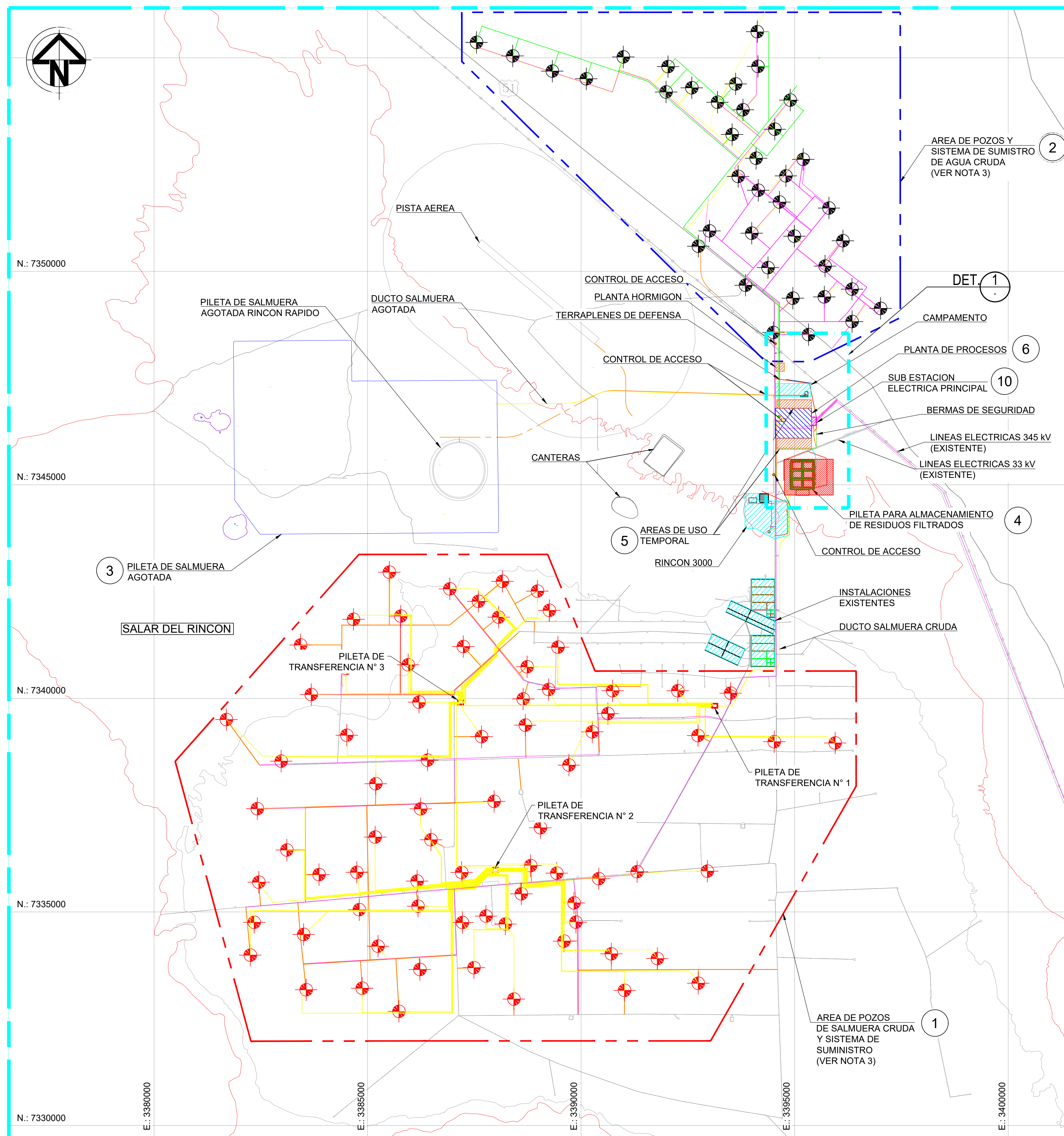
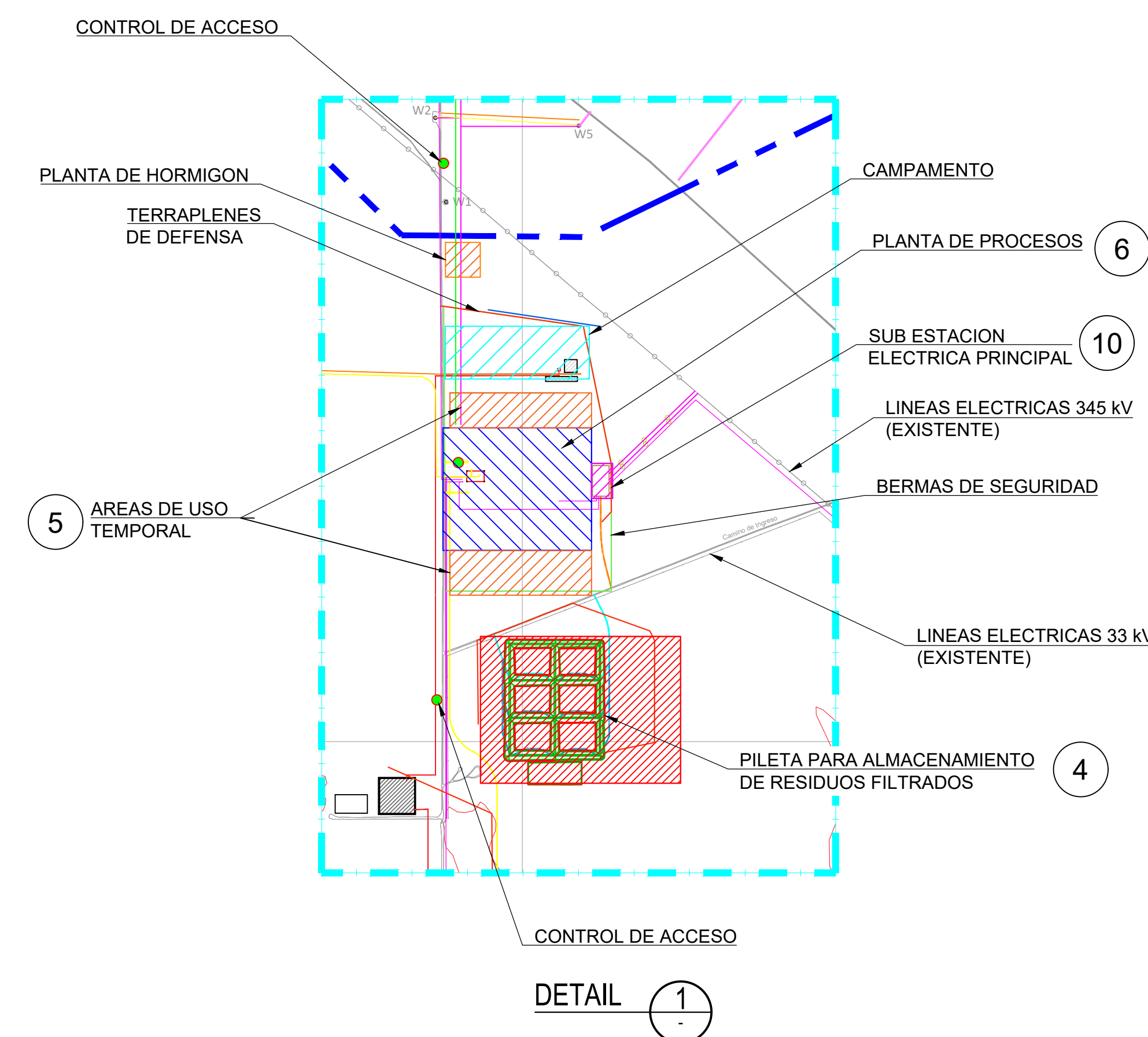


ANEXO 3.01 - Layout General del Proyecto



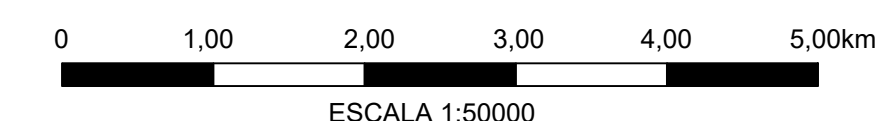
DISPOSICION GENERAL - PLANTA

N°	AREA, INSTALACION O EQUIPOS	REF.	SUPERFICIE
1	AREA 1100 - POZOS DE SALMUERA CRUDA Y SISTEMA DE SUMINISTRO (NOTA 3)		---
2	AREA 1200 - POZOS DE AGUA CRUDA / SISTEMA DE SUMINISTRO AGUA CRUDA (NOTA 3)		---
3	AREA 1900 - PILETA DE SALMUERA AGOTADA		24.432.500 m2
4	AREA 1900 - PILETA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS FILTRADOS		960.000 m2
5	AREAS DE USO TEMPORARIO (OCUPACION TEMPORAL DURANTE LA CONSTRUCCION)		410.000 m2
6	AREA 2000 - PLANTA DE PROCESOS		595.000 m2
7	CAMPAMENTO E INSTALACIONES EXISTENTE, (VER NOTA 2).		---
8	CAMINOS		---
9	LINEAS ELECTRICAS		---
10	SUB ESTACION ELECTRICA PRINCIPAL		24.000m2
11	CAÑERIAS PRINCIPALES		---
12	CONTROLES DE ACCESO		---



NOTAS:

1. SISTEMA DE COORDENADAS POSGAR 2007 ARGENTINA, GAUSS KRÜGER FAJA 3.
2. EL CAMPAMENTO CONTEMPLA UNA PLANTA DE TRATAMIENTOS, QUE TRATARÁ LOS EFLUENTES PROVENIENTES DE LA PLANTA DE PROCESOS.
3. PARA VER UBICACION DE POZOS DE AGUA Y SALMUERA REFERIRSE A LA LAMINA 2.
4. PARA INFORMACION DE COORDENADAS DE LAS INSTALACIONES VER PLANILLA ADJUNTA.



DIBUJADO:	G. GARRIDO	03.04.24
REVISADO:	F. BRAVO	03.04.24
APROBADO:	D. TSINGAS	03.04.24

RioTinto

PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (53KTPA)
PLANO DE UBICACION GENERAL DE LAS INSTALACIONES
PLANTA



ESCALA: 1:50000
NUMERO DIBUJO:
LAMINA 1

ANEXO 3.02 - Estudio de Evaluación de Alternativas de Ubicación del SBDF

Versión final

RFP Análisis Multicriterio de Selección de Sitio

02/11/2023

Para Ognjen Kotur, Alexandre Russo
De Franca Catalán, Santiago Pastine, Ignacio Ezama
Cc Karine Doucet, Imran Gillani, René Matías Calvente, Michel Noël
Asunto Análisis Multicriterio de Selección de Sitio para la RFP SBDF del Proyecto Rincón, Salta, Argentina
Cliente Río Tinto
Proyecto M-A612

1 Resumen ejecutivo

Rincón, propiedad de Río Tinto (RT), es un proyecto de salmuera de litio ubicado en la región árida de la Puna en Salta, Argentina. El proyecto se ubica aproximadamente a 110 km al oeste de San Antonio de los Cobres y a 270 km al oeste de la ciudad de Salta, a una altitud promedio de 3725 msnm.

RT construirá en primera instancia una planta de carbonato de litio equivalente (LCE) de 3 ktpa (proyecto bajo el nombre de R3000) y 4 años de vida útil de mina (LOM) antes de la puesta en marcha de una planta de proceso de mayor escala (proyecto bajo el nombre de "Rincón Full Potential" o RFP en adelante). La expansión proyectada será para una producción total de 53 ktpa de LCE y 40 años de LOM.

En una instancia de análisis previa (antes de definir la tasa de producción actual), RT solicitó a SRK Consulting (Argentina) S.A. (SRK) que desarrollara un diseño conceptual de ingeniería para la Instalación de Deposición de Salmuera agotada (SBDF) RFP. Al momento de ejecutar el análisis se consideraron escenarios de producción (específicamente 50, 75 y 100 ktpa) que contemplaban la situación de diseño adoptada (53 ktpa). Se adicionó una sensibilidad del análisis para una producción de 53 ktpa, la cual confirmó que el desarrollo y resultado siguen siendo válidos. Se llevó a cabo un Análisis Multicriterio (MAA, por sus siglas en inglés) para la selección del sitio de la SBDF, como parte del diseño conceptual para el RFP SBDF, para determinar la ubicación preferida para la instalación.

Se definieron cinco sitios potenciales, ubicados dos en el área de travertino y tres dentro del área de halita. Se identificaron criterios de evaluación para determinar la ubicación preferida. Estos se identificaron dentro de las siguientes categorías y criterios:

- Comunidad
 - percepción de la comunidad;
 - impactos generales en la comunidad;
- Legal y Permiso
 - complejidades jurídicas;

2
A A C
P L J
E H F

- potenciales retrasos en la obtención de permisos;
- requisitos de referencia para la obtención de permisos ambientales;
- ambiente
 - posibles impactos en las aguas subterráneas;
 - impactos potenciales en los receptores;
 - posibles impactos en las aguas superficiales;
- económico
 - requisitos de inversión de capital;
 - costo de cierre;
 - requisitos de gastos operativos;
 - impacto potencial en los recursos para la producción;
 - impacto potencial en el agua cruda para la producción;
 - flexibilidad para la expansión de SBDF.

Lo anterior se abordó a través de la medición técnica y la opinión/criterios de los especialistas que aportan características diferenciadoras para los sitios alternativos. La información proporcionada es el resultado de las reuniones realizadas entre el 6 de julio de 2022 y el 23 de agosto del 2022 y de los aportes obtenidos de todos los actores involucrados en este proceso de toma de decisiones.

Como resultado, se prefiere construir el terraplén de contención de salmuera agotada en el Travertino Sur a todas las demás alternativas evaluadas. El sitio seleccionado proporciona la puntuación general máxima y tiene la puntuación más alta en todas las categorías individuales (es decir, comunidad, legal y permisos, ambiental, económica). Los escenarios estudiados por sensibilidad confirmaron la ubicación alternativa seleccionada.

2 Introducción

Rincón, propiedad de Río Tinto (RT), es un proyecto de salmuera de litio ubicado en la región árida de la Puna en Salta, Argentina. El proyecto se ubica aproximadamente a 110 km al oeste de San Antonio de los Cobres y a 270 km al oeste de la ciudad de Salta, a una altitud promedio de 3725 msnm.

RT construirá en primera instancia una planta de carbonato de litio equivalente (LCE) de 3 ktpa (proyecto bajo el nombre de R3000) y 4 años de vida útil de mina (LOM) antes de la puesta en marcha de una planta de proceso de mayor escala (proyecto bajo el nombre de “Rincón Full Potential” o RFP en adelante). La expansión proyectada será para una producción total de 53 ktpa de LCE y 40 años de LOM.

En una instancia de análisis previa (antes de definir la tasa de producción actual), RT solicitó a SRK Consulting (Argentina) S.A. (SRK) que desarrollara un diseño conceptual de ingeniería para la Instalación de Deposición de Salmuera agotada (SBDF) RFP. Al momento de ejecutar el análisis se consideraron escenarios de producción (específicamente 50, 75 y 100 ktpa) que contemplaban la situación de diseño adoptada (53 ktpa). Se adicionó una sensibilidad del análisis para una producción de 53 ktpa, la cual confirmó que el desarrollo y resultado siguen siendo válidos. Se llevó a cabo un Análisis Multicriterio (MAA, por sus siglas en inglés) para la selección del sitio de la SBDF, como parte del diseño conceptual para el RFP SBDF, para determinar la ubicación preferida para la instalación.

2
A A C
P L A
E H F

Este documento proporciona el análisis de multicriterio (MAA) para la selección del sitio SBDF. En el presente documento se presenta información sobre la metodología aplicada, los criterios considerados y los resultados obtenidos en la evaluación, de acuerdo con el estado actual de la información sobre el sitio y el proyecto, así como sobre las aportaciones de todos los actores del sistema.

2.1 Objetivo y ámbito de aplicación

El propósito de este documento es proporcionar información y resultados para la metodología MAA aplicada para determinar el sitio preferido para el RFP SBDF para el proyecto Rincón. Este documento proporciona información relevante para la toma de decisiones de una alternativa preferida. Al hacer esto, el objetivo es minimizar la subjetividad potencial y los sesgos en la selección de una alternativa. El alcance de este documento incluye:

- la definición de alternativas de ubicación de SBDF;
- descripción de la metodología MAA;
- estructura MAA;
- resultados de la MAA;
- evaluación de la sensibilidad;
- conclusiones y recomendaciones.

2.2 Exclusiones

La información proporcionada en este estudio de selección de sitios para el RFP SBDF se basó en el conocimiento actual de SRK y la información proporcionada por RT y los actores relevantes. Los factores de ponderación utilizados durante esta evaluación fueron revisados por diferentes partes involucradas (es decir, RT, ERM, CSP, etc.) en talleres realizados del 6 de julio de 2022 al 25 de julio del 2022 y el taller de síntesis realizado el 23 de agosto de 2022. En esta evaluación se incorporaron los aportes pertinentes de todas las esferas de especialización responsables; SRK se exime de responsabilidad sobre los criterios que están más allá de sus límites. Los resultados que se presentan a continuación se basan en el estado actual de la información convocada en colaboración con RT y todos los terceros involucrados (presentados en Tabla 2-1).

El MAA se realizó para un caso base de producción de 50 ktpa según la información disponible al momento de desarrollar el presente trabajo colaborativo. Por lo que se incluyó un análisis de sensibilidad para contemplar la tasa de producción de 53 ktpa, sin que esta identifique consideraciones particulares que impacten en el resultado.

Tabla 2-1: Partes involucradas

Miembro del equipo	Compañía	Rol
Alexandre Russo	Río Tinto	Gerente de Estudio
Ogjen Kotur	Río Tinto	Ingeniero de Relaves
Karine Doucet	Río Tinto	Ingeniero de Relaves
Craig Clement	Río Tinto	Medio ambiente
Brendan Foster	Río Tinto	Proceso y proyecto
David Smith	Río Tinto	Proceso y proyecto
Winter Bailey	Río Tinto	Proceso y proyecto
Sergio Yappert	Río Tinto	Asesor de Comunidades Globales y Desempeño Social

Ana Carolina Silva	Río Tinto	Asesor de Comunidades Globales y Desempeño Social
Matías Rangeon	Río Tinto	Asesor de Comunidades Globales y Desempeño Social
Florencia Todres	Río Tinto	Asesor de Comunidades Globales y Desempeño Social
Diego Calonje	Río Tinto	Asesor del Equipo Legal y de Permisos
Andrea Fernandez Sanday	ERM	Consultor de medio ambiente
Juan Simonelli	ERM	Asesor del Equipo Legal y de Permisos
Alejandra Guaqueta	ERM	Asesor de Comunidades Globales y Desempeño Social
Paul Heaney	CSA Global	Consultor hidrogeológico
Fernando Herbon	Worley	Consultor Ambiental
Agustín Corujeira	Worley	Consultor Ambiental
Ezequiel Cernjak	Worley	Consultor Ambiental
Arturo Ríos	Worley	Consultor Ambiental
Eduardo Montegu Gerard	Worley	Consultor Ambiental
Michel Noël	SRK	Ingeniero de diseño
Ignacio Ezama	SRK	Ingeniero de diseño adjunto
Pastine de Santiago	SRK	Ingeniero Geotécnico
René Matías Calvente	SRK	Ingeniero Geotécnico
Franca Catalán	SRK	Facilitador de MAA

2.3 Antecedentes

El estudio de selección del sitio para el RFP SBDF se basó en la base de conocimientos actual de SRK y en la información proporcionada por RT. La información clave utilizada y las referencias en este documento se resumen en Figura 2-1 y se describe en Tabla 2-2.

