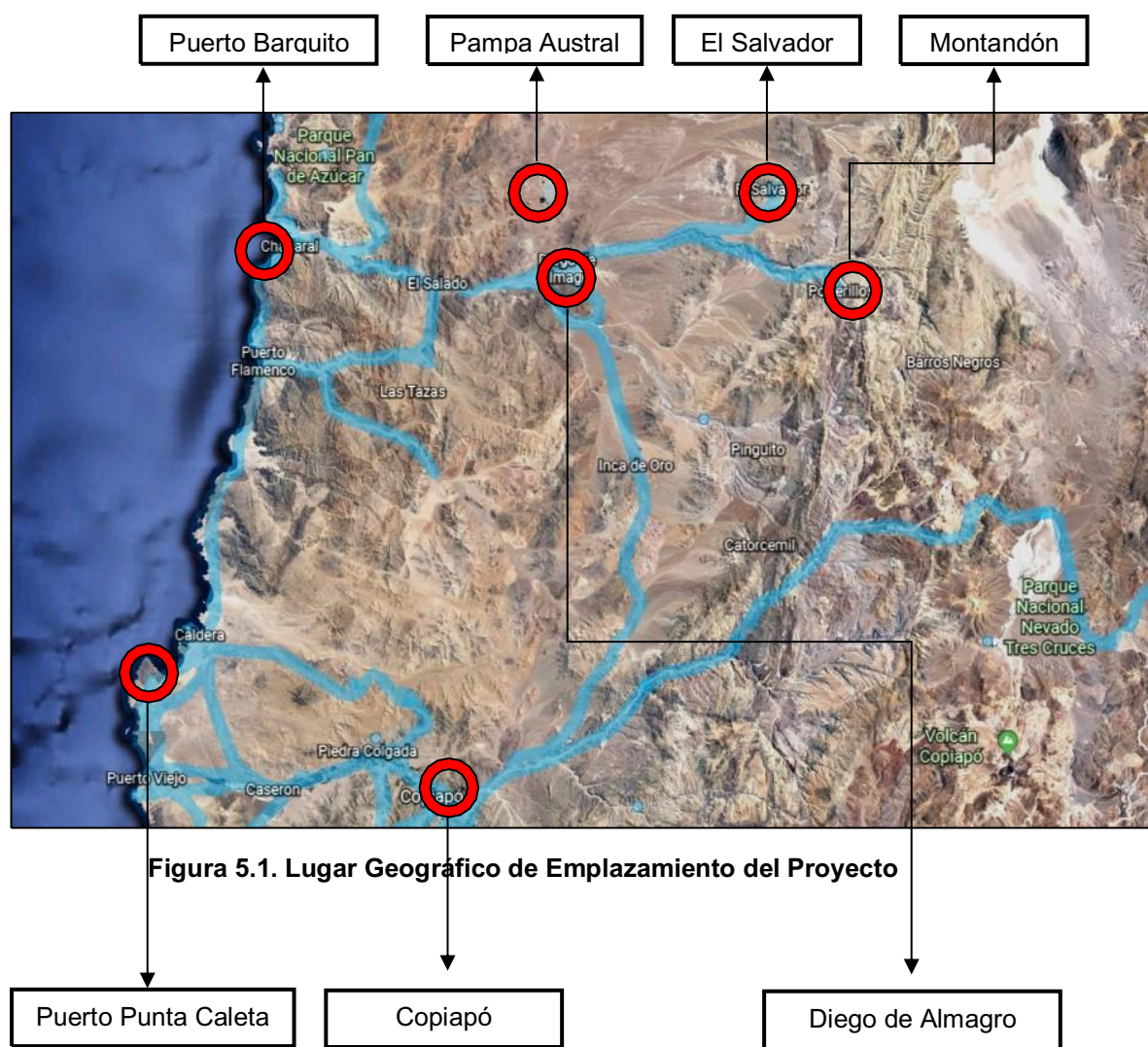
### 5.1 GENERAL

El Proyecto Rajo Inca se ubica en el yacimiento El Salvador, emplazado en la pre-cordillera de la Tercera Región, Provincia de Chañaral y Comuna de Diego de Almagro.

La ciudad de El Salvador está ubicada a 26° 16' de latitud sur y a 69° 36' de longitud oeste.

Las faenas de DSAL están ubicadas en la Región de Atacama, a aproximadamente 1.140 km al Norte de Santiago y a 198 km al noreste de la ciudad de Copiapó, capital regional.