2
A
A
C
P
L
E
H
F

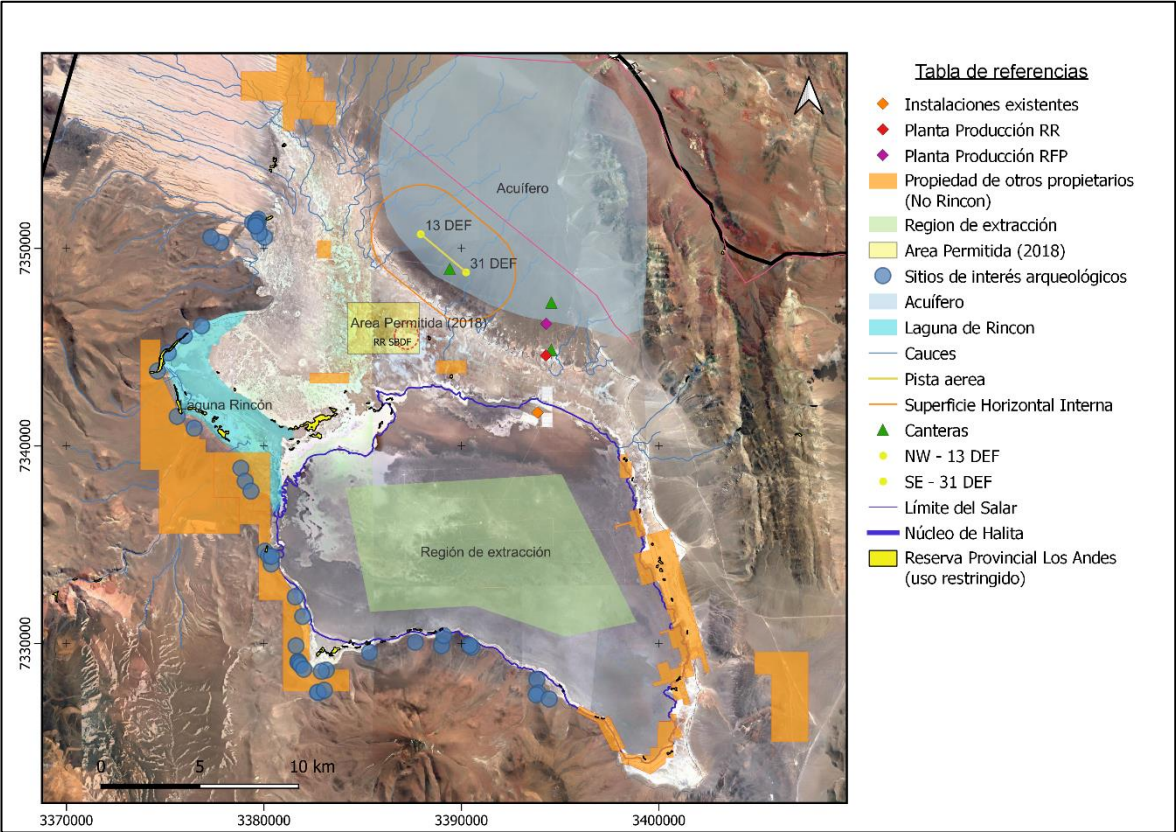


Figura 2-1: Disposición de la información de fondo

Tabla 2-2: Detalles de la información general

Referencia	Detalles
Regiones hidrológicas relevantes	
Acuífero	Inferido del Informe Ambiental. (Auseco, 2018)
Laguna Rincón	
Cauces	
Información relevante del proyecto	
Área permitida	Disponible de proyectos antecedentes (2018)
Región de extracción	Inferido a partir del diseño proporcionado por RT para un proyecto de 50 ktpa (Rio Tinto, 2022a)
RFP de la planta de producción	
Planta de Producción 3 ktpa	Proporcionado por RT (Rio Tinto, 2022b)
Región de pista de aterrizaje	Proporcionado por RT (Rio Tinto, 2022c)
Características sensibles	
Emplazamientos de otros propietarios (No Rincón)	Proporcionado por RT
Sitios de interés arqueológico	Coordenadas del Informe Ambiental. (Auseco, 2018)
Reserva Provincial Los Andes	Información facilitada por ERM.

2
A
P
P
E

3 Características del sitio

3.1 Ubicación

El proyecto Rincón está ubicado en la provincia de Salta, a unos 270 km al oeste de la ciudad de Salta. El sitio se encuentra aproximadamente a 3725 metros sobre el nivel del mar (msnm). La ciudad más cercana, San Antonio de los Cobres, se encuentra aproximadamente a 110 km al este (Figura 3-1). La ubicación del proyecto se muestra en Figura 3-2.



Figura 3-1: Ubicación del proyecto Rincón

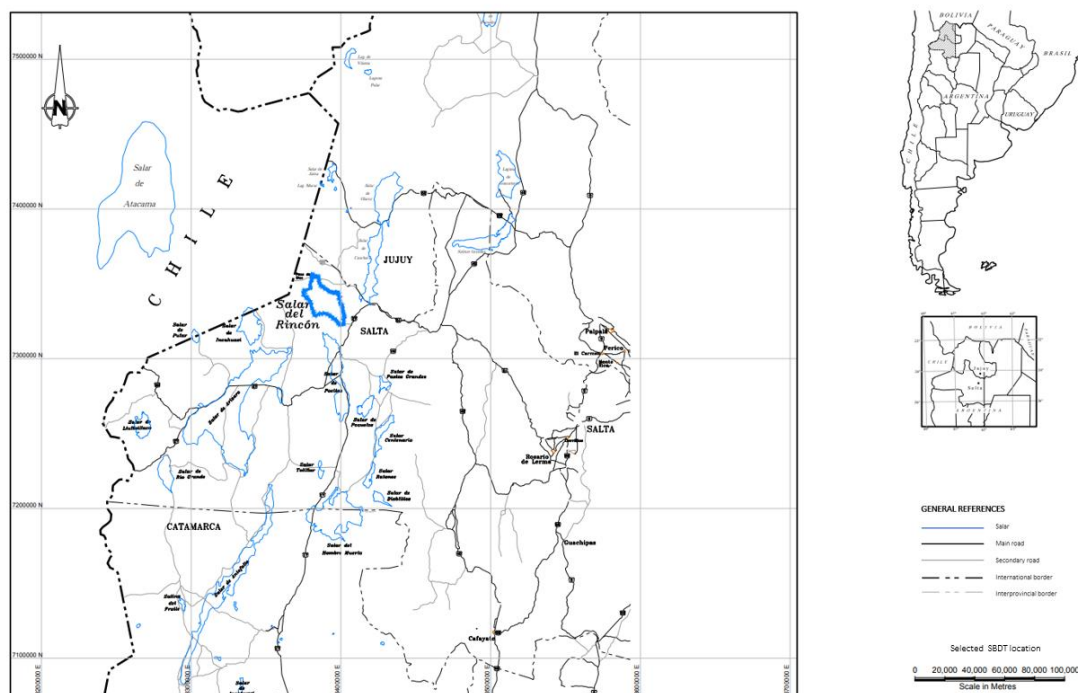


Figura 3-2: Ubicaciones políticas del proyecto Rincón

3.2 Topografía

En el momento de desarrollar el MAA, SRK no había recibido una topografía detallada. Por lo tanto, a los efectos de la MAA, SRK utilizó la base de datos pública de la Misión de Topografía del Transbordador Rada (SRTM) con una precisión de 1 segundo de arco para desarrollar el modelo topográfico del terreno de la SBDF de Rincón (Figura 3-3). Una vez finalizado el MAA, SRK recibió una topografía más detallada y precisa para el desarrollo de las siguientes etapas de diseño de ingeniería. El nivel de detalle de la topografía utilizada para el MAA es adecuado, por lo que no requirió actualización.

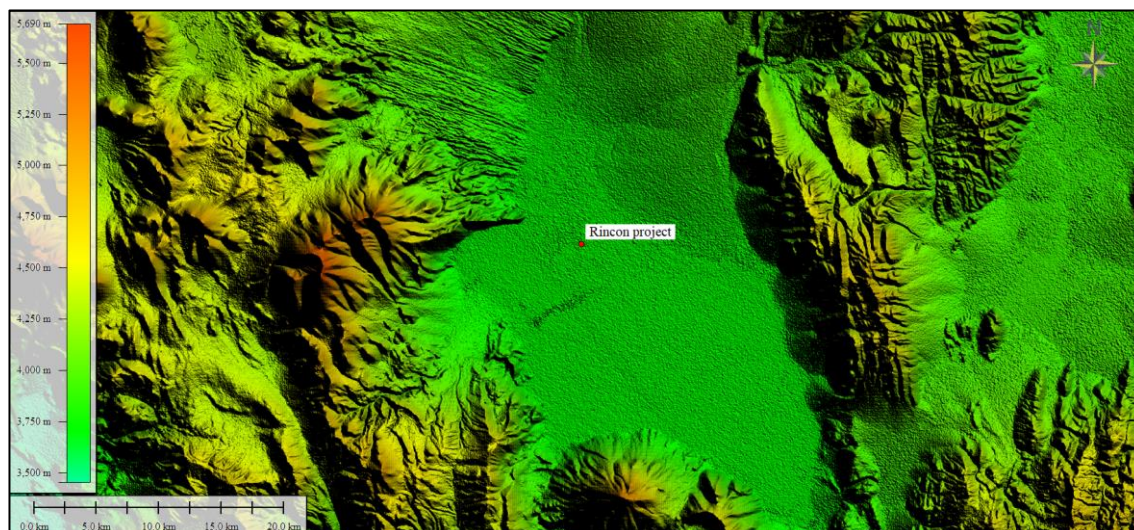


Figura 3-3: Modelo Digital de Elevación del área del proyecto Rincón

3.3 Geología regional

Un resumen de la geología regional del proyecto Rincón detallado en se incorpora como antecedentes del sitio. (SRK Consulting, 2012a) Figura 3-4 presenta un mapa geológico regional del área del proyecto Rincón:

“Salar del Rincón es un salar de halita maduro y está dominado por halita mezclada con otras sales subordinadas, tanto lateralmente como en profundidad en todo el salar. Salar del Rincón ocupa aproximadamente un sexto (435 km²) de su cuenca de drenaje (aproximadamente 2,580 km²), siendo el depósito de sal evaporítica ubicado sobre la mitad sur del salar y cubriendo un área de 297 km². El cuerpo de sal o núcleo evaporítico del salar consiste principalmente en halita bordeada por facies de sulfato, que incluyen yeso y thenardita, en los márgenes este y oeste, y ulexita en la porción noroeste del salar. El nivel freático de la salmuera se encuentra a una profundidad de aproximadamente 50 cm”.

“Al sur del salar se encuentran montañas de origen volcánico andesítico, con alturas superiores a los 5,000 m; Cerros Tul-Tul, del Medio y Pocitos. En los márgenes norte y oeste se generaron flujos piroclásticos, lavas andesíticas e ignimbritas durante el Terciario tardío y el Cuaternario debido a la actividad volcánica del Cerro Rincón (5,594 m de altura), ubicado en la frontera entre Chile y Argentina. El margen este del salar bordea la sierra de Guayaos, donde afloran rocas del Paleozoico y Terciario. A lo largo de los márgenes este y oeste del Salar, se han desarrollado plataformas o terrazas de travertino mediante procesos bacterianos e hidrotermales/geotermiales. Donde el río Cátua, así como los cauces Huaytiquina y Rincón desembocan en el salar, las ignimbritas están cubiertas por grandes plataformas detríticas de detritos cuaternarios no consolidados a semiconsolidados. En el Salar del Rincón se pueden reconocer tres tipos principales de costras salinas: materiales detríticos, costra de sulfato y núcleo del salar. Estos

2
A
P
P
E
★
A
C
L
H

corresponden a una secuencia de deposición aluvial y a la precipitación de sólidos disueltos, generando gradientes de salinidad y saturación de las salmueras en cloruro de sodio hacia el núcleo o centro del salar.”

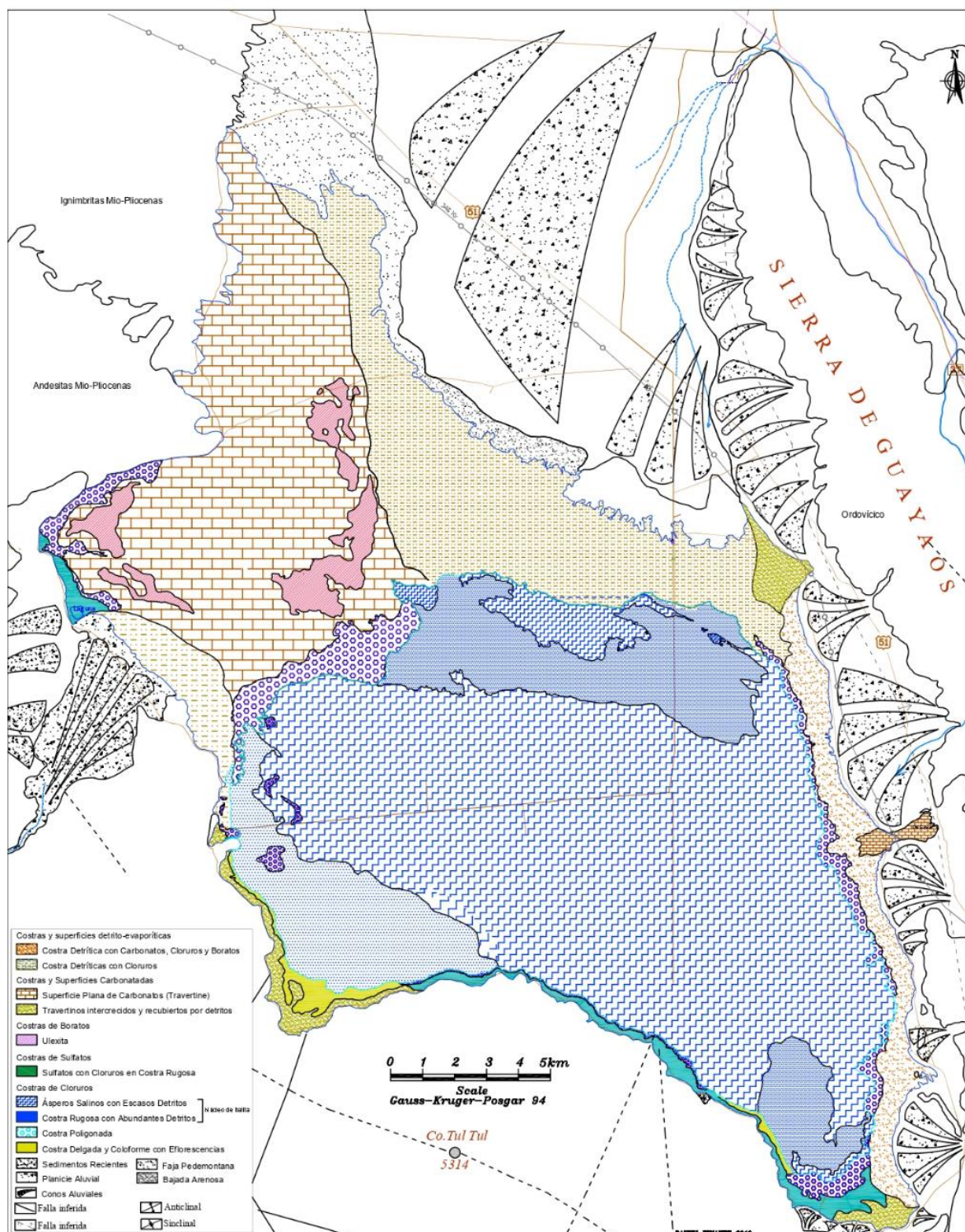


Figura 3-4: Mapa geológico regional del área del proyecto Rincón

2
A
A
P
L
E
M

3.4 Clima

El proyecto Rincón está situado en la región árida de la Puna de Argentina. Según la clasificación climática de Köppen, el proyecto se encuentra en una zona climática desértica árida y fría (BWk) ((Köppen, 1936) Figura 3-5). La precipitación media anual es de 94 mm, concentrándose las lluvias durante los meses de verano (ej., de diciembre a marzo).

La evaporación media anual de agua es de alrededor de ~2600 mm. Se asumió un factor de corrección de 0,7 para el potencial de evaporación en soluciones altamente salinas de modo que este coincida con la tasa de evaporación de salmuera anual estimada de 5 kg/m².día conforme a criterios de diseño antecedentes (SRK Consulting, 2018)

Los valores medios mensuales de precipitación y evaporación del emplazamiento se indican en Tabla 3-1 y Figura 3-6.

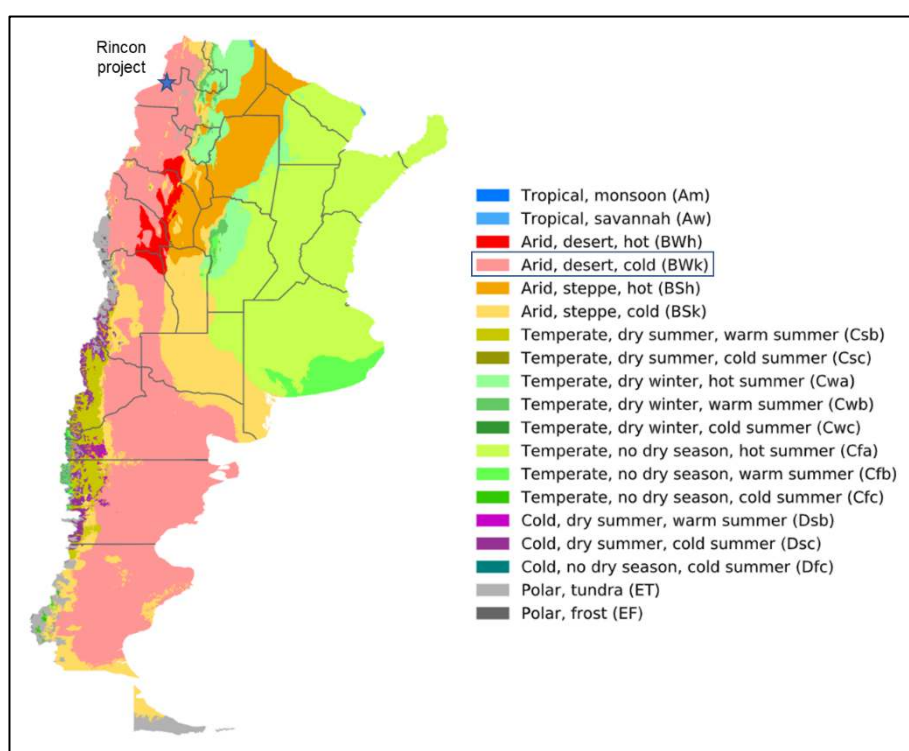


Figura 3-5: Clasificación climática de Köppen de Argentina (Köppen, 1936)

Handwritten signature/initials in the bottom right corner.

Tabla 3-1: Precipitación media mensual y evaporación (2011-2021)

Mes	Precipitación media mensual (mm)	Evaporación media mensual del agua (mm)	Evaporación media mensual de la salmuera (mm)
Ene	36	239	169
Feb	37	181	128
Estropear	8	219	155
Apr	3	172	122
Mayo	3	183	129
Jun	0	205	145
Jul	1	168	119
Ago	0	196	138
Sep	0	240	170
Oct	0	261	185
Nov	0	267	188
Dic	8	251	177
Total	96	2581	1825

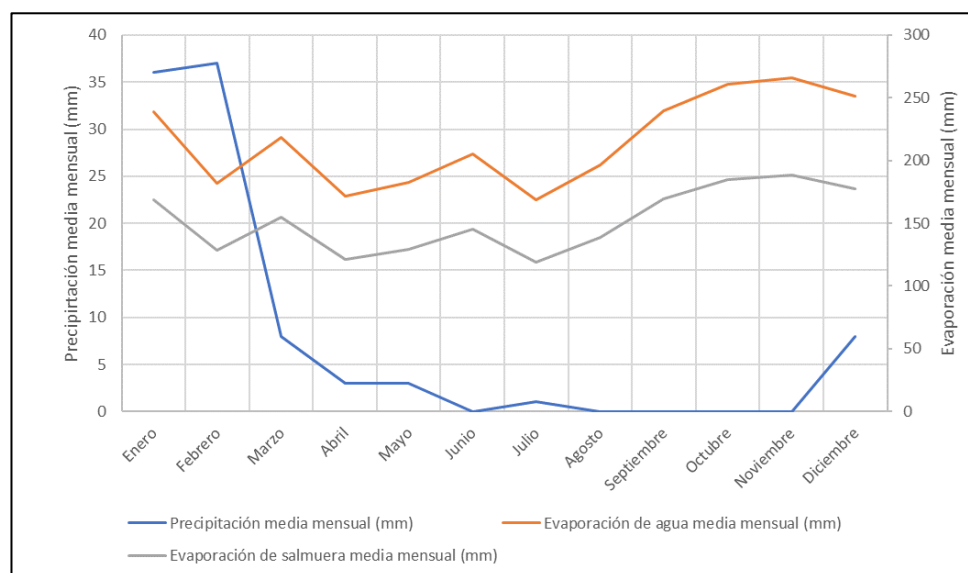


Figura 3-6: Precipitación media mensual y evaporación del agua y la salmuera (2011-2021)

4 Alternativas consideradas

Se identificaron cinco ubicaciones alternativas para la SBDF de RFP, como se muestra en Figura 4-1. Los sitios han sido nombrados de acuerdo con las características geológicas y la ubicación en relación con el Salar de Rincón:

- Sitio 1 – Área de Travertino Norte;
- Sitio 2 – Área de Travertino Sur;
- Sitio 3 – Área de Halita Norte;
- Sitio 4 – Área de Halita Sudoeste;
- Sitio 5 – Área de Halita Sudeste.

2
A
A
B
E

Para determinar las principales características de estas cinco alternativas (por ejemplo, área requerida para la SBDF), se llevó a cabo una evaluación preliminar del diseño y la capacidad de un SBDF de producción de 50 ktpa. Se estimó una huella preliminar para la SBDF de ~2000 ha. Este valor será luego ajustado en detalle para la ubicación preferida, durante el diseño de ingeniería de detalle de la SBDF, debido a que se desarrollarán estudios complementarios para este fin (por ejemplo, estimación de la posible infiltración, balance de masa y agua, etc.).

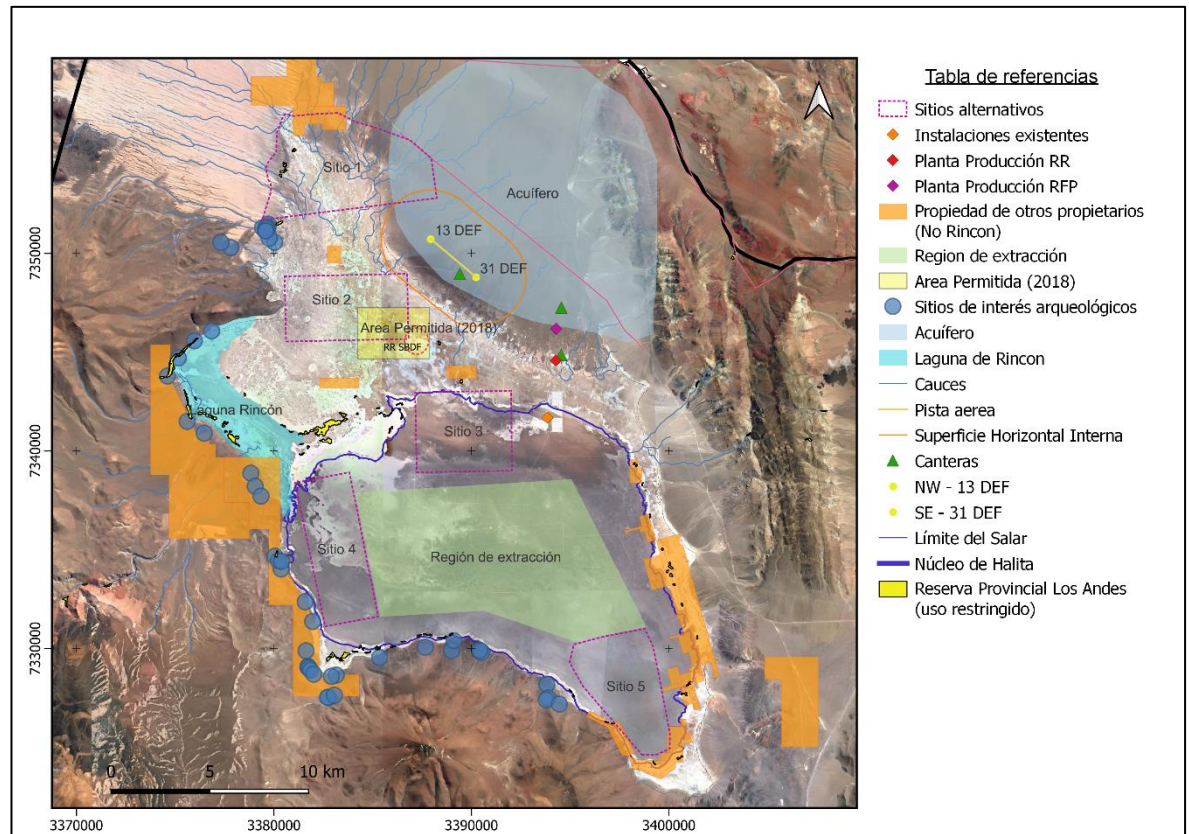


Figura 4-1: Alternativas de emplazamiento para la ubicación de SBDF

4.1 Sitio 1 – Área de Travertino Norte

El sitio 1 se encuentra dentro de la facie identificada como roca travertino. La distancia desde este sitio hasta el núcleo del salar es de ~10.000 m. El sitio está ubicado a ~11,000 m de la planta de producción de RFP, con una diferencia de elevación de ~6 m (por encima de la ubicación de la planta).

Esta alternativa consiste en un terraplén lineal para aprovechar la topografía escarpada del norte. Según la evaluación preliminar del diseño, el terraplén requerirá una altura final de ~35 m. La falta de área de evaporación, debido a la pendiente, hace que esta alternativa sea una configuración más ineficiente (es decir, será necesario acumular un nivel más alto de salmuera agotada superficial para alcanzar un equilibrio entre las superficies de evaporación y almacenamiento). La salmuera agotada superficial alcanzaría niveles de ~12 m sobre la halita cristalizada para esta alternativa según el balance preliminar de agua y masa para esta configuración proporcionado en Figura 4-2.

2
A
P
B
E

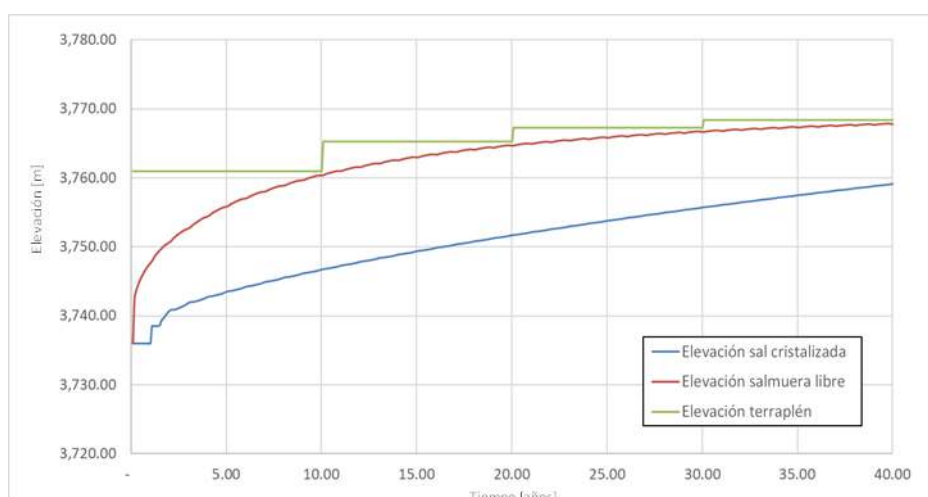


Figura 4-2: Balance de masa de agua para la configuración de valle transversal del Sitio 1

Se identificaron características arqueológicas relevantes en las proximidades del sitio, así como áreas que afectan a especies en peligro de extinción o protegidas. La SBDF abarcará estas características. Es posible que se incluyan presas de protección adicionales para proteger los sitios arqueológicos, lo que representa una complejidad adicional a esta alternativa. Además, este sitio abarcará otro terreno de propiedad de tierras en la región norte del terraplén.

No obstante, la alternativa se incorpora en esta evaluación de la MAA para evaluar su viabilidad si las limitaciones identificadas pueden eliminarse o mitigarse posteriormente.

4.2 Sitio 2 – Área de Travertino Sur

El sitio 2 se encuentra dentro de la región de roca travertino. Este sitio se encuentra dentro del área con permisos otorgados previamente para el proyecto (en 2018). La distancia desde el área SBDF hasta el núcleo del salar es de ~ 6.000 m. El sitio está ubicado a ~7.500 m de la planta de producción, con un desnivel insignificante. La distancia a las fuentes de agua cruda más cercanas es de 2.000 m. Las características arqueológicas tangibles se encuentran a una distancia de ~2.500 m e identificaron áreas de uso restringido de la Reserva Los Andes a ~2.000 m. Propiedades de terceros están a ~ 1,000 m de distancia de esta ubicación alternativa de SBDF.

4.3 Sitio 3 – Área de Halita Norte

El sitio 3 se ubica dentro del área de halita en el núcleo del salar. El sitio se encuentra a ~4.000 m de distancia de la planta de producción. La distancia a propiedades de terceros es de ~ 1000 m y no hay sitios de interés arqueológico significativamente cercanos (~ 6.000 m). Las áreas de uso restringido de la Reserva Los Andes se encuentran a una distancia de 1.000 m. La fuente de agua cruda se encuentra a una distancia de 5.000 m (y aguas arriba de la instalación). Al encontrarse este sitio dentro del área de recursos y cerca de la región de pozos de extracción, el impacto potencial en el recurso es un aspecto importante a considerar.

4.4 Sitio 4 – Área de Halita Sudoeste

El sitio 4 se encuentra dentro del área de halita en la región suroeste del núcleo del salar. El sitio se encuentra a ~13.000 m de distancia de la planta de producción sin una diferencia de elevación significativa con respecto a ella. Los sitios de interés arqueológicos se encuentran a 1.500 m de distancia al oeste de la instalación. Zonas correspondientes a Reserva de Los Andes y propiedades de terceros se encuentran dentro de un rango de ~ 1,000 m. La laguna salobre de

2
A A C
P L A
E H F

Rincón se encuentra a una distancia de ~500 m, en cercanía a esta alternativa. Este sitio también se encuentra dentro del área de recurso y cercano a la región de pozos de extracción.

4.5 Sitio 5 – Área de Halita Sudeste

El sitio 5 se encuentra dentro del área de halita en la región suroeste del núcleo del salar. El sitio se encuentra a ~ 16,000 m de distancia de la planta de producción sin una diferencia de elevación significativa con respecto a ella. Los sitios arqueológicos se encuentran a una distancia de ~1.500 m, y las áreas de uso restringido delimitadas por la Reserva de Los Andes están a ~500 m al sur. Hay presencia de propiedades de terceros a ~ 500 m de distancia. Este sitio también se encuentra dentro del área de recursos y cerca de la región del pozo de producción.

5 Metodología MAA

Se está llevó a cabo un Análisis de Multicriterio (MAA, por sus siglas en inglés) según lo solicitado por RT Standards, para determinar la alternativa preferida para el emplazamiento del RFP SBDF. Como se indica en (Rio Tinto, 2021): *"Cuanto antes se identifiquen y reduzcan los peligros de los relaves y las incertidumbres asociadas, mayor será el potencial para cumplir con los objetivos de gestión de relaves a largo plazo. Las evaluaciones de opciones para seleccionar el sitio y/o la tecnología para la deposición/colocación de relaves deben incluir el análisis de criterios múltiples (MAA)"*.

La identificación de una opción preferida para la SBDF involucra una amplia gama de aspectos a considerar, como ambientales, técnicos y socioeconómicos, así como el logro de un consenso sobre la decisión de un amplio grupo de partes interesadas. La evaluación de estos temas se basa en medidas cuantitativas y cualitativas e involucra una amplia gama de disciplinas. El MAA consiste en una herramienta de toma de decisiones que permite a los especialistas técnicos comunicar aspectos técnicos esenciales al tiempo que permite a las partes interesadas emitir juicios de valor sobre la decisión.

El MAA consiste en el desarrollo de un libro de contabilidad múltiple que identifica los elementos que diferencian las alternativas y proporciona la base para la puntuación y ponderación, que es necesaria para completar la evaluación. El análisis multicriterio consta de los siguientes elementos:

- categorías, conocidas como clasificación por caracterización;
- criterios, conocidos como elementos de evaluación;
- indicadores, conocidos como criterios de medición.

El proceso de toma de decisiones implica tomar la lista de categorías, criterios e indicadores, y evaluar los impactos combinados de cada una de las alternativas consideradas. Esto implica puntuar y ponderar todos los indicadores, criterios y categorías y determinar cuantitativamente las calificaciones de mérito de cada alternativa.

La metodología MAA implica los siguientes pasos:

- identificar los impactos que se incluirán en la evaluación (categorías y criterios);
- cuantificar los impactos para cada una de las categorías y criterios;
- Evalúe los impactos combinados o acumulativos de cada alternativa y compárelos con otros para desarrollar una lista de preferencias (clasificación, escala y ponderación).

Figura 5-1 presenta esquemáticamente la metodología MAA.

2
A
P
E
A
L
H

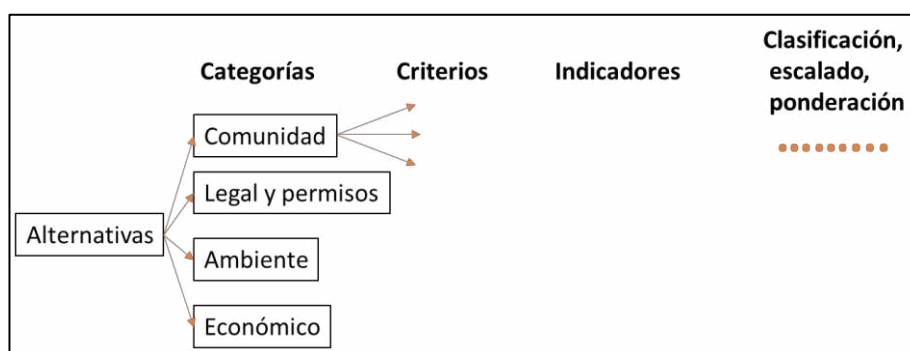


Figura 5-1: Estructura MAA adaptada de (Mining and Processing Division. Environment Canada, 2016)

6 Desarrollo de MAA

6.1 Categorías, criterios e indicadores

6.1.1 Categorías

Para la caracterización de los factores se identificaron las siguientes categorías:

- comunidad;
- legal y permiso;
- ambiental;
- económico.

Los valores de ponderación para el impacto de cada una de estas categorías están pendientes de ser proporcionados por RT. Se adoptó por igual un factor de ponderación de 1 para cada categoría.

6.1.2 Criterios

Dentro de estas categorías, se definieron y consideraron los criterios para evaluar los impactos de los sitios alternativos. Para cada criterio, los valores de ponderación se asignaron entre 1 y 4, de acuerdo con los Estándares RT, como se muestra en Tabla 6-1. Las partes interesadas facilitaron valores de ponderación para cada uno de ellos. La descripción de los objetivos previstos para cada criterio se proporciona en Tabla 6-2. Las categorías, las ponderaciones acordadas para cada criterio y fuente se muestran en Tabla 6-3.

Tabla 6-1: Criterios de ponderación

Peso	Descripción
1	Importancia menor
2	Importancia media
3	Importante
4	Importancia crítica

Tabla 6-2: Objetivos del criterio

Criterio	Objetivos
----------	-----------

Percepción de la comunidad	Comprensión por parte de la comunidad, desde el punto de vista de la percepción, de la influencia que tendrá la instalación de eliminación de salmuera agotada en sus intereses. Se abordan aspectos de relevancia para la comunidad con el fin de mitigar los efectos en esta materia.
Impactos generales en la comunidad	Este criterio se describe mediante indicadores que se asocian a consecuencias que implicarán un impacto directo en la comunidad. El objetivo es minimizar la probabilidad de impacto negativo que pueda derivarse de los aspectos incorporados.
Complejidad jurídica	Este informe evalúa los posibles problemas legales que dependen de la ubicación de la SBDF. El objetivo es minimizar la probabilidad de ocurrencia proporcionando una ubicación que evite las características sensibles y mitigue las incertidumbres legales.
Retrasos en la obtención de permisos	El objetivo de este criterio es evitar aspectos que puedan implicar retrasos en la obtención de permisos y favorecer a los sitios que pueden contribuir a un cronograma de adquisición de permisos más temprano.
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Este criterio incorpora aspectos que pueden influir en el cronograma de permisos ambientales con el objetivo de minimizar las incertidumbres y mitigar la probabilidad de retrasos en el cronograma.
Posibles impactos en aguas subterráneas	Este criterio está alineado con el objetivo de minimizar el impacto sobre aguas subterráneas desde un enfoque ambiental. El propósito es evitar la afectación negativa a los requisitos de las normas ambientales de agua cruda.
Impactos potenciales en los receptores	Este criterio engloba los riesgos para otros receptores sensibles, con el objetivo de minimizar la probabilidad de impacto potencial sobre estas otras características sensibles al medio ambiente.
Posibles impactos en las aguas superficiales	Este informe destaca el objetivo de minimizar el impacto potencial en las fuentes de agua superficial identificadas dentro del sitio.
Requisitos de Capex	Este criterio contempla aspectos que tendrán un impacto en los costos asociados a la etapa de construcción del proyecto, con el objetivo de minimizarlos.
Costo de cierre	Este criterio incorpora características de la SBDF que pueden afectar económicamente la etapa de cierre del proyecto, con el objetivo de minimizarlas.
Requisitos de gastos operativos	El objetivo de este criterio es reducir los costos asociados a la etapa de operación durante la SBDF LOM, que se rige principalmente por las características del sistema de entrega.
Impacto potencial en los recursos para la producción	En este relato se evalúan los impactos en las aguas subterráneas en referencia a la afectación de los recursos que derivan de la ubicación de la SBDF. El impacto se aborda desde la perspectiva empresarial.
Impacto potencial en el agua cruda para la producción	Este criterio evalúa los impactos en aguas subterráneas asociados a la ubicación de la SBDF, con el objetivo de mitigar la afectación al agua cruda para su uso en el proceso de extracción de litio.
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Este criterio incorpora aspectos que limitan la posibilidad de una posible expansión de la SBDF. El objetivo es

e
 A
 A
 P
 L
 E
 H

	proporcionar una mayor flexibilidad y reducir la influencia de las posibles restricciones.
--	--

Tabla 6-3: MAA Categorías y criterios

Categoría	Criterio	Peso	Criterio de peso normalizado	Fuente de información
C1. Comunidad	Percepción de la comunidad	4.00	57,14%	CSP
C1. Comunidad	Impactos generales en la comunidad	3.00	42,86%	CSP
C2. Legales y Permisos	Complejidad jurídica	4.00	44,44%	Legal
C2. Legales y Permisos	Retrasos en los permisos	2.00	22,22%	Legal
C2. Legales y Permisos	Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	3.00	33,33%	Legal - ERM
C3. Ambiental	Posibles impactos en las aguas subterráneas	4.00	40,00%	ERM - Montgomery
C3. Ambiental	Impactos potenciales en los receptores	4.00	40,00%	ERM - Montgomery
C3. Ambiental	Posibles impactos en las aguas superficiales	2.00	20,00%	ERM
C4. Económico	Requisitos de Capex	2.00	15,38%	SRK
C4. Económico	Costo de cierre	2.00	15,38%	SRK
C4. Económico	Requisitos de gastos operativos	2.00	15,38%	SRK
C4. Económico	Impacto potencial en los recursos para la producción	3.00	23,08%	Montgomery
C4. Económico	Impacto potencial en el agua cruda para la producción	3.00	23,08%	Montgomery
C4. Económico	Flexibilidad para la expansión de SBDF	1.00	7,69%	SRK

6.1.3 Indicadores

Para permitir mediciones cualitativas o cuantitativas de los beneficios o pérdidas asociados con cada alternativa para un criterio determinado, estas deben ser medibles. Esta descomposición toma la forma de indicadores o elementos de medición. Se proporcionaron e incorporaron las aportaciones de las partes responsables para completar la lista de indicadores propuestos y obtener clasificaciones para cada sitio alternativo. Una lista de indicadores para caracterizar y evaluar los criterios se muestra en Tabla 6-4.

2
A A C
P L A
E H F

Tabla 6-4:Indicadores

Indicador	Comentario
Sitios de interés arqueológico cercanos	Información del informe Ausenco. Se refiere a artefactos tangibles. El CSP no identificó regiones intangibles de interés arqueológico o cultural para incluirlas en la evaluación.
Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	Proporcionado por ERM (Información Pública-Reserva Los Andes). Los terceros responsables no identificaron otras características (como áreas de pastoreo o regiones afectadas por la migración flamenca), aparte de las áreas de uso restringido de la Reserva Los Andes, para ser incorporadas en la evaluación.
Longitud de la construcción del terraplén	Preliminar definido por SRK basado en el diseño preliminar y la evaluación de capacidad.
Altura de construcción del terraplén	Preliminar definido por SRK basado en el diseño preliminar y la evaluación de capacidad.
Distancia a la fuente de préstamo más cercana	Fuentes de préstamo proporcionadas por RT.
Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	Estimado por SRK en base a la ubicación del aluvión de agua cruda.(Auseco, 2018)
Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	Estimado por SRK en base a la ubicación de la laguna de Rincón.(Auseco, 2018)
Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	Estimado por SRK basado en la ubicación de la región del pozo (proporcionada por RT).
Distancia de la planta de producción al SBDF para el transporte de relaves	Estimado por SRK basado en la ubicación de la planta de producción de RFP (proporcionada por RT)
Dentro del área anteriormente permitida (2018)	Disponible en la información del proyecto anterior (2018)
Complejidades legales esperadas	Valores de clasificación proporcionados por Área Legal de RT.
Condiciones geotécnicas - Formación de cavidades	Definido por SRK en base a la información geotécnica disponible de campañas geotécnicas anteriores y el diseño de la instalación.
Interferencia con áreas de exploración/explotación (RT)	Clasificación proporcionada por RT.
Diferencia máxima de altura de la planta al SBDF	Estimado por SRK en base a la ubicación de la planta de producción de RFP (proporcionada por RT).
Distancia a propiedades de terceros	Estimado por SRK basado en la ubicación de las propiedades de terceros (proporcionado por RT).
Distancia a las carreteras existentes	Estimado por SRK en base a la ubicación de las carreteras existentes (proporcionada por RT).
Visibilidad desde las carreteras existentes (distancia)	Se sugiere que CSP lo incluya. Distancia desde la carretera existente hasta la ubicación alternativa de SBDF.
Visibilidad desde las carreteras existentes (diferencia de elevación)	Se sugiere que CSP lo incluya para abordar la visibilidad. Diferencia de elevación medida desde la carretera existente hasta la ubicación alternativa de SBDF.
Distancia a cauces	Estimado por SRK en función de la ubicación de cauces. Inferido del Informe Ambiental. (Auseco, 2018)
Tiempo de requisitos legales y financieros	Valores de clasificación proporcionados por Área Legal de RT.