Se expone a continuación el lugar geográfico en que se llevará a cabo el desarrollo del Proyecto, en conjunto con la indicación de las zonas más relevantes:





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		6 de 18
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		

## 5.2 EL SALVADOR

División Salvador de Codelco, se ubica en la comuna de Diego de Almagro, Región de Atacama, a aproximadamente 2600 metros sobre el nivel del mar y a una distancia aproximada de 1100 kilómetros de Santiago. Es en esta zona donde se localizan: el Campamento El Salvador, el Área Mina y el Área Plantas; las que se indican en la siguiente figura:

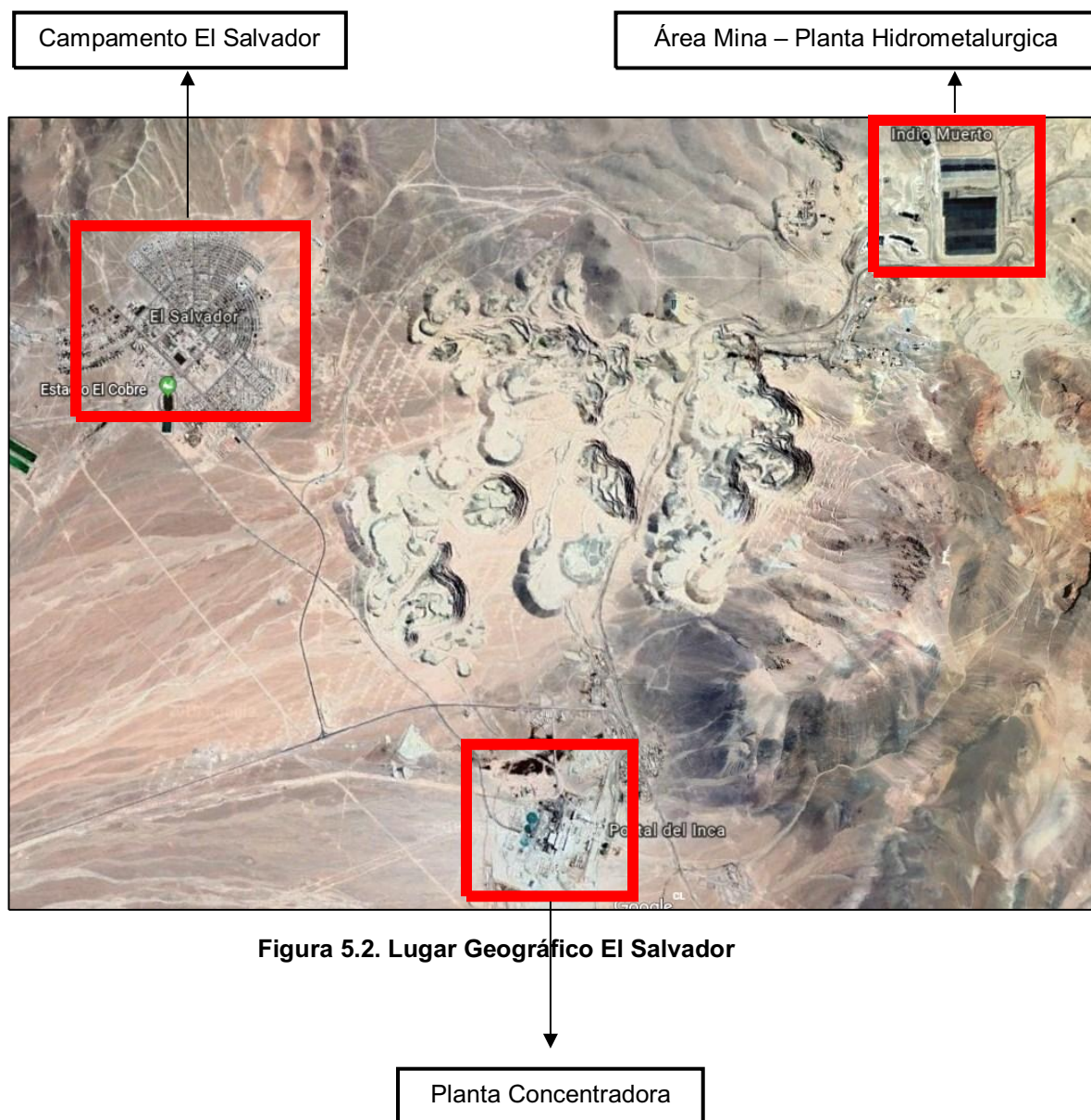


Figura 5.2. Lugar Geográfico El Salvador

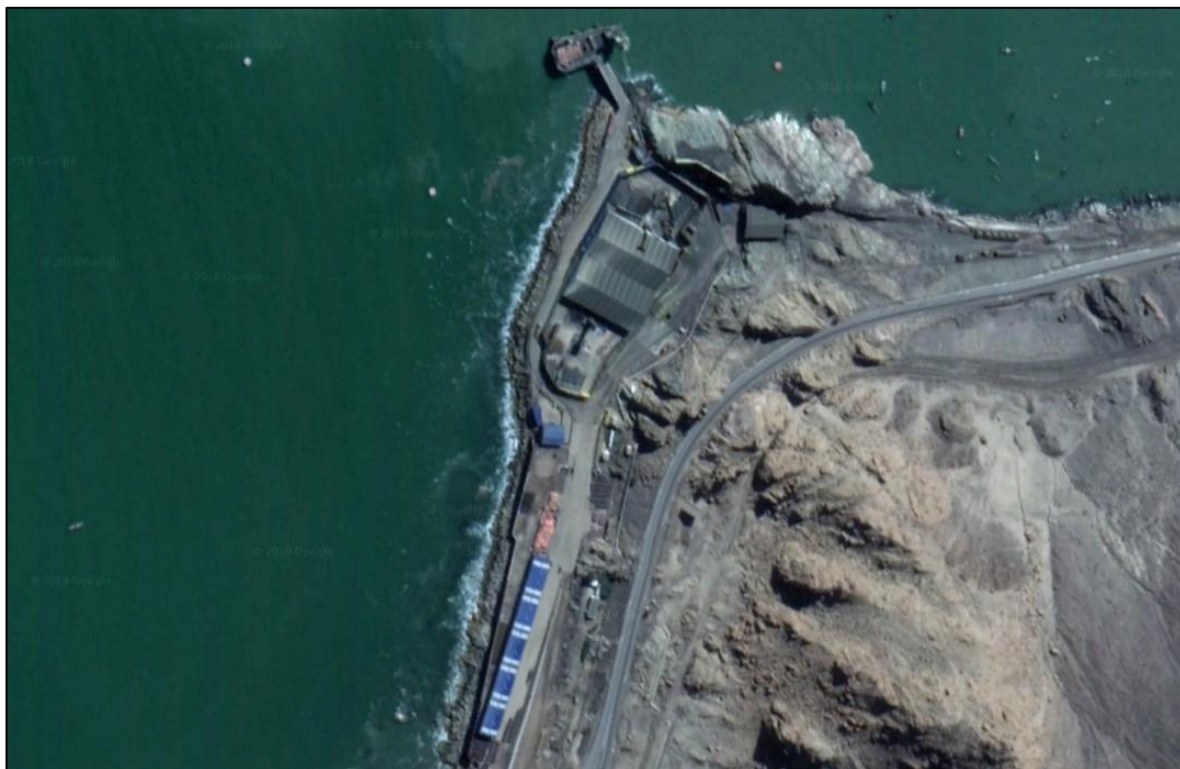
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		7 de 18
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		

### 5.3 PUERTO BARQUITOS

En el sector costero desde Punta Bryson pasando por Punta Piedra Blanca hasta el muelle de pescadores, se define el área industrial, en ésta se clasifican dos sub zonas, la zona de alto impacto en Punta Bryson, y de bajo impacto abarcando desde el límite Este de Punta Bryson, pasando por Bahía Barquito hasta el muelle de pescadores.

En esta última zona se encuentra el Puerto de Barquito, de propiedad de Codelco Chile, en las coordenadas geográficas 26°21'24" de latitud sur y 70°38'45" de longitud oeste, 4 kilómetros al sur de Chañaral.

Ahora, en cuanto a Puerto Punta Caleta, éste se localiza en la Bahía de Caldera, Región de Atacama, Chile. A 2 kilómetros al este se encuentra la ciudad de Caldera, y a 77 kilómetros al sureste se encuentra la ciudad de Copiapó, capital regional de Atacama. Sus coordenadas geográficas quedan definidas como latitud 27°3'15" sur y longitud 70°49'58" oeste.