Se seleccionaron indicadores para caracterizar los criterios si estas representaban atributos de las alternativas que se diferenciaban entre sitios. Además, si la característica a la que se hace referencia ya se abordaba a través de un indicador (o grupo de indicadores) diferente, no se incluía para reducir la redundancia. En cuanto a otros posibles indicadores, no se disponía de información suficiente para proporcionar una clasificación diferenciadora de los sitios alternativos. Sin embargo, en estos casos el objetivo del indicador se abordó a través de una medida diferente. Tabla 6-5 proporciona una lista de los indicadores no incluidos explícitamente.

Tabla 6-5: Otros indicadores (no incluidos explícitamente)

Indicador	Comentario	Fuente
Categoría de consecuencia	La categoría de consecuencias para la SBDF se definió como Categoría 6, que se rige por los aspectos de "integridad empresarial" que proporcionarán una clasificación equitativa para todos los sitios; y los aspectos de "cumplimiento legal y regulatorio" que, además, se están abordando a través de otros indicadores (es decir, las complejidades legales esperadas)	Taller de categoría de consecuencias desarrollado los días 12 y 22 de julio de 2022 Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022
Tiempo de construcción	Contabilizado a través de diferentes indicadores incluidos en la evaluación (por ejemplo, longitud de construcción del terraplén, altura de construcción del terraplén, distancia a la fuente del préstamo)	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022
Regiones intangibles de interés comunitario	No identificados dentro del sitio, los artefactos tangibles se consideran con un indicador específico (es decir, sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF)	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022
Consulta de la comunidad para la preferencia de ubicación	No se elaboró una encuesta directa a la comunidad para incluir un indicador que abordara directamente este punto. Sin embargo, la percepción de la comunidad se abordó a través de otros indicadores (por ejemplo, la distancia a la masa de agua principal más cercana, la distancia a cauces).	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022
Impactos en el paisaje	No se proporcionó una clasificación holística sobre los impactos en el paisaje de los sitios alternativos, pero la visibilidad se aborda a través de otros indicadores incluidos (es decir, visibilidad desde la Ruta Nacional 51 - distancia, visibilidad desde la Ruta Nacional 51 - diferencia de elevación)	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022
Resultados de la modelización de las aguas subterráneas para el impacto en el agua cruda (tanto desde el punto de vista ambiental como de la producción)	La modelización de las aguas subterráneas se llevó a cabo únicamente para los sitios alternativos de travertino y, por lo tanto, no se puede asignar una clasificación a los sitios restantes. Sin embargo, el impacto del agua cruda se aborda a través de otro indicador (es	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022

	decir, la distancia al aluvión de agua cruda más cercano)	
Impacto ambiental en los recursos	No se espera ningún impacto ambiental en los recursos, independientemente de la ubicación del sitio. Debido a que era un aspecto no diferenciador, no se tuvo en cuenta.	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022
Resultados de la modelación de aguas subterráneas para el impacto en los recursos (perspectiva de producción)	La modelización de las aguas subterráneas se llevó a cabo sólo para los sitios alternativos de travertino y, por lo tanto, no se puede asignar una clasificación a los sitios restantes. Sin embargo, el impacto en el recurso para la producción se aborda a través de un indicador diferente (es decir, la distancia al núcleo del salar)	Taller de resumen de MAA desarrollado el 23 de agosto de 2022

Para la lista de indicadores seleccionada, se recogieron las aportaciones presentadas en el Tabla 6-6 con el fin de obtener la base para determinar la escala de clasificación de cada sitio. Las clasificaciones resultantes para cada alternativa e indicador se proporcionan en Tabla 6-7.

Tabla 6-6: Información de entrada del indicador

Indicador	Tipo de rango	Orden de clasificación	Unidad	Máximo	Sitio 1. Travertino Norte	Sitio 2. Travertino Sur	Sitio 3. Halita Norte	Sitio 4. Halita Sudoeste	Sitio 5. Halita Sudeste
Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km	2.0	0.5	2.5	6	1.5	1.5
Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km		0	2	1	1	0.5
Longitud de la construcción del terraplén	Valor Lineal	Mejor lo bajo	Km		12	20	20	20	20
Altura de construcción del terraplén	Valor Lineal	Mejor lo bajo	m		35	16	16	16	16
Distancia a la fuente de préstamo más cercana	Valor Lineal	Mejor lo bajo	Km		12	8	5	14	16
Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km	10.0	0	2	5	12	16
Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km	2.0	6	3	6	0.5	18
Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km		10	6	0	0	0
Distancia de la planta de producción al SBDF para el transporte de relaves	Valor Lineal	Mejor lo bajo	Km		11	7.5	4	13	16
Dentro del área previamente permitida (2018)	Rango	Mejor lo alto			1	5	1	1	1
Complejidades legales esperadas	Rango	Mejor lo alto			1	2	1	1	1
Condiciones geotécnicas - Formación de cavidades	Rango	Mejor lo alto			5	5	2	2	2
Interferencia con áreas de exploración/explotación (RT)	Rango	Mejor lo alto			5	5	3	3	3
Diferencia máxima de altura de la planta al SBDF	Valor Lineal	Mejor lo bajo	m		6	-1	-1	-1	-1

Distancia a otros concesionarios de tierras	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km		0	1	1	1	0.5
Distancia a las carreteras existentes	Valor Lineal	Mejor lo bajo	Km		0	5	8	15	15
Visibilidad desde las carreteras existentes (distancia)	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km	5.0	0	5	8	15	15
Visibilidad desde las carreteras existentes (diferencia de elevación)	Valor Lineal	Mejor lo bajo	m		70	50	50	50	50
Distancia a cauces	Valor Lineal	Mejor lo alto	Km	2.0	0	3	8	12	25
Tiempo de requisitos legales y financieros	Rango	Mejor lo alto			1	2	1	1	1

Tabla 6-7: Clasificación de indicadores para cada sitio

	Sitio 1. Travertino Norte	Sitio 2. Travertino Sur	Sitio 3. Halita Norte	Sitio 4. Halita Sudoeste	Sitio 5. Halita Sudeste
Indicador					
Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	1.0	5.0	5.0	3.7	3.7
Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	1.0	5.0	3.0	3.0	2.0
Longitud de la construcción del terraplén	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Altura de construcción del terraplén	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Distancia a la fuente de préstamo más cercana	2.5	3.9	5.0	1.7	1.0
Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1.0	1.8	3.0	5.0	5.0
Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	5.0	5.0	5.0	1.0	5.0
Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	5.0	3.4	1.0	1.0	1.0
Distancia de la planta de producción al SBDF para el transporte de relaves	2.7	3.8	5.0	2.0	1.0
Dentro del área anteriormente permitida (2018)	1.0	5.0	1.0	1.0	1.0
Complejidades legales esperadas	1.0	5.0	1.0	1.0	1.0
Condiciones geotécnicas - Formación de cavidades	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0
Interferencia con áreas de exploración/explotación (RT)	5.0	5.0	3.0	3.0	3.0
Diferencia máxima de altura de la planta al SBDF	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Distancia a propiedades de terceros	1.0	5.0	5.0	5.0	3.0
Distancia a las carreteras existentes	5.0	3.7	2.9	1.0	1.0
Visibilidad desde las carreteras existentes (distancia)	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Visibilidad desde las carreteras existentes (diferencia de elevación)	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Distancia a cauces	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Tiempo de requisitos legales y financieros	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0

Cada indicador se asignó a uno o más criterios con las que medir (cualitativamente si es posible) el impacto (positivo o negativo) asociado a cada alternativa. También se aplicó un factor de

2 ★
A A C
P L A
E H F

ponderación a cada indicador dentro de la estructura del criterio para proporcionar una importancia relativa a los indicadores individuales de cada opción.

Los indicadores asignados a cada criterio fueron definidos por las diferentes partes de experiencia y rendición de criterios de acuerdo con lo siguiente: Tabla 6-3. SRK se exime de responsabilidad por los factores asumidos en los campos que están fuera del límite de batería de SRK y que se completaron con los resultados de los talleres realizados con las partes responsables involucradas. La composición propuesta de los indicadores, junto con la ponderación normalizada por indicador dentro de cada criterio, se presentan en Tabla 6-8.

Tabla 6-8: Caracterización del criterio

Criterio	Indicador	Indicador de peso	Indicador de peso normalizado	Fuente de información
Percepción de la comunidad	Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	1	14.29%	CSP
Percepción de la comunidad	Longitud de la construcción del terraplén	1	14.29%	CSP
Percepción de la comunidad	Visibilidad desde las carreteras existentes (distancia)	1	14.29%	CSP
Percepción de la comunidad	Visibilidad desde las carreteras existentes (diferencia de elevación)	1	14.29%	CSP
Percepción de la comunidad	Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	1	14.29%	CSP
Percepción de la comunidad	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1	14.29%	CSP
Percepción de la comunidad	Distancia a cauces	1	14.29%	CSP
Impactos generales en la comunidad	Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	1	18.18%	CSP
Impactos generales en la comunidad	Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	1	18.18%	CSP
Impactos generales en la comunidad	Longitud de la construcción del terraplén	0.5	9.09%	CSP
Impactos generales en la comunidad	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1	18.18%	CSP
Impactos generales en la comunidad	Distancia a cauces	1	18.18%	CSP
Impactos generales en la comunidad	Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	1	18.18%	CSP
Complejidad jurídica	Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	2	25.00%	Legal
Complejidad jurídica	Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	1	12.50%	Legal
Complejidad jurídica	Dentro del área anteriormente permitida (2018)	1	12.50%	Legal
Complejidad jurídica	Complejidades legales esperadas	3	37.50%	Legal
Complejidad jurídica	Distancia a propiedades de terceros	1	12.50%	Legal

21
A A C
P L A
E H F

Retrasos en los permisos	Tiempo de requisitos legales y financieros	1	16.67%	Legal
Retrasos en los permisos	Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	1	16.67%	Legal
Retrasos en los permisos	Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	1	16.67%	Legal
Retrasos en los permisos	Dentro del área anteriormente permitida (2018)	1	16.67%	Legal
Retrasos en los permisos	Distancia a propiedades de terceros	2	33.33%	Legal
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Distancia a la fuente de préstamo más cercana	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Longitud de la construcción del terraplén	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Distancia de la planta de producción al SBDF para el transporte de relaves	1	10.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Dentro del área anteriormente permitida (2018)	2	20.00%	Legal – ERM
Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	Distancia a cauces	1	10.00%	Legal – ERM
Posibles impactos en las aguas subterráneas	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1	25.00%	ERM – Montgomery
Posibles impactos en las aguas subterráneas	Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	1	25.00%	ERM – Montgomery

2
A
A
P
E

Posibles impactos en las aguas subterráneas	Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	1	25.00%	ERM – Montgomery
Posibles impactos en las aguas subterráneas	Distancia a cauces	1	25.00%	ERM – Montgomery
Impactos potenciales en los receptores	Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	1	50.00%	ERM – Montgomery
Impactos potenciales en los receptores	Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	1	50.00%	ERM – Montgomery
Posibles impactos en las aguas superficiales	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1	33.33%	ERM
Posibles impactos en las aguas superficiales	Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	1	33.33%	ERM
Posibles impactos en las aguas superficiales	Distancia a cauces	1	33.33%	ERM
Requisitos de Capex	Longitud de la construcción del terraplén	1	14.29%	SRK
Requisitos de Capex	Altura de construcción del terraplén	2	28.57%	SRK
Requisitos de Capex	Distancia a la fuente de préstamo más cercana	2	28.57%	SRK
Requisitos de Capex	Distancia a las carreteras existentes	0.5	7.14%	SRK
Requisitos de Capex	Distancia a cauces	0.5	7.14%	SRK
Requisitos de Capex	Condiciones geotécnicas - Formación de cavidades	1	14.29%	SRK
Costo de cierre	Longitud de la construcción del terraplén	1	25.00%	SRK
Costo de cierre	Altura de construcción del terraplén	1	25.00%	SRK
Costo de cierre	Interferencia con áreas de exploración/explotación (RT)	0.5	12.50%	SRK
Costo de cierre	Distancia a cauces	0.5	12.50%	SRK
Costo de cierre	Visibilidad desde las carreteras existentes (distancia)	0.5	12.50%	SRK
Costo de cierre	Visibilidad desde las carreteras existentes (diferencia de elevación)	0.5	12.50%	SRK
Requisitos de gastos operativos	Distancia de la planta de producción al SBDF para el transporte de relaves	3	66.67%	SRK
Requisitos de gastos operativos	Diferencia máxima de altura de la planta al SBDF	1	22.22%	SRK
Requisitos de gastos operativos	Distancia a las carreteras existentes	0.5	11.11%	SRK
Impacto potencial en los recursos para la producción	Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	1	100.00%	Montgomery

2
A
A
P
L
E
H

Impacto potencial en el agua cruda para la producción	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	1	100.00%	Montgomery
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Sitio arqueológico y tradicional cerca de la SBDF	1	10.53%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Zonas que afectan a especies de fauna y flora amenazadas/protegidas	1	10.53%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Distancia a propiedades de terceros	1	10.53%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Distancia al aluvión de agua cruda más cercano	0.5	5.26%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Distancia al cuerpo de agua o vía acuática principal más cercana (Laguna Rincón)	0.5	5.26%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Distancia al núcleo del salar (región del pozo)	0.5	5.26%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Complejidades legales esperadas	0.5	5.26%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Interferencia con áreas de exploración/explotación (RT)	1	10.53%	SRK
Flexibilidad para la expansión de SBDF	Distancia a cauces	0.5	5.26%	SRK

6.2 Resultados

El resultado del análisis MAA (incluida la puntuación de la categoría para cada alternativa) se puede ver en **Figura 6-1**. Tabla 6-9 proporciona la puntuación de cada criterio para todas las alternativas evaluadas. El sitio 2 en la región sur de travertino obtuvo el puntaje más alto entre las ubicaciones alternativas. Este sitio alternativo es superior al resto de los sitios evaluados en todas las categorías de criterios analizados. El segundo sitio en orden de preferencia por puntaje general es el Sitio 3, en el área de halita norte. Sin embargo, el sitio 2 tiene una puntuación un 18% más alta que esta ubicación alternativa.

2 ★
A A C
P L ✓
E H F

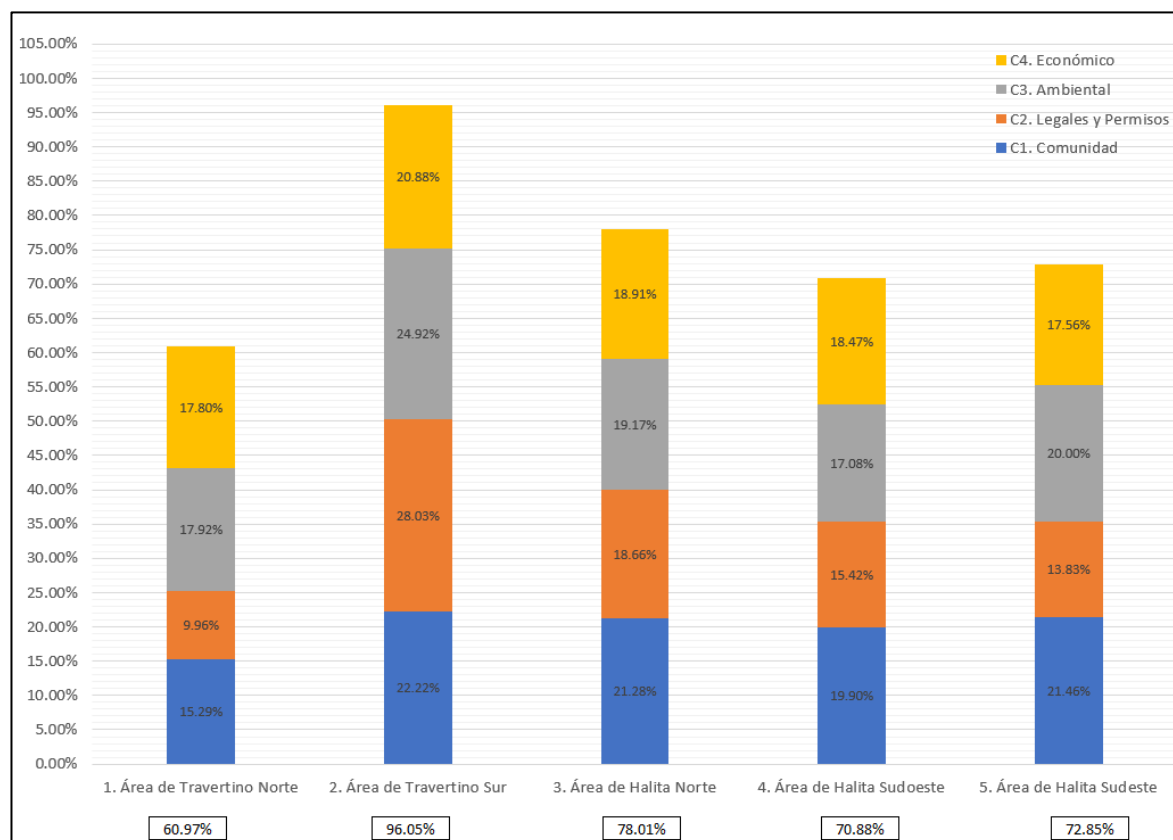


Figura 6-1: Resultados de la MAA

Tabla 6-9: Resultados de MAA por criterio

Categoría	Criterio	Área de Travertino Norte	Área de Travertino Sur	Área de Halita Norte	Área de Halita Sudoeste	Área de Halita Sudeste
C1. Comunidad	Percepción de la comunidad	10%	12%	13%	11%	13%
	Impactos generales en la comunidad	6%	10%	9%	9%	8%
Total C1		15%	22%	21%	20%	21%
C2. Legales y Permisos	Requisitos básicos para la obtención de permisos ambientales	4%	8%	7%	5%	5%
	Complejidad jurídica	4%	13%	7%	6%	5%
	Retrasos en los permisos	1%	6%	5%	4%	3%
Total C2		10%	28%	19%	15%	14%

2
A
P
E

C3. Ambiental	Posibles impactos en las aguas subterráneas	8%	10%	9%	8%	10%
	Impactos potenciales en los receptores	8%	11%	5%	5%	4%
	Posibles impactos en las aguas superficiales	3%	5%	5%	5%	6%
Total C3		18%	25%	19%	17%	20%
C4. Económico	Requisitos de Capex	3%	4%	4%	3%	2%
	Costo de cierre	3%	3%	3%	3%	3%
	Flexibilidad para la expansión de SBDF	1%	2%	2%	2%	1%
	Requisitos de gastos operativos	2%	4%	5%	2%	2%
	Impacto potencial en el agua cruda para la producción	1%	3%	4%	7%	7%
	Impacto potencial en los recursos para la producción	7%	5%	1%	1%	1%
Total C4.		18%	21%	19%	18%	18%
Total		61%	96%	78%	71%	73%

El sitio seleccionado 2 proporciona la puntuación máxima para todas las categorías. En los siguientes párrafos se describen las principales ventajas del Sitio 2 para cada categoría.

Dentro de la categoría de comunidad, las alternativas 2 a 5 tienen una puntuación similar. La puntuación global ligeramente superior a la del Sitio 2 se debe a los menores impactos generales en la comunidad asociados a evitar las áreas de uso restringido debido a la presencia de especies de fauna y flora protegidas, y beneficia a un sitio que se encuentra fuera del núcleo del salar. En términos de percepción de la comunidad, los sitios 3 y 5 (con la misma puntuación) fueron ligeramente mejor clasificados por ser los sitios más alejados del aluvión de agua cruda, seguidos directamente por el sitio 2.

Para la categoría legal y de permisos, el Sitio 2 posee la puntuación máxima en todos los criterios dentro de esta categoría. Esto se debe principalmente a que el sitio 2 abarca el área previamente permitida y, por lo tanto, se asocia a menores complejidades legales y demoras en los requisitos legales y financieros, y también a la forma en que este sitio evita características sensibles que pueden resultar en complejidades legales y de permisos en comparación con los otros sitios (es decir, sitios arqueológicos y tradicionales, otras propiedades de terceros y áreas que afectan a la fauna y especies vegetales en peligro de extinción o protegidas).

En cuanto a la categoría ambiental, se puede señalar que el Sitio 2 otorga un puntaje considerablemente más alto en términos de impactos potenciales a los receptores, ya que se encuentra separado de la laguna de Rincón y fuera del núcleo del salar, y no afecta áreas de fauna y especies vegetales en peligro de extinción/protegidas. En ese sentido, los sitios 1 afectan y los sitios 4 y 5 son áreas cercanas de fauna y especies vegetales en peligro de extinción/protegidas; y los sitios 3, 4 y 5 están cerca de la región del pozo (núcleo del salar). En términos de posibles impactos en las aguas subterráneas y potenciales impactos en las aguas superficiales, todos los sitios son bastante similares en la puntuación.

Desde una perspectiva económica, se puede ver que el Sitio 2 proporciona una ventaja general por ser la alternativa mejor equilibrada comparando todos los criterios. Las ventajas están

2
A
P
E

relacionadas principalmente con el costo de construcción (es decir, la distancia a las posibles fuentes de préstamo, la longitud y la altura de la construcción) en comparación con las otras alternativas; los requisitos de operación (el Sitio 2 es la segunda alternativa preferida por ser el segundo sitio más cercano a la planta de proceso) y los impactos potenciales al recurso (es el segundo sitio más alejado de la región del pozo).

6.3 Evaluación de la sensibilidad

Se realizó un análisis de sensibilidad de la MAA, de modo que se pueda evaluar más de cerca la importancia relativa de las categorías utilizadas en la evaluación y se puedan probar los factores que dominan el ranking. Se evaluaron los siguientes escenarios:

- la clasificación, excluyendo la económica;
- la clasificación, excluyendo la legal y el permiso;
- la clasificación, excluyendo tanto las categorías económicas como las jurídicas y las de permisos;
- clasificación en la que todos los criterios tienen la misma ponderación, es decir, los factores de ponderación para cada categoría maestra se fijaron en 1;
- clasificación en la que todos los indicadores del criterio correspondiente tienen la misma ponderación, es decir, la ponderación de los indicadores para todos los indicadores de un criterio determinada se estableció en 1;
- producción de 53 ktpa.

Los resultados de los análisis de sensibilidad se presentan en Tabla 6-10. Se puede observar que, para todos los escenarios, el Sitio 2 sigue siendo el sitio preferido, con puntajes que superan a la segunda alternativa preferida por un margen de ~6% a ~18%, seguido del sitio 3, excepto en un caso (excluyendo la económica, y legal y permiso) en el que el sitio 5 es el segundo sitio preferido.

Se realizó el escenario de sensibilidad de solo mantener categorías de criterios comunitarios y ambientales, lo que arrojó el resultado de preferir el sitio 2 sobre las alternativas restantes. Además, se prefiere el sitio seleccionado cuando se aplica un peso igual a los criterios y cuando se elimina la importancia relativa de los indicadores dentro de estos criterios, lo que da confianza a la elección seleccionada.

Para incluir la producción de 53 ktpa se estudió el escenario cómo sensibilidad, y se confirmó que el caso de base es válido para representarlo. Se mantuvo el baricentro de las SBDF, sin modificar sustancialmente las distancias a los sitios de interés. Se ajustaron los perímetros de los sitios 2, 3, 4 y 5 a de 20 km a 21 km, y del sitio 1 de 12 km a 13 km. Otros cambios fueron las alturas de las SBDF, donde el Sitio 1 pasó de 35 m a 34 m, y el resto de los sitios pasaron de 16 m a 13.5 m. Los cambios resultan concordantes entre sitios, manteniendo la escala de preferencia entre los indicadores, y resultando despreciable la diferencia en comparación al caso base.

Tabla 6-10: Análisis de sensibilidad

Escenario	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3	Sitio 4	Sitio 5
Excluyendo la económica	43.17%	75.17%	59.10%	52.41%	55.29%
Excluyendo legal y permiso	51.01%	68.02%	59.36%	55.46%	59.01%
Excluyendo la económica, y legal y permiso	33.21%	47.14%	40.44%	36.99%	41.46%

★
A C
P L
E H

Ponderación del criterio establecida en 1	59.31%	97.39%	81.11%	72.71%	74.69%
Ponderaciones del indicador establecidas en 1	63.46%	94.82%	77.08%	70.59%	73.06%
Producción de 53 ktpa	60.97%	96.05%	78.01%	70.88%	72.85%

Ante la posibilidad de expansión de la SBDF, esto reducirá los beneficios de la ubicación preferida en comparación de los Sitios 1, 3, 4 y 5, ya que en todos los casos las características relevantes (es decir, sitios arqueológicos, otras propiedades de terceros, áreas de uso restringido de la Reserva de Los Andes) se encontrarían más cercanos a la SBDF. Con el fin de evitar llegar a estos artefactos, la instalación ubicada dentro de las huellas alternativas requerirá un terraplén más alto que disminuirá su capacidad de evaporación e incrementará los niveles de salmuera libre almacenada dentro de la instalación. Si, para los escenarios de producción alternativos, la configuración de la SBDF, las otras partes involucradas identifican restricciones, deben abordarse oportunamente.

7 Conclusiones y recomendaciones

Como parte del diseño de ingeniería conceptual de la SBDF de la RFP, se llevó a cabo un MAA para determinar la ubicación preferida para la SBDF.

Se definieron cinco sitios potenciales, ubicados dos en el área de travertino y tres dentro del área de halita. Se identificaron criterios de evaluación para determinar la ubicación preferida. Estos se abordaron a través de mediciones técnicas y opiniones/criterios especializados que proporcionan características diferenciadoras para los sitios alternativos.

Este informe presenta la metodología aplicada y la estructura MAA propuesta en colaboración con otras partes involucradas (es decir, CSP, Legal, ERM, etc.). La información proporcionada es el resultado de las reuniones realizadas entre el 6 de julio de 2022 y el 23 de agosto de 2022, y de los aportes obtenidos de todos los actores involucrados en este proceso de toma de decisiones.

Como resultado, se prefiere construir el terraplén de contención de salmuera agotada en el Travertino Sur a todas las demás alternativas evaluadas. El sitio seleccionado proporciona la puntuación general máxima y tiene la puntuación más alta en todas las categorías individuales (es decir, comunidad, legal y permisos, ambiental, económica). Los escenarios estudiados por sensibilidad confirmaron la ubicación alternativa seleccionada.

2
A
A
P
E

Referencias

- Auseco. (2018). *Actualización del Informe de Impacto Ambiental Capítulo 2: Descripción del Ambiente*.
- Köppen, W. (1936). *Das geographische System der Klimate*. Berlín.
- Mining and Processing Division. Environment Canada. (2016). *Guidelines for the assessment of alternatives for mine waste disposal*.
- Rio Tinto. (2021). *Group Standard - D5 - Management of tailings and water storage facilities*.
- Rio Tinto. (2022a). *Rincon 50ktpa SBDF - design inputs*.
- Rio Tinto. (2022b). *3ktpa Production Plant location*.
- Rio Tinto. (2022c). *Rincon -April 2022(3)*.
- SRK Consulting. (2012a). *Technical Report on Resources Salar del Rincon Project Salta, Argentina*.
- SRK Consulting. (2018). *Rincon Evaporation Ponds - DES Design*.

e
A
P
S
e
A
L
L
h
f

Registro de distribución de SRK

Número de informe: M-A612-02


Número de revisión: E

Fecha de emisión: 02/11/2023

Detalles de distribución de documentos

Nombre/Título	Compañía	Autorizado por
Ognjen Kotur	Río Tinto	Ignacio Ezama
Alexandre Russo	Río Tinto	Ignacio Ezama
Karine Doucet	Río Tinto	Ignacio Ezama
Imran Gillani	Río Tinto	Ignacio Ezama
Archivo	—	Ignacio Ezama

Firma de aprobación:



Detalles de la revisión del documento

Rev. No.	Fecha	Revisado por	Detalles de la revisión
A	05/08/2022	I Ezama	Borrador
B	01/09/2022	I Ezama	Actualizado en base a los resultados de los talleres desarrollados con RT y la participación de terceros
C	14/10/2022	I Ezama	Actualizado en base a las observaciones de RT
D	17/10/2023	I Ezama	Traducción al español
E	02/11/2023	I Ezama	Sensibilidad 53 ktpa

Este informe está protegido por derechos de autor conferidos a SRK Consulting (Argentina) S.A. No puede ser reproducido o transmitido de ninguna forma ni por ningún medio a ninguna persona sin el permiso por escrito del titular de los derechos de autor, SRK.

2
A
P
E
A.C.
L
H

ANEXO 3.03 - Estudio de Alternativas Emplazamiento FWSF

**Worley Industrial Services ULC**

49 Quarry Park Blvd SE

Calgary

AB T2C 5H9

Canadá

Teléfono: +1 403 258 8000

worley.com

Ref: 319020-00308-SS-TEN-0001-B

22 de septiembre de 2023

Ognjen Kotur
Ingeniero de Diseño - Rincón
Full Potential Rio Tinto
Calle Charlotte 155
Brisbane QLD 4000
Australia

Estimado Sr. Kotur,

RINCON FULL POTENTIAL PROJECT- FILTERED WASTE STORAGE FACILITY SITE- BORRADOR

1. Introducción

Rincón Full Potential (Proyecto) es un proyecto de salmueras de litio propiedad de Río Tinto (RT) situado en la región de la Puna de la provincia de Salta, Argentina. El emplazamiento del proyecto se encuentra a unos 270 km al oeste de la ciudad de Salta, a una altitud de unos 3.765 m sobre el nivel del mar (msnm). El municipio más cercano es San Antonio de los Cobres, 110 km al este del sitio del proyecto (SRK 2022). La región del proyecto está clasificada como una zona de clima desértico árido frío con una precipitación promedio de aproximadamente 96 mm (SRK 2022).

El Proyecto incluye una instalación inicial de Carbonato de Litio Equivalente (LCE) de 3 kilotoneladas por año (kTpa) durante un período de cuatro años que se planea poner en marcha antes de la expansión a una planta de proceso a gran escala para 2028. La planta de procesamiento a mayor escala formará parte del Proyecto de Potencial Completo (RFP) Rincón, con una tasa de producción de LCE de 53 kTpa y una vida útil de la mina de 40 años.

A lo largo de la vida del proyecto se producirán flujos de residuos separados de salmuera agotada y residuos filtrados que requerirán almacenamiento. El hidróxido de magnesio ($Mg(OH)_2$) y el carbonato de calcio ($CaCO_3$) se generan como residuos filtrados del proceso de extracción de LCE. Si bien SRK Consulting (SRK 2022) ha completado un diseño conceptual para la Instalación de Eliminación de Salmuera Gastada (SBDF) de la RFP, se requiere un diseño de instalación separado para almacenar el flujo de desechos filtrados. Worley ha sido contratada por Río Tinto para realizar el diseño conceptual de la Instalación de Almacenamiento de Residuos Filtrados (FWSF) y apoyar la solicitud de permiso. Como parte del trabajo de diseño conceptual, Worley ha realizado un análisis simplificado de cuentas múltiples (MAA) de alto nivel para seleccionar la ubicación más adecuada para la construcción de la FWSF. Esta nota técnica presenta los fundamentos, la metodología y los resultados del estudio de selección del emplazamiento.

2
A
P
L
E
H

2. Criterios y metodología de selección de emplazamientos

Se realizó un estudio de selección de emplazamientos de la FWSF basado en los siguientes criterios:

1. **Distancia al emplazamiento de la planta:** la menor distancia de acarreo desde la planta de proceso Rincón Full Potential es más favorable para tener los costes operativos más bajos.
2. **Condiciones del subsuelo:** Los emplazamientos con material de cimentación relativamente más competente son más favorables.
3. **Nivel de las aguas subterráneas:** Un emplazamiento con un nivel de aguas subterráneas más profundo es más favorable para reducir los riesgos de licuefacción del material de cimentación y de filtración de las FWSF a las aguas subterráneas.
4. **Impacto en la calidad de las aguas subterráneas:** El emplazamiento con el menor impacto estimado sobre la calidad de las aguas subterráneas es más favorable.
5. **Viento y polvo:** debido a la naturaleza fina y seca de los residuos filtrados, las ráfagas de viento pueden esparcir el polvo a las zonas cercanas y afectar a las personas que trabajan o viven allí. Por lo tanto, la alternativa que está más allá de la dirección predominante del viento es más favorable.
6. **Impactos potenciales de inundación:** El emplazamiento con el menor impacto pendiente abajo en caso de un posible fallo de la contención es más favorable.
7. **Peligros geológicos:** El emplazamiento más alejado del abanico de escombros de la topografía más elevada al este del emplazamiento de la mina es más favorable.

En esta fase del diseño de la FWSF, se asume que cualquier otro factor social y medioambiental que pueda influir en la selección del emplazamiento tiene una puntuación similar para las alternativas seleccionadas y, por lo tanto, no influye en la decisión de selección del emplazamiento. El emplazamiento seleccionado se reevaluará y confirmará a medida que se disponga de más información sobre las propiedades de los residuos y los materiales de cimentación y a la espera de una clasificación de las consecuencias del fallo del terraplén de la instalación de almacenamiento.

Para esta evaluación se consideraron un total de tres alternativas, como se muestra en la figura 2-1. Estas alternativas se seleccionaron sobre la base de los criterios antes mencionados, la expectativa de condiciones favorables del subsuelo y la consideración de otras ubicaciones de la infraestructura del emplazamiento minero. No se consideraron alternativas cerca de la parte norte del Salar, o más al sur de la alternativa seleccionada, ya que la información actual indica condiciones desfavorables del subsuelo, incluidos los materiales de cimentación de baja resistencia al cizallamiento predominantes y los altos niveles de aguas subterráneas en esas zonas. Además, como actualmente el emplazamiento de la planta se encuentra al norte del Salar, las alternativas de FWSF cerca del borde del Salar, o más al sur, requieren una mayor distancia de acarreo y por lo tanto no se consideraron económicas para este estudio de selección del emplazamiento.

2.1 Metodología de selección de emplazamientos

Cada emplazamiento se evaluó en función de la información disponible y de los criterios de selección. Se asignó una puntuación de 1 a 4 (siendo 4 más favorable) a cada criterio, se calculó la suma de las puntuaciones con igual peso para todos los criterios y se seleccionó la alternativa con la puntuación más alta como emplazamiento preferido de la FWSF.

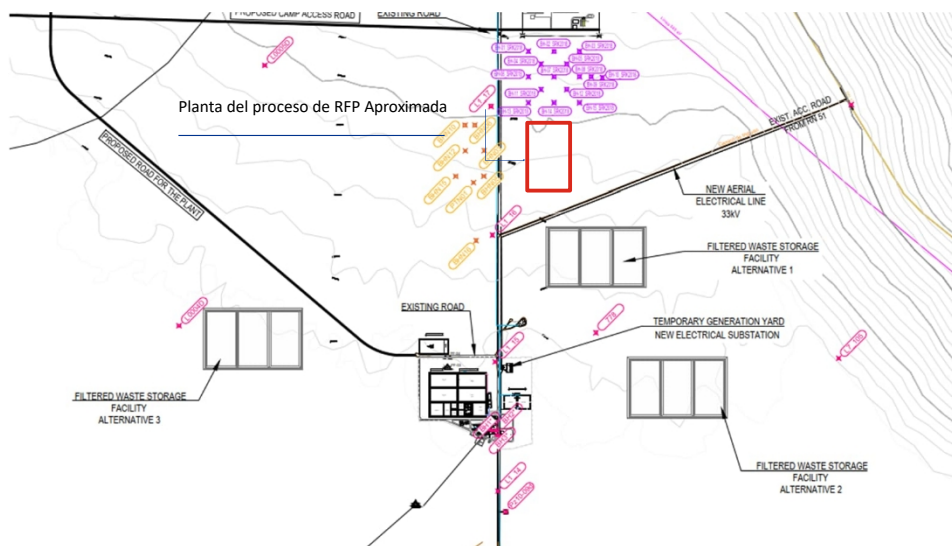


Figura 2-1: Emplazamientos alternativos de la FWSF

3. Evaluación de alternativas

3.1 Distancia al lugar de plantación

Para reducir los costes operativos, se prefiere el emplazamiento con la menor distancia de acarreo desde la planta de proceso de la RFP. La alternativa 1 tiene la distancia más corta al emplazamiento de la planta y es más favorable para este criterio. A continuación, la alternativa 2 tiene la distancia más corta.

3.2 Condiciones del subsuelo

Actualmente no se dispone de datos de investigación geotécnica del emplazamiento en ninguna de las ubicaciones alternativas. Basándose en la información disponible de sondeos cercanos a distancias superiores a 800 m de los emplazamientos (Geotec 2016a y SRK 2018), se espera que el material del subsuelo en la Alternativa 1 esté compuesto de arena densa a muy densa, mientras que en las Alternativas 2 y 3, se estima que el material de los cimientos esté compuesto de suelos limosos sueltos (Geotec 2016b) susceptibles de licuefacción en el terremoto de diseño, según la evaluación preliminar de los datos existentes. Por lo tanto, se prefiere la Alternativa 1 en vista de los materiales del subsuelo más competentes.

3.3 Nivel de las aguas subterráneas

La presencia de aguas subterráneas poco profundas aumenta el riesgo de licuefacción del material de cimentación y de filtraciones no deseadas de residuos a las aguas subterráneas. Por lo tanto, cuanto más profundo sea el nivel freático, más favorable será una alternativa. Hasta la fecha no se han instalado pozos de control en la ubicación de ninguna de las alternativas. CSA Global (2022) informó de las lecturas del nivel de las aguas subterráneas en las ubicaciones de dieciséis pozos de control en la zona de Rincón, al norte y al sur de las ubicaciones de las alternativas FWSF.

2
A
A
P
L
E
H

Los pozos de la región norte muestran profundidades de agua subterránea superiores a 45 m por debajo de la superficie, mientras que los pozos del sur y más cercanos al Salar muestran que el nivel freático está cerca de la superficie. Estas observaciones son coherentes con las profundidades de las aguas subterráneas reportadas en las investigaciones geotécnicas del sitio de Geotec (2016a,b) y SRK (2018). Sobre la base de esta información, dado que las ubicaciones alternativas 2 y 3 se encuentran en el borde del Salar, se espera que el nivel freático se encuentre a una profundidad menor en estas ubicaciones en comparación con la alternativa 1. Por lo tanto, se prefiere la alternativa 1 para este criterio.

3.4 Impacto en la calidad de las aguas subterráneas

Las posibles fugas de la FWSF pueden afectar a la calidad de las aguas subterráneas. El agua subterránea dentro de las áreas al norte del Salar se designa como campos de agua cruda con menos salinidad que la salmuera dentro del Salar, y por lo tanto, la fuga potencial de la FWSF ubicada al norte del Salar puede tener un impacto más significativo en la calidad de los campos de agua cruda. Las alternativas 2 y 3 están situadas cerca del Salar y, por lo tanto, son más favorables teniendo en cuenta este criterio, ya que se espera que cualquier fuga potencial de la FWSF en estas ubicaciones alternativas se dirija hacia el Salar. Sin embargo, teniendo en cuenta el nivel profundo de las aguas subterráneas dentro de los campos de agua bruta (CSA Global 2022) y las altas tasas de evaporación en el sitio, se espera que cualquier fuga potencial de la FWSF en la ubicación alternativa 1 se encuentre dentro de materiales no saturados y por lo tanto no tenga un impacto significativo en el campo de agua bruta. Para comprender mejor el impacto de cualquier fuga potencial sobre la calidad de las aguas subterráneas, es necesario realizar una evaluación más detallada de la filtración de una fuga potencial, la configuración hidrogeológica, la calidad del agua y la geoquímica de la salmuera tratada. Por lo tanto, todas las alternativas obtienen la misma puntuación para este criterio.

3.5 Viento y polvo

B&B Engineering (2022) informó de que la dirección predominante del viento era del Norte a través de Oeste-Noroeste, con un componente menor en dirección sur desde las 7.00 hasta las 18.00 horas. Por lo tanto, las ubicaciones sin personas ni otras estructuras en el emplazamiento sureste son más favorables. El emplazamiento y la infraestructura de la planta R3000 se encuentran al este de la alternativa 3, por lo que la eliminación de polvo de los residuos filtrados de la FWSF en la alternativa 3 sería problemática. Sin embargo, el polvo de la alternativa 2 tendría el menor impacto sobre las personas y otras infraestructuras del emplazamiento, por lo que esta alternativa es más favorable con respecto a este criterio.

3.6 Posibles inundaciones

En esta fase del proyecto no se ha realizado un análisis del posible fallo del terraplén. Dado el bajo contenido de humedad previsto de los residuos filtrados y la suave pendiente del terreno, no se espera que un posible fallo del terraplén provoque una distancia de escurrimiento significativa de los residuos. Sin embargo, una evaluación visual de las alternativas implica que un posible fallo del terraplén de la FWSF en la Alternativa 3 tiene las menores consecuencias. Se espera que las alternativas 1 y 2 de la FWSF tengan una consecuencia de fallo similar.

3.7 Riesgos geológicos

El abanico de escombros situado al este del emplazamiento del proyecto supone un peligro potencial de deslizamiento de tierras. Por lo tanto, es preferible que el emplazamiento de la FWSF se encuentre a una distancia segura de este abanico de escombros. Debido a la falta de evaluación del riesgo de corrimiento de

tierras, el emplazamiento de la alternativa 3 con la distancia más lejana es más favorable con respecto a este criterio.

4. Alternativas Puntuaciones

Cada alternativa recibe una puntuación de 1 a 4 para cada criterio basada en la evaluación preliminar de la información disponible. La tabla 4-1 muestra la puntuación de cada criterio con la suma total de las puntuaciones de las respectivas alternativas. .

Tabla 4-1: Puntuación de las alternativas FWSF

Indicador	Alternativa		
	1	2	3
Distancia a la planta	4	2	1
Estado del subsuelo	4	1	1
Nivel de las aguas subterráneas	3	1	1
Impacto en la calidad de las aguas subterráneas	3	3	3
Viento y polvo	3	4	1
Posibles inundaciones	4	4	4
Riesgos geológicos	3	3	4
Puntuación total	24	18	15

5. Conclusión

Como se muestra en la Tabla 4-1, la alternativa 1 obtuvo la puntuación más alta y, por lo tanto, ha sido seleccionada como el sitio FWSF para el diseño conceptual. Esta alternativa obtuvo la puntuación más alta en cuatro (4) criterios y la segunda mejor alternativa en un (1) criterio. El diseño general y la sección transversal típica de la FWSF para una tasa de producción de 53 kTpa en la alternativa 1 se muestran en el Apéndice A.