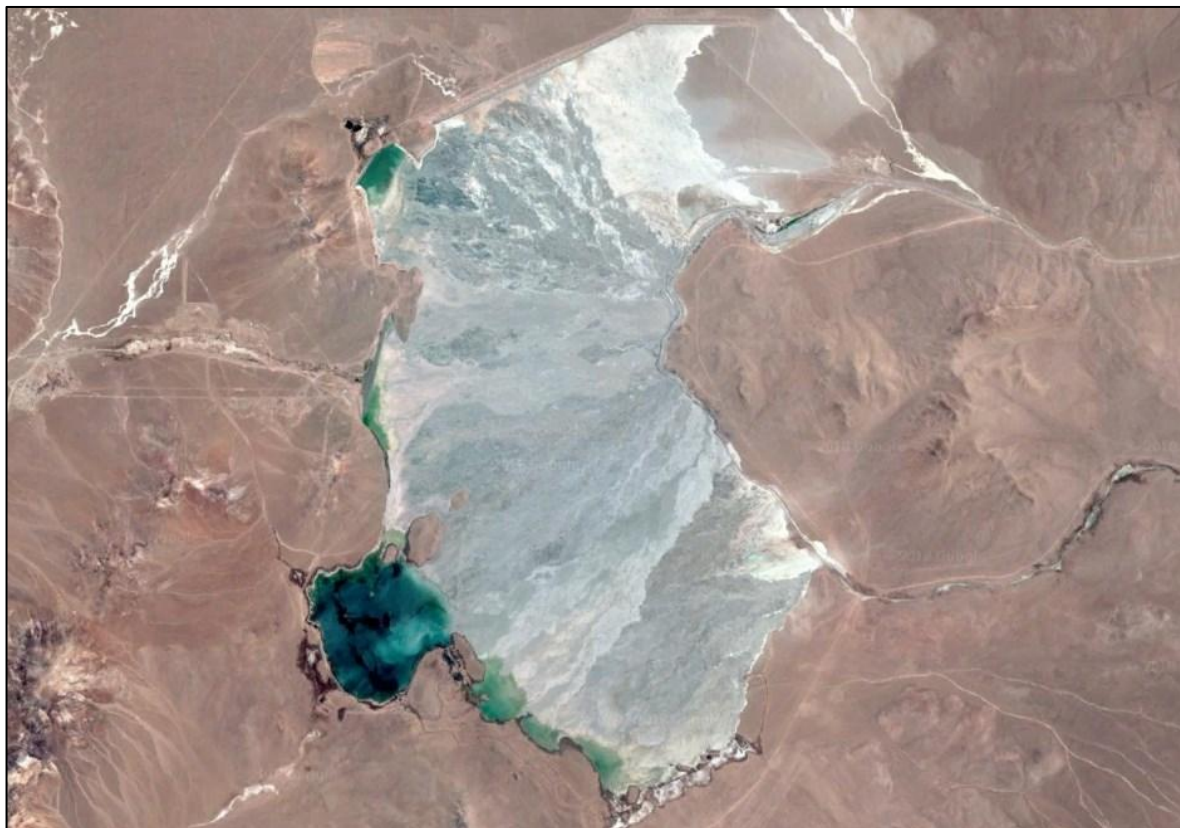


**Figura 5.3. Lugar Geográfico Área Puerto Barquitos**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		8 de 18

#### 5.4 DEPÓSITO DE RELAVES PAMPA AUSTRAL

En lo que refiere al Depósito de Relaves Pampa Austral, lugar en que convergen los relaves provenientes de la División El Salvador, se localiza a una distancia aproximada de 10 km al norte de la ciudad de Diego de Almagro, Provincia de Chañaral, cuyas coordenadas geográficas corresponden a una latitud de 26°13'0.12" sur y una longitud de 70°4'59.9" oeste.



**Figura 5.4. Lugar Geográfico Depósito de Relaves Pampa Austral**



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		9 de 18

## 5.5 ZONA MONTANDÓN – ÁREA SUMINISTRO DE AGUA FRESCA

La Zona Montandón se encuentra ubicada cerca de la fundición Potrerillos propiedad de Codelco, a una altura aproximada de 2800 metros sobre el nivel del mar.