6. Referencias

B&B Ingeniería. 2022. Proyecto Pista Aérea Rincon - Salar Del Rincon, Junio 2022

CSA Global. 2022. Proyecto de salmuera de litio Rincón, Argentina - Rapid Rincón - Informe de modelación numérica de aguas subterráneas. Informe N° R362.2022. 7 de noviembre de 2022.

Geotec. 2016a. Informe del estudio de suelos: Obras: Planta, Campamento y Piletas de Deposición Final de Salmuera - Ubicación: Salar Del Rincón- Provincia de Salta - Argentina. Estudio Geotécnico N° 1018. Documento N°: 1273-ID- 010000-G-IF-001. 28/01/2016.

Geotec. 2016b. Informe del estudio de suelos: Obras: Construcción de Planta para la Instalación de un
Nuevo Procesamiento de Salmueras con Diseño Modular - Ubicación: Salar Del Rincón- Salta. Estudio
Geotécnico Nº 1051. Diciembre de 2016.

SRK Consulting (Argentina).2018. informe Geotecnico Factual- Camoana Geotecnica Salar de Rincon

SRK Consulting (Argentina). 2022. Rincon Full Potential SBDF Conceptual Design Report- Borrador,
Octubre de 2022

7. Cierre

Confiamos en que esta nota técnica satisfaga sus necesidades actuales y le proporcione la documentación adecuada para sus archivos. Si tiene alguna pregunta o necesita más información, póngase en contacto con el firmante en cualquier momento.

Nota técnica elaborada por:

Mohammad Shahsavari, Doctor Ingeniero.

Ingeniero Geotécnico Senior

Revisión por:

Fred Claridge, M.S., FCIM

Consultor principal de ingeniería geotécnica

ccPatricio Concha | Director de estudios, Worley

Descargo de responsabilidad

Esta nota técnica ha sido elaborada en nombre y para uso exclusivo de Rio Tinto, y está sujeta al acuerdo entre Rio Tinto y Worley. Worley no acepta responsabilidad alguna por ello con respecto a cualquier uso o dependencia de este informe por parte de terceros. No se permite la copia de este informe sin el permiso de Rio Tinto y Worley.

Apéndice A. Trazado y sección transversal típica de la FWSF

ANEXO 3.04 - Tabla del Movimiento de Suelo

MOVIMIENTO CIVIL			
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VOLUMEN/SUPERFICIE
ZANJA DE LA RED DE TUBERÍAS DE SUMINISTRO DE AGUA CRUDA (ÁREA 1200)			
EXCAVACIÓN			
1,1	EXCAVACIÓN	m3	33196,8
LLENAR			
2,1	LECHO: MATERIAL GRANULAR COMPACTADO QUE PROPORCIONA UN SOPORTE UNIFORME	m3	2438,8
2,2	RELLENO INICIAL Y LATERAL: MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN, LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA Y GRAVA MAYOR DE 2,5 cm, COMPACTADO AL 90% DE LA DENSIDAD DEL PROCTOR, UTILIZANDO CAPAS DE ESPESOR SUELTO DE 0,20m, PREFERIBLEMENTE UTILIZANDO MATERIALES GRANULARES O ARENOSOS.	m3	11202,1
2,3	RELLENO FINAL: MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, EXENTO DE PARTÍCULAS GRUESAS O MATERIALES DE DESECHO, COMPACTADO POR CAPAS DE ESPESOR SUELTO DE 0,25 m.	m3	17366,7
2,4	ÁREA DE LIMPIEZA PARA 15 POZOS DE AGUA	m2	8599,5
MOVIMIENTO DE SUELO - PLANTA DE PROCESO 1 - 50 KTPA (ÁREA 5000)			
3,1	LIMPIEZA (Remoción, acarreo y eliminación de la capa superior del suelo, 0,1 m de profundidad)	m3	2802,8
3,2	EXCAVACIÓN	m3	42042
3,3	GRADA (0,20 m de profundidad) Y RECOMPACTACIÓN AL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	5605,6
MOVIMIENTO DE SUELOS - PLANTA DE PROCESO 1 - 50 KTPA (ÁREA 2000)			
3,6	EXCAVACIÓN	m3	243750
3,7	GRADA (0,20 m de profundidad) Y RECOMPACTACIÓN AL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	32500
3,8	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO TIPO A-1 HASTA EL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	11848
ÁREA DE OBRADORES ALMACENAJE Y MAQUINARIA (ÁREA 7000)			
4,1	ZONA 1- LIMPIEZA (0,10m)	m3	10400
4,2	ZONA 2- LIMPIEZA (0,10m)	m3	20800
4,3	ÁREA 3 (Planta de Hormigón)- LIMPIEZA (0,10m)	m3	5200
4,4	ÁREA 4 (SBDF)- LIMPIEZA (0,10m)	m3	10400
CAMINOS (ZONA 2000)			
CALLES INTERNAS DE PLANTA (16605 m2) (ÁREA 2000)			
5,1	GRADA (0,20 m de profundidad) Y RECOMPACTACIÓN AL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	9963
5,2	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO TIPO A-1 (0,20 M DE ESPESOR) HASTA EL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	9963
CAMINO DE ACCESO A PLANTA (8658 m2) (ÁREA 0000)			
5,3	LIMPIEZA (0,10m)	m3	1298,7
5,4	GRADA (0,20 m de profundidad) Y RECOMPACTACIÓN AL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	2597,4
5,5	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO TIPO A-1 (0,30 M DE ESPESOR) HASTA EL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	3896,1

2.1
 AAC
 PLT
 EHF

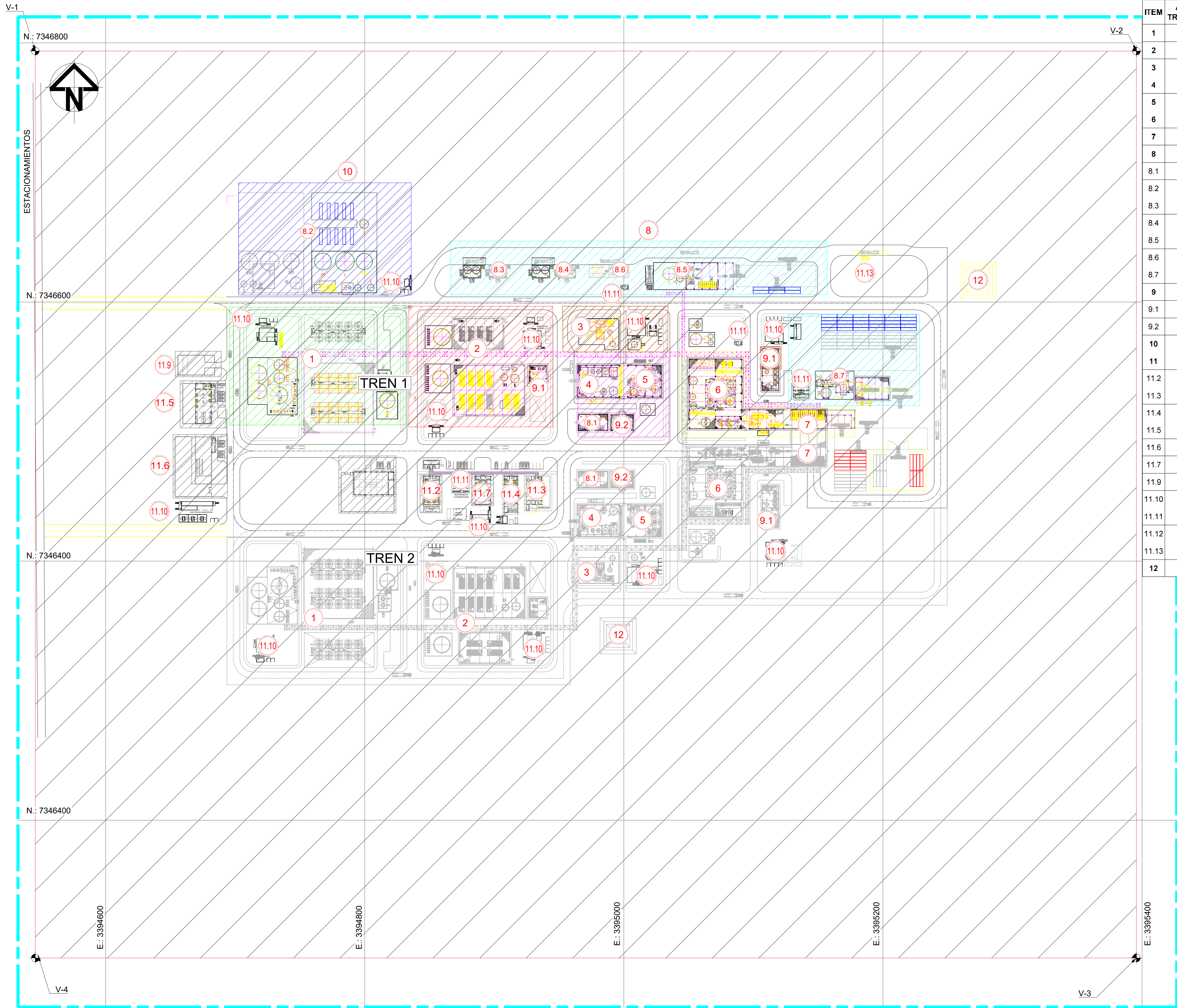
PAVIMENTO PATIO DE CONTENEDORES (ÁREA 2721)			
6,1	LIMPIEZA (0.10m)	m3	1534
6,2	EXCAVACIÓN para proyectar elevaciones (mín. 0,20 m de profundidad)	m3	3068
6,3	GRADA (0,20 m de profundidad) Y RECOMPACTACIÓN AL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	2832
6,4	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON SUELO TIPO A-1 (0,20 M DE ESPESOR) HASTA EL 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA (PROCTOR T-180)	m3	2832
PILETA DE TRANSFERENCIA INTERMEDIA (ÁREA 1100)			
7,1	CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES	m3	15210
SPEP - Pileta de evaporación de bombas de sumidero (AREA 2000)			
8,1	CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLENES	m3	1440
RED DE TUBERÍAS DE SUMINISTRO DE SALMUERA (ÁREA 1100)			
9,1	ÁREA DE ARBUSTOS Y DESBROCE PARA EL ENRUTAMIENTO DE TUBERÍAS, (0.10 de espesor) Trazado desde pozos	m3	8220
9,2	ÁREA DE ARBUSTOS Y DESBROCE PARA EL ENRUTAMIENTO DE TUBERÍAS, (0.10 de espesor) Succiones Poza	m3	18
9,3	ÁREA DE ARBUSTOS Y DESBROCE PARA EL ENRUTAMIENTO DE TUBERÍAS, (0.10 de espesor) Trazado desde Poza	m3	2800
9,4	ÁREA DE ARBUSTOS Y DESBROCE PARA EL TENDIDO DE TUBERÍAS, (0.10 de espesor) Trazado desde Poza	m3	705
9,5	ÁREA DE ARBUSTOS Y DESBROCE PARA EL ENRUTAMIENTO DE TUBERÍAS, (0.10 de espesor) Descarga Pozo	m3	90
9,6	Berma de soporte de tubería (0,80m3 / 20m cada una)	m3	2646,6
RED DE TUBERÍAS DE SALMUERA AGOTADA (ÁREA 1900)			
10,1	ÁREA DE ARBUSTOS Y DESBROCE PARA EL ENRUTAMIENTO DE TUBERÍAS, (0.10 de espesor) Trazado desde pozos	m3	2366
10,2	Berma de soporte de tubería (0,80m3 / 20m cada una)	m3	546
Terraplén y base del FWSF (AREA 1900)			
11,1	Relleno de terraplén Vol.	m3	641000
11,2	Volumen de la capa de lecho granular	m3	14000
Pileta de recolección de filtrado FWSF (AREA 1900)			
12,1	EXCAVACIÓN	m3	59700
12,2	Volumen de la capa de lecho granular	m3	21125
RED DE TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS DE AGUA CONTRA INCENDIOS (ÁREA 4412)			
13,1	EXCAVACIÓN	m3	1140
13,2	LECHO: MATERIAL GRANULAR COMPACTADO QUE PROPORCIONA UN SOPORTE UNIFORME	m3	120
13,3	RELLENO INICIAL Y LATERAL: MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN, LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA Y GRAVA MAYOR DE 2,5 cm, COMPACTADO AL 90% DE LA DENSIDAD DEL PROCTOR, UTILIZANDO CAPAS DE ESPESOR SUELTO DE 0,20m, PREFERIBLEMENTE UTILIZANDO MATERIALES GRANULARES O ARENOSOS.	m3	321,5
13,4	RELLENO FINAL: MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, EXENTO DE PARTÍCULAS GRUESAS O MATERIALES DE DESECHO, COMPACTADO POR CAPAS DE ESPESOR SUELTO DE 0,25 m.	m3	712,5
13,5	CINTA DE PLÁSTICO. "ADVERTENCIA DE TUBERÍA EXISTENTE"	MI	1500
RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA (ÁREA 4112)			
14,1	EXCAVACIÓN	m3	650
14,2	LECHO: MATERIAL GRANULAR COMPACTADO QUE PROPORCIONA UN SOPORTE UNIFORME	m3	65
14,3	RELLENO INICIAL Y LATERAL: MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACIÓN, LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA Y GRAVA MAYOR DE 2,5 cm, COMPACTADO AL 90% DE LA DENSIDAD DEL PROCTOR, UTILIZANDO CAPAS DE ESPESOR SUELTO DE 0,20m, PREFERIBLEMENTE UTILIZANDO MATERIALES GRANULARES O ARENOSOS.	m3	130

2 J
 AAC
 PL
 EHF

14,4	RELLENO FINAL: MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, EXENTO DE PARTÍCULAS GRUESAS O MATERIALES DE DESECHO, COMPACTADO POR CAPAS DE ESPESOR SUELTO DE 0,25 m.	m3	455
14,5	CAPA DE LADRILLO DE POTENCIA	MI	1300
CAMINO A POZOS DE AGUA CRUDA			
15,1	MATERIAL DE SUBRASANTE COMPACTADO IN SITU	m3	156000
CAMINO A POZOS DE SALMUERA			
16,1	MATERIAL DE SUBRASANTE COMPACTADO IN SITU	m3	260320
CAMINO A SUBESTACIÓN			
17,1	MATERIAL DE SUBRASANTE COMPACTADO IN SITU	m3	1049
17,2	CURSO DE SUBBASE	m3	2449
17,3	CURSO BASE	m3	700
CAMINO A PLANTA			
18,1	MATERIAL DE SUBRASANTE COMPACTADO IN SITU	m3	396
18,2	CURSO DE SUBBASE	m3	924
18,3	CURSO BASE	m3	264
CAMINO A FWSF			
19,1	MATERIAL DE SUBRASANTE COMPACTADO IN SITU	m3	181500
19,2	CURSO DE SUBBASE	m3	6352
19,3	CURSO BASE	m3	1815
CAMINO A SBDF			
19,1	MATERIAL DE SUBRASANTE COMPACTADO IN SITU	m3	99
19,2	CURSO DE SUBBASE	m3	231
19,3	CURSO BASE	m3	66
TERRAPLÉN E1 (DEFENSA HIDRÁULICA CONTRA INUNDACIONES)			
20,1	RELLENO DE TERRAPLÉN VOL.	m3	23934
TERRAPLÉN E2 (DEFENSA HIDRÁULICA CONTRA INUNDACIONES)			
21,1	RELLENO DE TERRAPLÉN VOL.	m3	29884
TERRAPLÉN E3 (DEFENSA HIDRÁULICA CONTRA INUNDACIONES)			
22,1	RELLENO DE TERRAPLÉN VOL.	m3	10023
CANAL C1 (DEFENSA HIDRÁULICA CONTRA INUNDACIONES)			
23,1	EXCAVACIÓN	m3	2871
BERMA DE SEGURIDAD/DEFENSA CONTRA INUNDACIONES			
24,1	EXCAVACIÓN	m3	17904
24,2	RELLENO DE TERRAPLÉN VOL.	m3	17904
PLATAFORMA DE POZOS			
25,1	RELLENO VOL.	m3	600

6
 A
 A
 8
 E
 L
 L
 E
 H

ANEXO 3.05 – Layout Planta Procesos



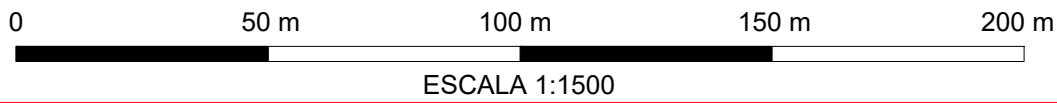
ITEM	AREA TREN N° 1	AREA TREN N°2	SECTOR DEL PROCESO
1	2101	2102	ADSORCIÓN DE LITIO - COLUMNAS DE ADSORCIÓN SELECTIVA
2	2201	2202	CONCENTRACIÓN DE LITIO - OSMOSIS INVERSA ALTA PRESIÓN Y NANOFILTRACIÓN
3	2301	2302	CONCENTRACIÓN DE LITIO POR EVAPORACIÓN
4	2401	2402	TRATAMIENTO DE LA SALMUERA CONCENTRADA EN LITIO
5	2501	2502	CARBONATACIÓN
6	2601	2602	REFINACIÓN DEL CARBONATO DE LITIO
7	2701	2702	SECADO, MICRONIZADO Y ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL
8	2801	2802	REACTIVOS
8.1	2811	2812	FLOCULANTE Y COAGULANTE
8.2	2821	2822	QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DEL AGUA
8.3	2831	2832	ACIDO SULFURICO
8.4	2841	2842	ACIDO CLORHIDRICO
8.5	2851	2852	HIDROXIDO DE SODIO
8.6	2861	2862	DIÓXIDO DE CARBONO
8.7	2871	2872	CARBONATO DE SODIO
9	4200	4200	SERVICIOS AUXILIARES
9.1	4222	4222	AIRE COMPRIMIDO PARA LA PLANTA Y LOS INSTRUMENTOS
9.2	4212	4212	VAPOR DE AGUA
10	4300	4300	TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE PROCESO
11	5100	5100	INFRAESTRUCTURA
11.2	5110	5110	EDIFICIO ADMINISTRATIVO / OFICINAS
11.3	5140	5140	LABORATORIO
11.4	5152	5152	SALA DE CONTROL
11.5	5122	5122	TALLER DE MANTENIMIENTO GENERAL
11.6	5130	5130	ALMACENAMIENTO DE REPUESTOS
11.7			CANTINA Y COMEDOR / ESTACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICO
11.9			DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS
11.10	4112	4112	SALA ELECTRICA
11.11			UNIDAD DE BAÑOS Y VESTUARIO
11.12			OFICINA DE LOGISTICA Y PRODUCTO TERMINADO
11.13			OFICINA SISTEMA DE PESAJES CAMIONES
12	1900	1900	PILETA RECEPCION EFLUENTES POZOS SUMIDERO

COORDENADAS AREA DE PLANTA		
VERTICE	NORTE	ESTE
V-1	7346793.7	3394545.7
V-2	7346793.7	3395395.7
V-3	7346093.7	3395395.7
V-4	7346093.7	3394545.7

NOTAS:

1. DIMENSIONES Y COORDENADAS EN METROS.
2. SISTEMA DE COORDENADAS POSGAR 2007 ARGENTINA, GAUSS KRÜGER FAJA 3.

DISPOSICION GENERAL PLANTA DE PROCESOS



DIBUJADO:	G. GARRIDO	16.01.24
REVISADO:	F. BRAVO	16.01.24
APROBADO:	D. TSINGAS	16.01.24

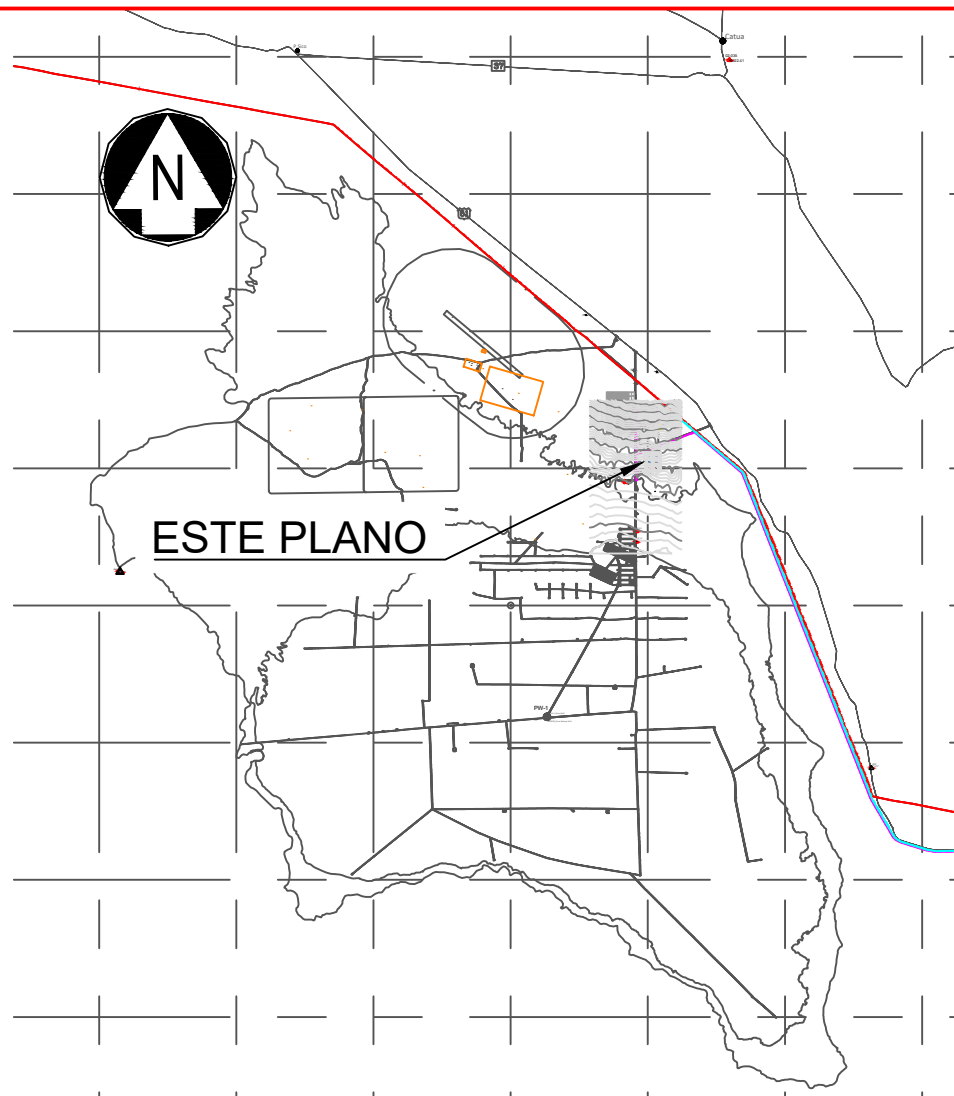
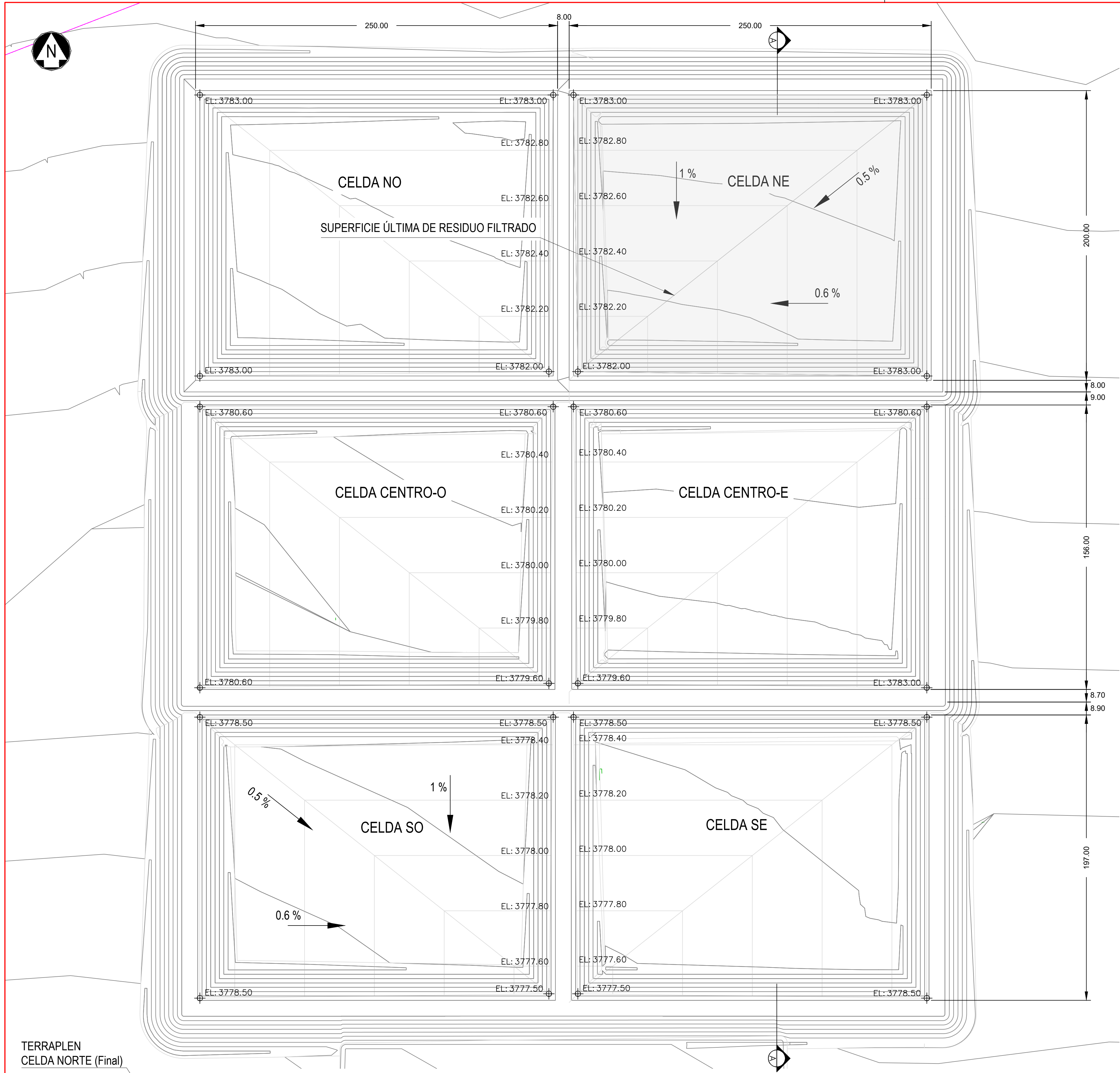
RioTinto

PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (53 KTPA)
PLANO PLANTA DE PROCESOS
PLANTA



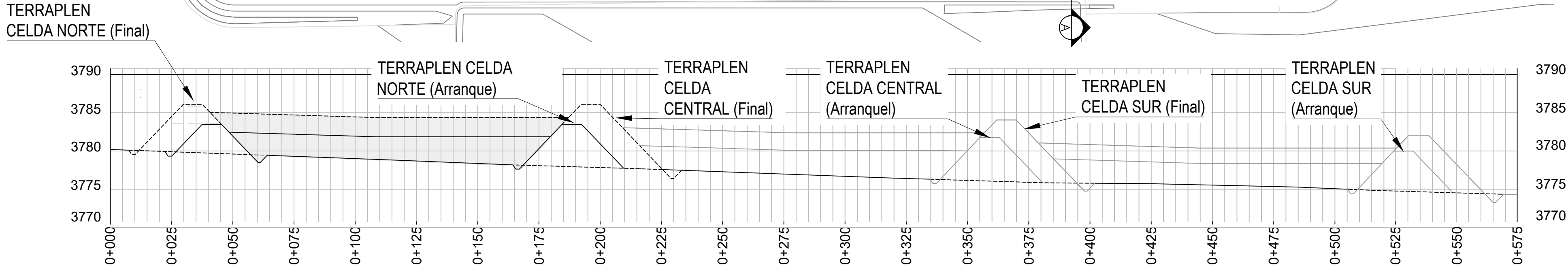
ESCALA: 1:1500.
NUMERO DIBUJO:
LAMINA 3

ANEXO 3.06 – Diseño Pileta de Residuos Filtrados (FWSF)



- NOTAS:**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
 - SISTEMA DE COORDENADAS GAUSS KRÜGER, FAJA 3, PROYECCIÓN POSGAR 2007.
 - DIBUJO A NIVEL CONCEPTUAL, SUJETO A CAMBIOS DE ACUERDO A FUTUROS RELEVAMIENTOS Y ACTUALIZACIONES DE DISEÑO DURANTE LAS PRÓXIMAS ETAPAS.
 - LAS INSTALACIONES DE GESTIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DE ESCORRENTÍA, ZANJAS Y ESTANQUES) SE DISEÑARÁN EN ETAPAS POSTERIORES. LAS ESTRUCTURAS SE MUESTRAN SOLO CON FINES DE DEMOSTRACIÓN.
 - MATERIAL INADECUADO DENTRO DEL ÁREA DE LOS CIMIENTOS DE LAS PRESAS SE ELIMINARÁ ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN. SE CONSIDERA UN PROMEDIO DE 1.00 M DE REMOCIÓN DE SUELO PARA EL DISEÑO A NIVEL CONCEPTUAL.
 - LA TOPOGRAFÍA DEL SUELO SE OBTIENE A PARTIR DE IMÁGENES SATELITALES Y MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN (DEM). LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO SE VERIFICARÁ MEDIANTE DATOS TOPOGRÁFICOS.
 - DETALLES DE LA CAPA DE AISLACIÓN DE DESECHOS SERÁN PROVISTOS EN LAS ETAPAS DE DISEÑO SUBSECUENTES.
 - LOS REQUERIMIENTOS DE LA CAPA DE AISLACIÓN DE DESECHOS SERÁN EVALUADOS A MEDIDA QUE PROGRESE EL DISEÑO.

PLANTA
ESCALA 1:1500

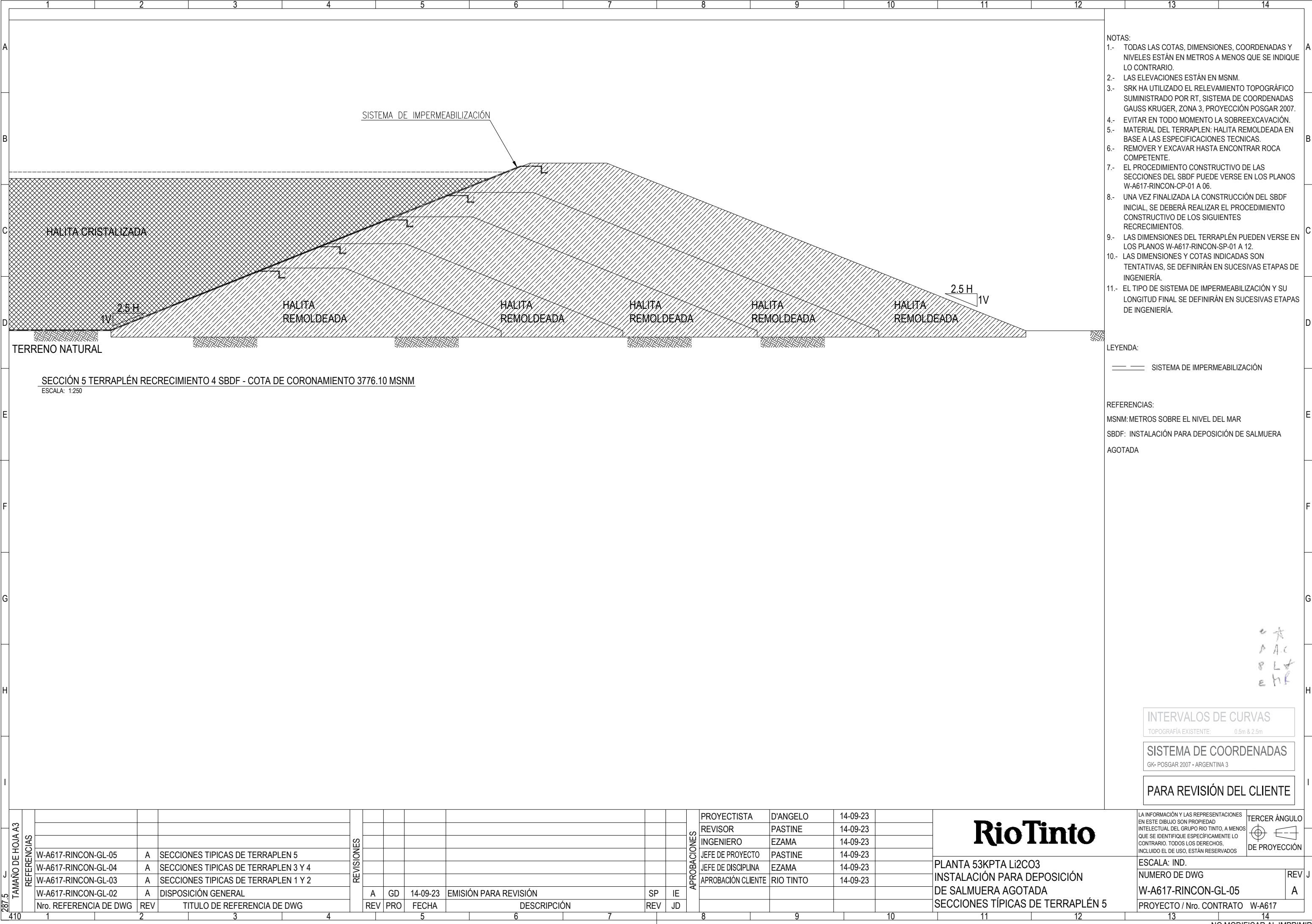


SECCION A-A (NORTE-SUR)
SCALE H 1:1250 / V 1:400

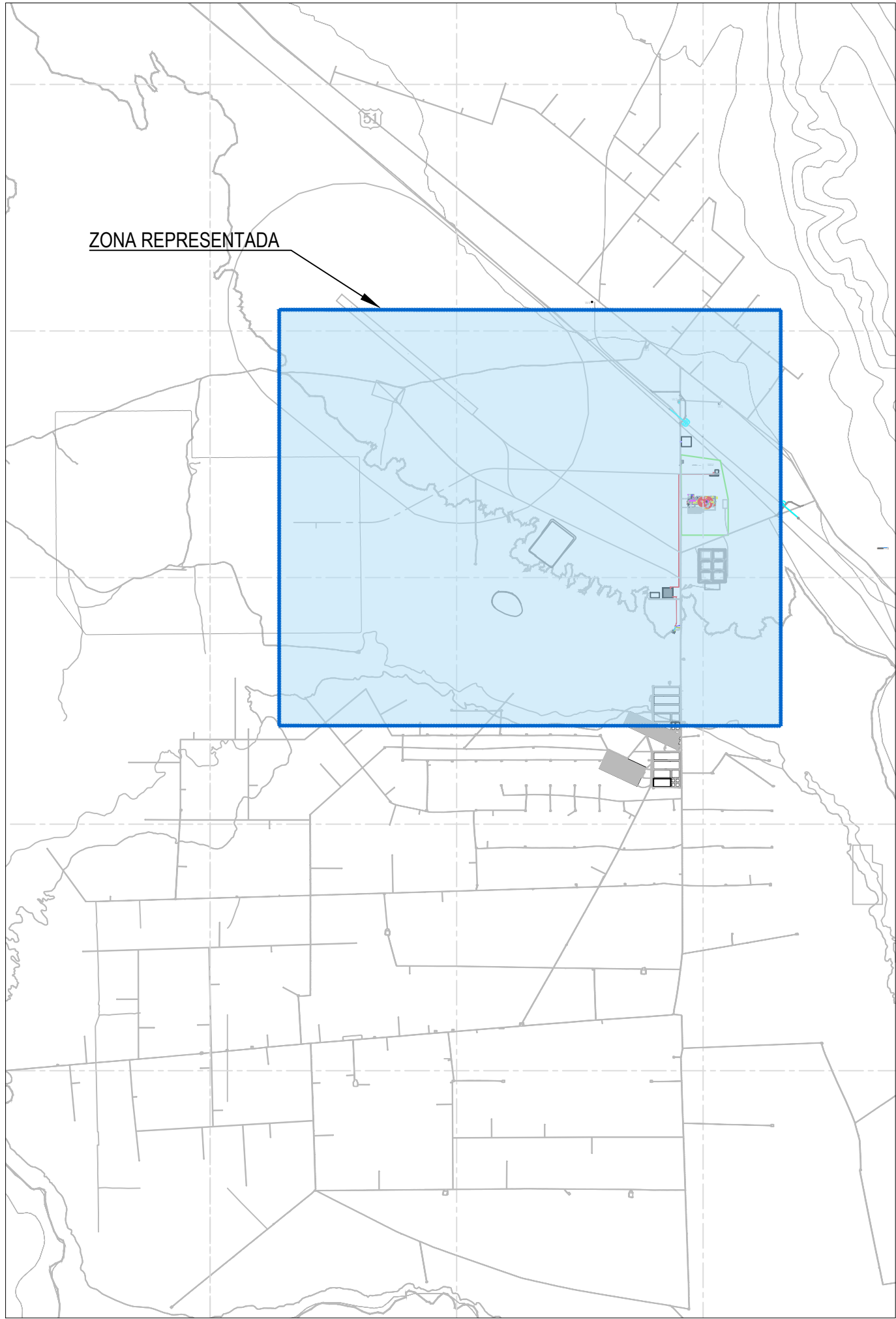
DIBUJADO:	C.CARETTA	25-08-2023
REVISADO:	M. SHAHSAVARI	25-08-2023
APROBADO:	D. TSINGAS	25-08-2023

RioTinto energy chemicals resources	
PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (50 kTpa) SOLICITUD DE PERMISOS PILETAS PARA DISPOSICIÓN DE LODOS (SÓLIDOS) PLANTA Y SECCIÓN TÍPICA	
ESCALA: NUMERO DIBUJO: L0002-1900-B-SKT-00002	Rev B

ANEXO 3.07 - Diseño del Terraplén SBDF - Planos de la Instalación para Disposición de la Salmuera Agotada



ANEXO 3.08 - Detalle de los Caminos Proyectados y Existentes



DISPOSICIÓN GENERAL
ESCALA 1:100000

REFERENCIAS:

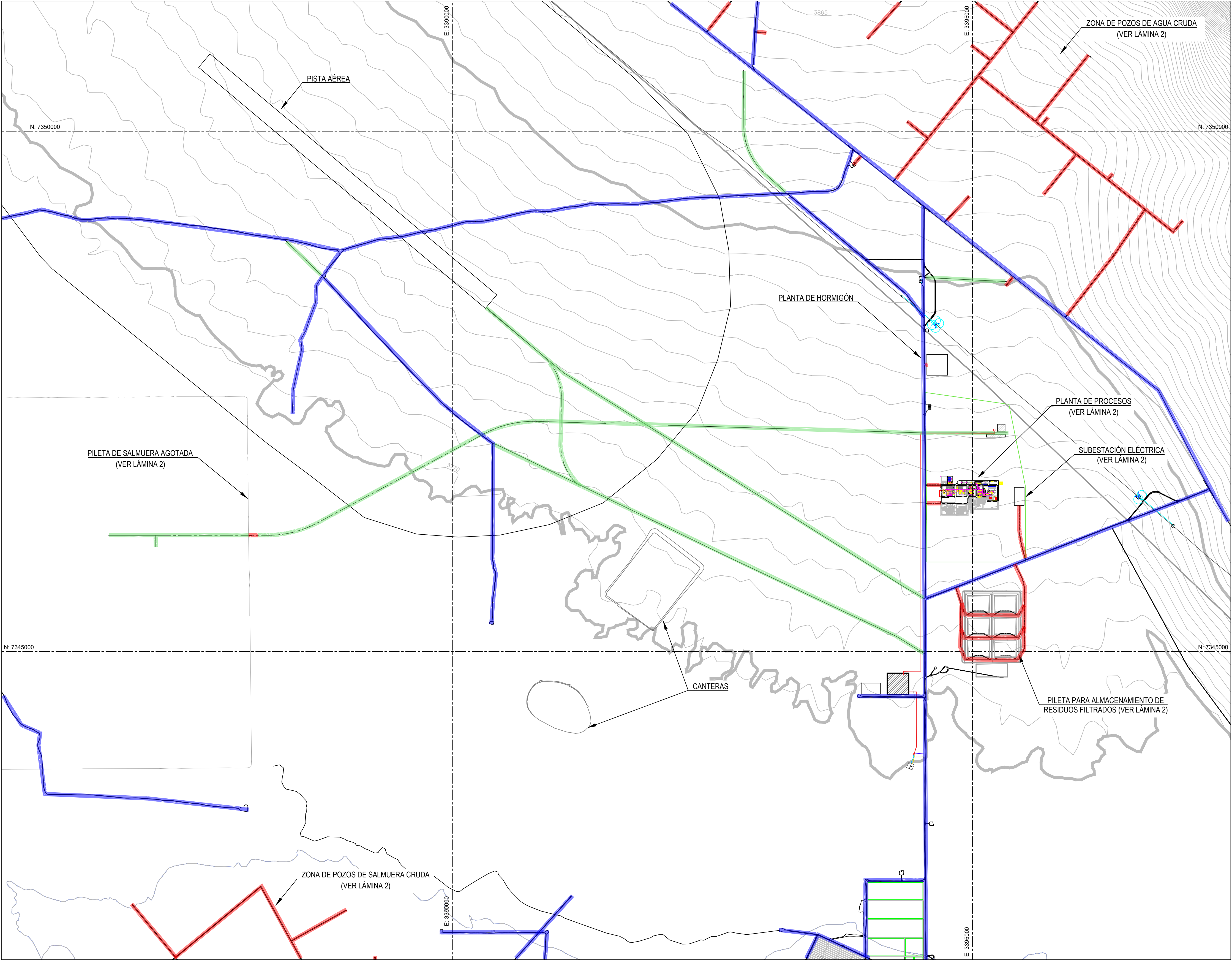
- CAMINOS PROPUESTOS
- CAMINOS EXISTENTES
- CAMINOS AUTORIZADOS (APROBADOS EN PERMISOS ANTERIORES)

LONGITUDES DE CAMINOS PROPUESTOS:

- CAMINOS TIPO 1:
- CAMINOS A POZOS DE AGUA CRUDA: 37.926 m
 - CAMINOS A POZOS DE SALMUERA CRUDA: 74.822 m
- CAMINOS TIPO 2:
- CAMINO A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA: 611 m
 - CAMINOS A PLANTA DE PROCESOS: 327 m
 - CAMINOS A PILETA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS FILTRADOS: 5.885 m
 - CAMINO A PILETA DE SALMUERA AGOTADA: 50 m
 - CAMINO A PLANTA DE HORMIGÓN: 27 m

NOTAS:

- SISTEMA DE COORDENADAS POSGAR 2007 ARGENTINA, GAUSS KRÜGER FAJA 3.
- TODAS LAS MEDIDAS EN M.