**Figura 5.5. Lugar Geográfico Zona Montandón**

## 6. ALTURA GEOGRÁFICA

Las elevaciones de las áreas fundamentales en las que se enmarca el Proyecto, varían entre 0 a 2.800 m.s.n.m. En virtud de lo señalado, que nace la necesidad para efectos de diseño, el especificar la altura geográfica por área, abordando a aquellas establecidas dentro del alcance. Lo anterior se expone en la siguiente tabla:

**Tabla 6.1. Altura Geográfica**

ÁREA	ALTURA [m.s.n.m.]	ALTURA DE DISEÑO [m.s.n.m.]
Mina	[2350 – 2700]	2400
Plantas	[2300 – 2700]	2400
Suministro de Agua Fresca	[2400 – 2800]	2400
Puerto Barquitos	[0 – 20]	5
Depósitos de Relaves Pampa Austral	[930 – 1100]	1090

## 7. CONDICIONES SÍSMICAS DEL SITIO

Los antecedentes correspondientes a las condiciones sísmicas de cada una de las áreas de interés, se especifican en el documento 4501751517-00000-CRTES-00002, “Adenda Criterio de Diseño Estructural – Sísmico”.

## 8. CONDICIONES CLIMÁTICAS

En la presente sección se detallan las condiciones climáticas que se deben considerar para el desarrollo del proyecto, en este contexto los datos que se exponen en los siguientes apartados tienen como fuente el documento DCC2008-VCP.GI-CRTME02-0000-001-0, “Criterio de Diseño Corporativo Mecánica”, en conjunto con la información Meteorológica emitidas por las siguientes estaciones de monitoreo:

- Estación Meteorológica Pampa Austral Norte
- Estación Meteorológica Cine Inca
- Estación Meteorológica Intelec
- Estación Meteorológica Chañaral
- Estación Meteorológica El Salvador
- Estación Meteorológica Potrerillos

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONDICIONES DEL SITIO	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		11 de 18

## 8.1 ÁREA EL SALVADOR

En función de la información disponible, las condiciones climáticas presentadas en esta sección tienen como alcance las siguientes áreas:

- Área Mina
- Área Plantas
- Área Depósito de Relaves Pampa Austral
- Área Suministro de Agua Fresca

En este contexto, con relación a los antecedentes climatológicos del lugar, se indica que las precipitaciones de la zona se presentan en baja cantidad y se desarrollan principalmente en forma de nieve, acumulándose en sus periodos altos un máximo del orden de 2 m de nieve al año, lo que sucede cada 10 años aproximadamente, mientras que normalmente se acumula alrededor de 30-40 cm/año, con mínimos cercanos a 0 cm/año.

El ambiente es sucio y polvoriento, algunas zonas con gases y vapores corrosivos.

**Tabla 8.1 Condiciones Climáticas para Área Planta**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
Nevadas	Ocasionales	800	mm/año
Vientos	Velocidad Media	12,6	km/h
	Velocidad Mínima	11,5	km/h
	Velocidad Máxima	14,4	km/h
	Máxima Velocidad Registrada	160	km/h
	Dirección Prevaliente	WNW (entre 225° y 360°) el 65% del tiempo ENE (entre 225° y 0°) el 35% del tiempo	-
Temperatura Ambiental	Máxima Diseño	40	°C
	Máxima	30	°C
	Mínima	-7	°C
Presión Barométrica	Promedio	73,683	kPa
	Registro Máximo	73,842	kPa
	Registro Mínimo	73,492	kPa
Humedad Relativa	Máxima	83	%
	Media (para diseño)	46	%

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONDICIONES DEL SITIO	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		12 de 18

**Tabla 8.1 Condiciones Climáticas para Área Planta**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
	Mínima	5	%
Radiación Solar	Media	280	W/m <sup>2</sup>
Evaporación	Media	140	mm/mes

En consecuencia de la variación de los datos que se poseen en conceptos de precipitaciones para las áreas indicadas en este apartado, se procede a especificar los datos referentes a esta materia en detalle a continuación:

**Tabla 8.2 Precipitaciones Salvador**

AÑO	VALOR	UNIDAD
2012	9,5	mm/año
2013	2,3	mm/año
2014	12,7	mm/año
2015	105,1	mm/año
2016	0,3	mm/año

**Tabla 8.3 Precipitaciones Zona Suministro de Agua fresca**

AÑO	VALOR	UNIDAD
2016	44	mm/año

**Tabla 8.4 Precipitaciones DRPA**

AÑO	VALOR	UNIDAD
2012	5,2	mm/año
2013	9,5	mm/año
2014	17,6	mm/año
2015	84,4	mm/año
2016	1,5	mm/año
2017	50	mm/año

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CONDICIONES DEL SITIO	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		13 de 18

## 8.2 ÁREA PUERTO

La información disponible con relación a los antecedentes climatológicos del lugar, indican una influencia marítima que genera una alta cantidad de días nublados y pocos días totalmente despejados. Durante la noche existe una abundante y densa nubosidad, que se disipa durante la mañana.

El ambiente es húmedo, corrosivo y sucio, algunas zonas con gases y vapores corrosivos.

**Tabla 8.5 Condiciones Climáticas para Puerto Barquito**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
Precipitaciones	Lluvias	12	mm/año
Vientos	Velocidad Media	13,3	km/h
	Velocidad Mínima	0,72	km/h
	Velocidad Máxima	160	km/h
	Dirección Prevaliente	WSW-W-WNW el 42% del tiempo E el 21% del tiempo	-
Temperatura Ambiental	Máxima Diseño	40	°C
	Máxima	30	°C
	Mínima	0	°C
Presión Barométrica	Promedio	92,5	kPa
Humedad Relativa	Máxima	100	%
	Media (para diseño)	85	%
	Mínima	40	%
Mareas	Tipo	Semidiurna mixta	-
	Lapso	2 pleamar y 2 bajamar en 24h 50m	-
	Rango de marea	1,67	m
	Nivel medio del mar	0,884	NRS
Corrientes	Dirección principal para diseño	SW y NW	-
	Velocidad	0,5	nudos
Olas	Tipo	Swell (de fondo)	
	Altura operacional	1	m
	Altura media	0,5	m
	Altura incidental (tren de olas)	2,5	m



**Tabla 8.5 Condiciones Climáticas para Puerto Barquito**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
	Altura diseño (máxima)	1	m
	Altura (afueras)	3 a 4	m
	Periodicidad	8 a 10	s
	Dirección principal de origen	SW	-

## 9. CAMINOS DE ACCESO

Para acceder a las distintas áreas del Proyecto existen diferentes rutas de acceso; vía terrestre y combinaciones entre vía aérea y terrestre. Las rutas por zonas se detalla a continuación:

### 9.1 ÁREA MINA

**Tabla 9.1 Acceso Terrestre Área Mina**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Santiago a Copiapó	807	Camino Pavimentado	Ruta 5
Copiapó a Chañaral	167	Camino Pavimentado	Ruta 5
Chañaral a Diego de Almagro	63	Camino Pavimentado	Ruta 5 y C-13
Diego de Almagro a Salvador	53	Camino Pavimentado	C-13
Salvador a Área Mina	6	Camino de Tierra	Ruta local

### 9.2 ÁREA PLANTA

**Tabla 9.2 Acceso Terrestre Área Planta Concentradora**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Santiago a Copiapó	807	Camino Pavimentado	Ruta 5
Copiapó a Chañaral	167	Camino Pavimentado	Ruta 5
Chañaral a Diego de Almagro	63	Camino Pavimentado	Ruta 5 y C-13
Diego de Almagro a Salvador	53	Camino Pavimentado	C-13
Salvador a Área Concentradora	5	Camino de Tierra	C-183, C-13 y Ruta local

**Tabla 9.3 Acceso Terrestre Área Planta de Hidrometalurgia**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Santiago a Copiapó	807	Camino Pavimentado	Ruta 5
Copiapó a Chañaral	167	Camino Pavimentado	Ruta 5
Chañaral a Diego de Almagro	63	Camino Pavimentado	Ruta 5 y C-13
Diego de Almagro a Salvador	53	Camino Pavimentado	C-13
Salvador a Área Hidrometalurgia	7	Camino de Tierra	Ruta local

### 9.3 ÁREA DEPÓSITO DE RELAVES PAMPA AUSTRAL

**Tabla 9.4: Acceso Terrestre Área Depósito de Relaves Pampa Austral**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Santiago a Copiapó	807	Camino Pavimentado	Ruta 5
Copiapó a Chañaral	167	Camino Pavimentado	Ruta 5
Chañaral a Diego de Almagro	63	Camino Pavimentado	Ruta 5 y C-13
Diego de Almagro a Salvador	53	Camino Pavimentado	C-13
Salvador a Pampa Austral	47	Camino Pavimentado	C-185 y C-171

### 9.4 ÁREA PUERTO BARQUITO

**Tabla 9.5 Acceso Terrestre Área Puerto Barquito**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Santiago a Copiapó	807	Camino Pavimentado	Ruta 5
Copiapó a Puerto Barquito	164	Camino Pavimentado	Ruta 5

### 9.5 ÁREA SUMINISTRO DE AGUA FRESCA

**Tabla 9.6 Acceso Terrestre Área Suministro de Agua Fresca**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Santiago a Copiapó	807	Camino Pavimentado	Ruta 5
Copiapó a Chañaral	167	Camino Pavimentado	Ruta 5

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4501751517-00000-ESPME-00001	Página
CONDICIONES DEL SITIO		16 de 18
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		

**Tabla 9.6 Acceso Terrestre Área Suministro de Agua Fresca**

RUTA (DESDE - HASTA)	DISTANCIA APROX. (KM)	CONDICIONES DEL CAMINO	RUTA
Chañaral a Diego de Almagro	63	Camino Pavimentado	Ruta 5 y C-13
Diego de Almagro a Montandón	97	Camino Pavimentado	C-13, C-163 y C-117

## 9.6 ACCESO AÉREO

**Tabla 9.7 Acceso Aéreo**

PUNTO HABILITADO	HABILITACIÓN	OPERACIONES ADUANERAS
Aeropuerto Desierto de Atacama	Permanente	Paso de personas y todo tipo de operaciones aduaneras
Aeródromo Ricardo García Posada	Lunes y Viernes	Traslado de Personal Codelco

## 9.7 ACCESO MARÍTIMO

**Tabla 9.8 Acceso Marítimo**

PUNTO HABILITADO	HABILITACIÓN	OPERACIONES ADUANERAS
Puerto Punta Caleta	Permanente	Paso de personas y operaciones de embarque de productos agrícolas, harina de pescado, minerales y equipos.
Puerto de Barquito	Permanente	Abastecimiento de petróleo para las faenas mineras de DSAL. Embarque de petróleo y ácido sulfúrico

## 10. DISPONIBILIDAD ELÉCTRICA

En la presente sección, se expone la disponibilidad eléctrica existente para cada una de las áreas de interés definidas en el alcance de este escrito.

## 10.1 ÁREA MINA

**Tabla 10.1 Suministro Eléctrico Área Mina**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Alta Tensión	110 kV
Voltaje Nominal Media Tensión	2,1 kV; 3,6 kV y 12kV
Voltaje Nominal Baja Tensión	400 V

## 10.2 ÁREA PLANTAS

**Tabla 10.2 Suministro Eléctrico Planta Hidrometalurgia**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Alta Tensión	110 kV
Voltaje Nominal Media Tensión	2,1 kV y 12kV
Voltaje Nominal Baja Tensión	400 V

**Tabla 10.3 Suministro Eléctrico Planta Concentradora**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Alta Tensión	110 kV
Voltaje Nominal Media Tensión	12 kV; 4,16 kV; 3,6 kV y 2,1 kV
Voltaje Nominal Baja Tensión	400 V y 600 V

## 10.3 ÁREA DEPÓSITOS DE RELAVES PAMPA AUSTRAL

**Tabla 10.4 Suministro Eléctrico Tranque de Relaves**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Alta Tensión	110 kV
Voltaje Nominal Media Tensión	2,1 kV; 3,6 kV; 4,16 kV y 12kV

**Tabla 10.4 Suministro Eléctrico Tranque de Relaves**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Baja Tensión	400 V

#### 10.4 ÁREA PUERTO

**Tabla 10.5 Suministro Eléctrico Puerto Barquito**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Alta Tensión	220 kV
Voltaje Nominal Media Tensión	23 kV y 13,2 kV
Voltaje Nominal Baja Tensión	400 V

#### 10.5 ÁREA SUMINISTRO DE AGUA FRESCA

**Tabla 10.6 Suministro Eléctrico Planta de Agua**

TIPO	VOLTAJE
Voltaje Nominal Alta Tensión	110 kV
Voltaje Nominal Media Tensión	12 kV
Voltaje Nominal Baja Tensión	400 V

### 11. TOPOGRAFÍA

En lo referente a los aspectos de topografía que deben utilizarse para el desarrollo del proyecto, se define que el sistema coordinado a utilizar en las maquetas corresponde a UTM con Origen DATUM WGS84.

En continuidad con lo anterior, los puntos monumentados de referencias (PRs), serán provistos por DSAL y/o las empresas encargadas de desarrollar los levantamientos en terreno.