LAYOUT GENERAL DE CAMINOS
ESCALA 1:20000

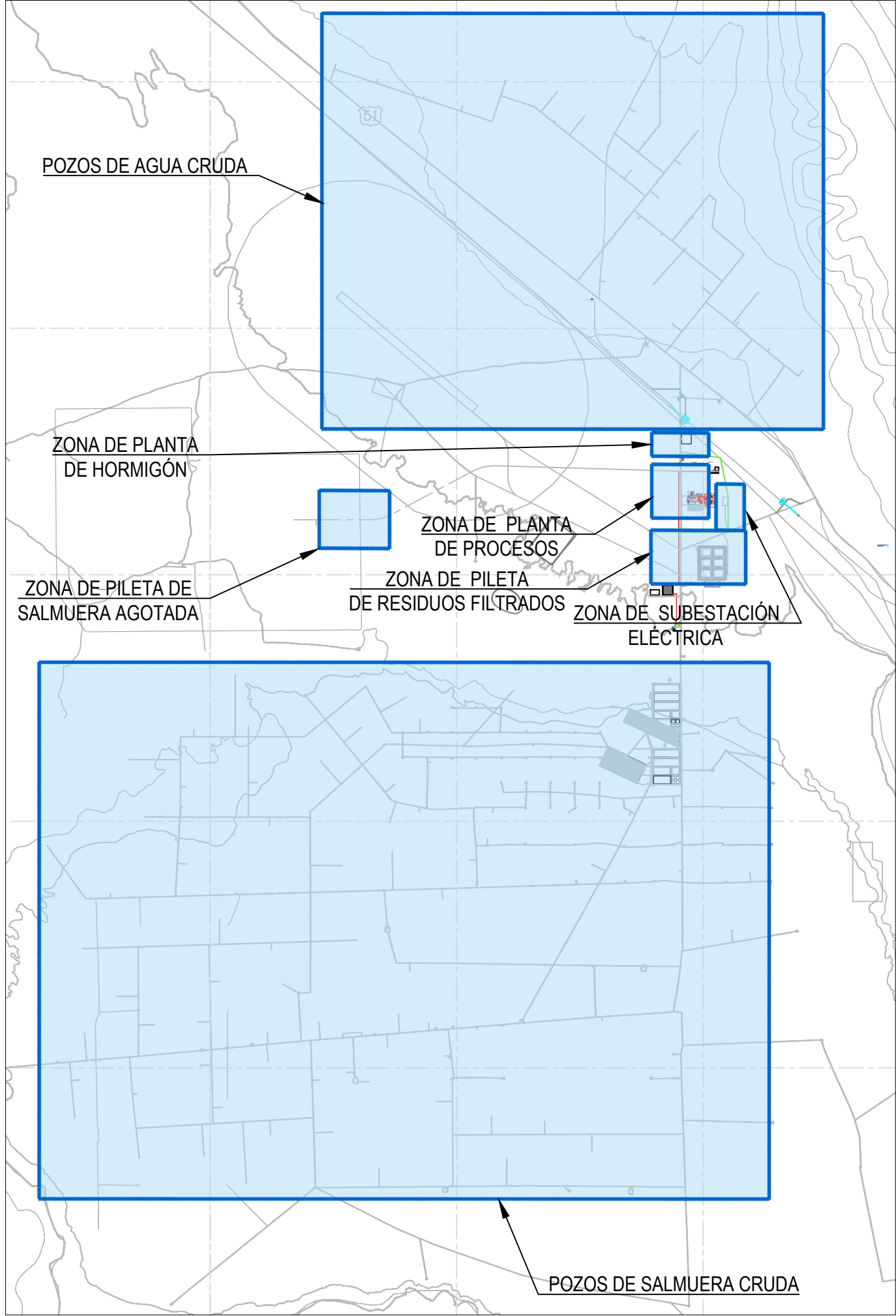
DIBUJADO:	E. ZALAZAR	05.04.2024
REVISADO:	M. PESCE	05.04.2024
APROBADO:	D. TSINGAS	05.04.2024

RioTinto

PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (53 KTPA)
PLANO DE UBICACIÓN DE CAMINOS



ESCALA: XXXXXXX
NUMERO DIBUJO:
LAMINA 1



DISPOSICIÓN GENERAL
ESCALA 1:100000

REFERENCIAS:

- CAMINOS PROPUESTOS
- CAMINOS EXISTENTES
- CAMINOS AUTORIZADOS (APROBADOS EN PERMISOS ANTERIORES)

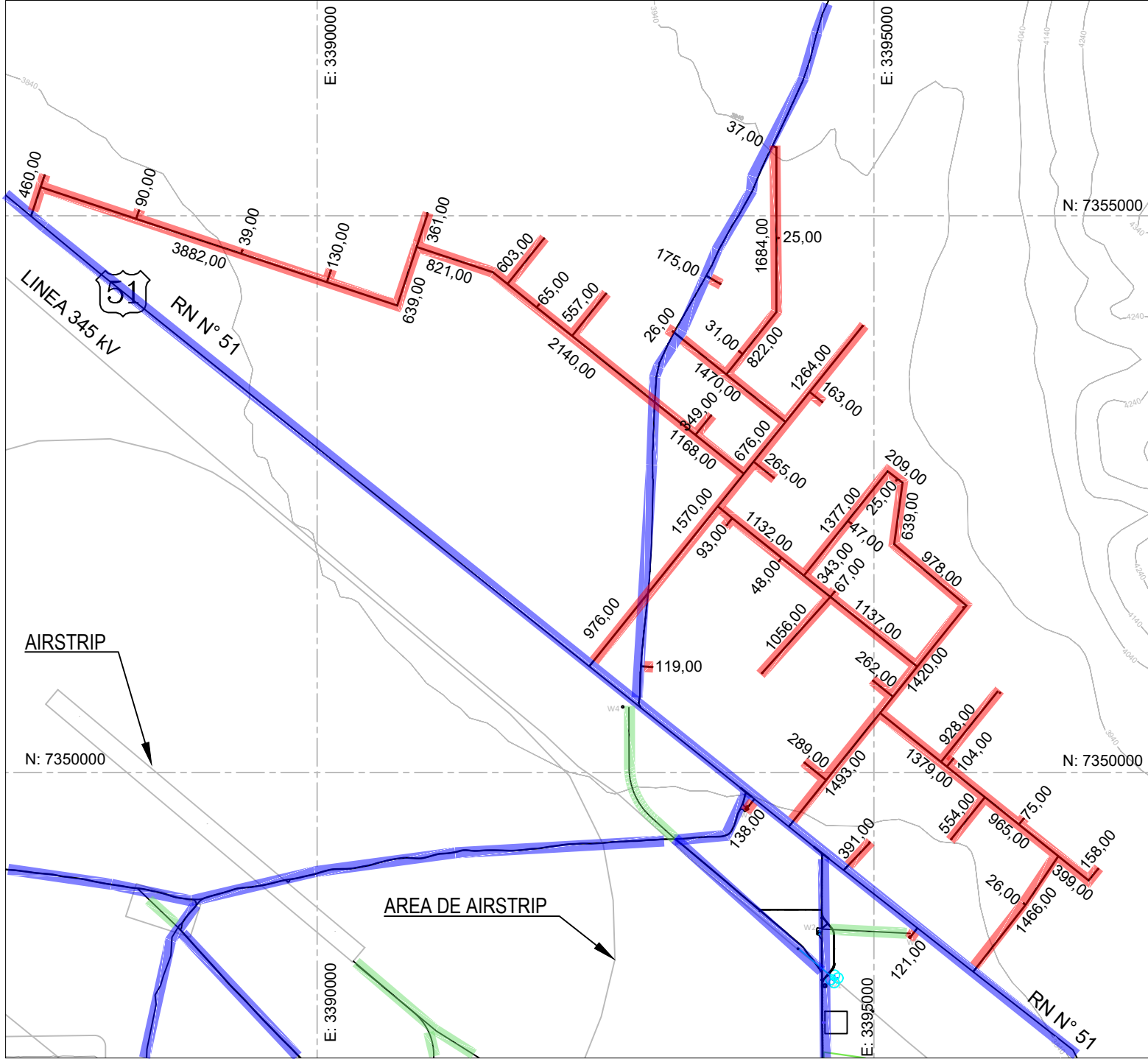
LONGITUDES DE CAMINOS PROPUESTOS:

- CAMINOS TIPO 1:**
- CAMINOS A POZOS DE AGUA CRUDA: 37.926 m
 - CAMINOS A POZOS DE SALMUERA CRUDA: 74.822 m

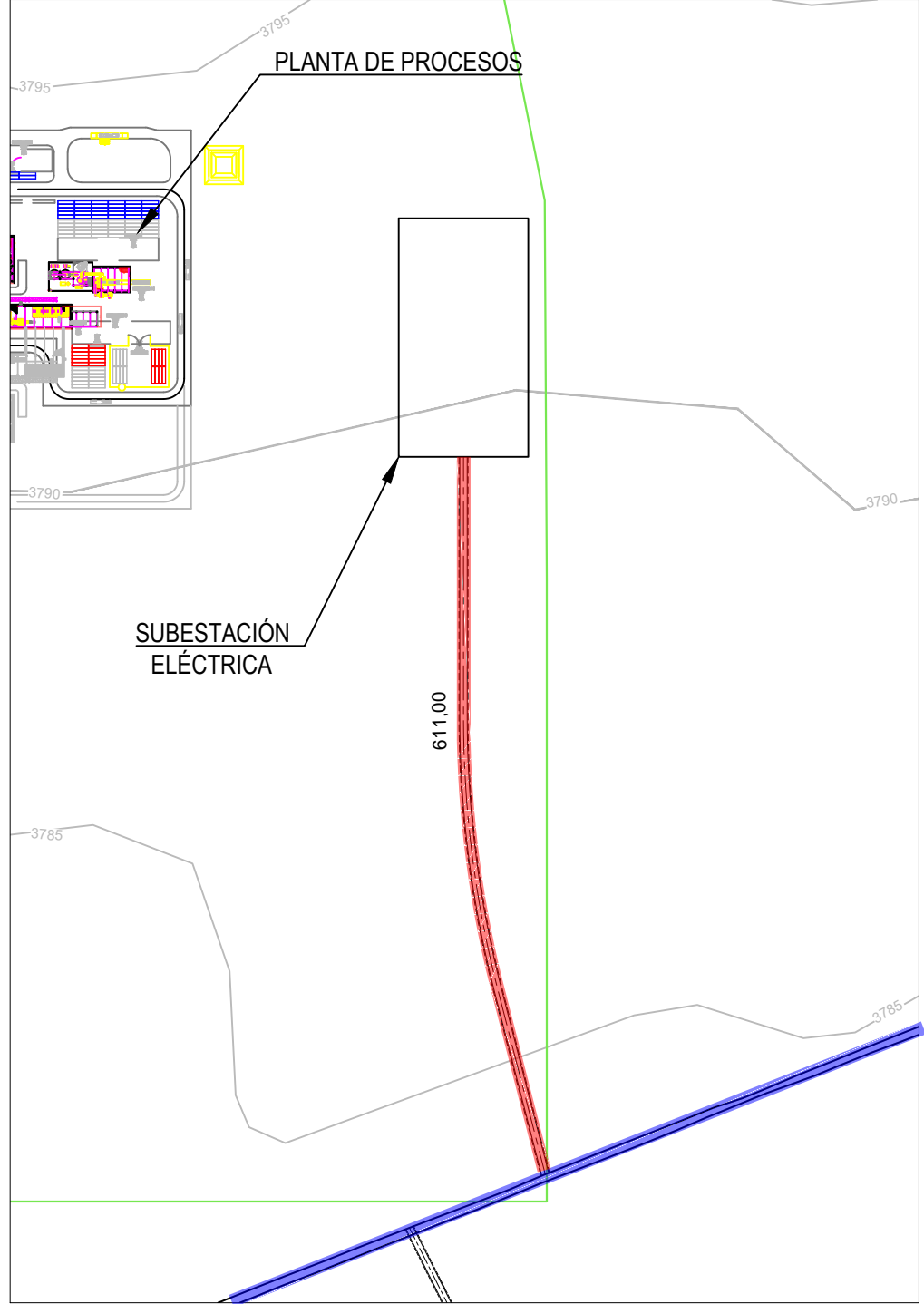
- CAMINOS TIPO 2:**
- CAMINO A SUBESTACIÓN ELÉCTRICA: 611 m
 - CAMINOS A PLANTA DE PROCESOS: 327 m
 - CAMINOS A PILETA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS FILTRADOS: 5.885 m
 - CAMINO A PILETA DE SALMUERA AGOTADA: 50 m
 - CAMINO A PLANTA DE HORMIGÓN: 27 m

NOTAS:

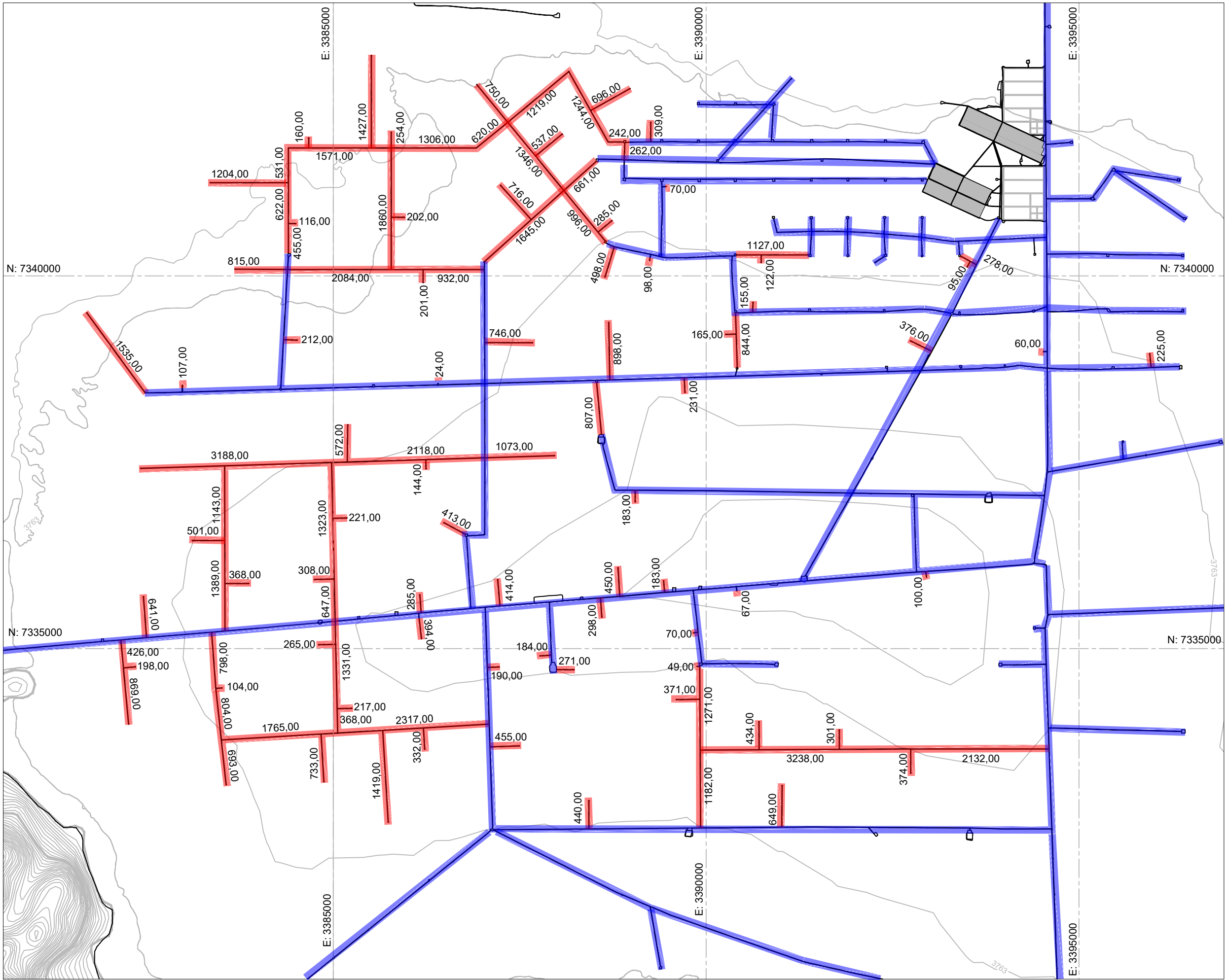
- SISTEMA DE COORDENADAS POSGAR 2007 ARGENTINA, GAUSS KRÜGER FAJA 3.
- TODAS LAS MEDIDAS EN M.



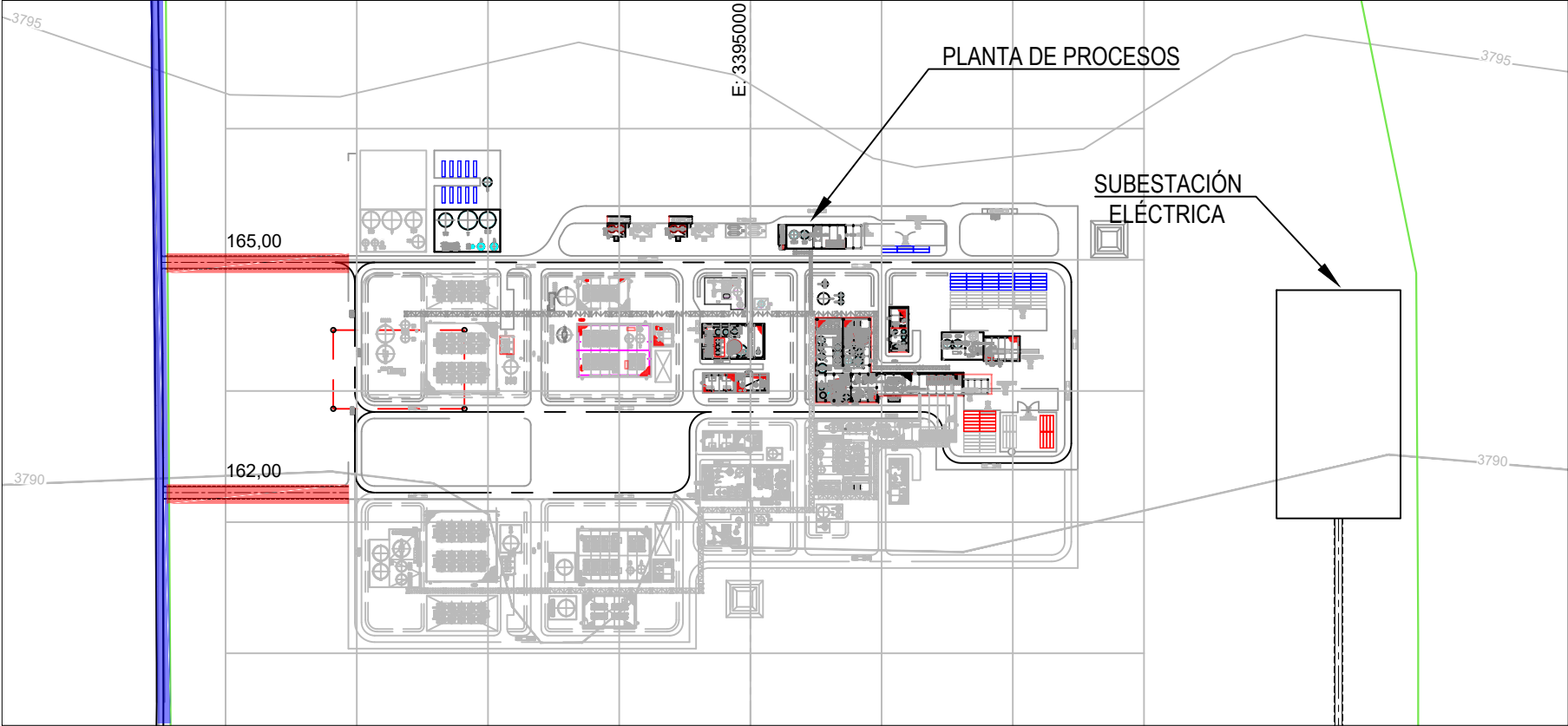
POZOS DE AGUA CRUDA
ESCALA 1:50.000



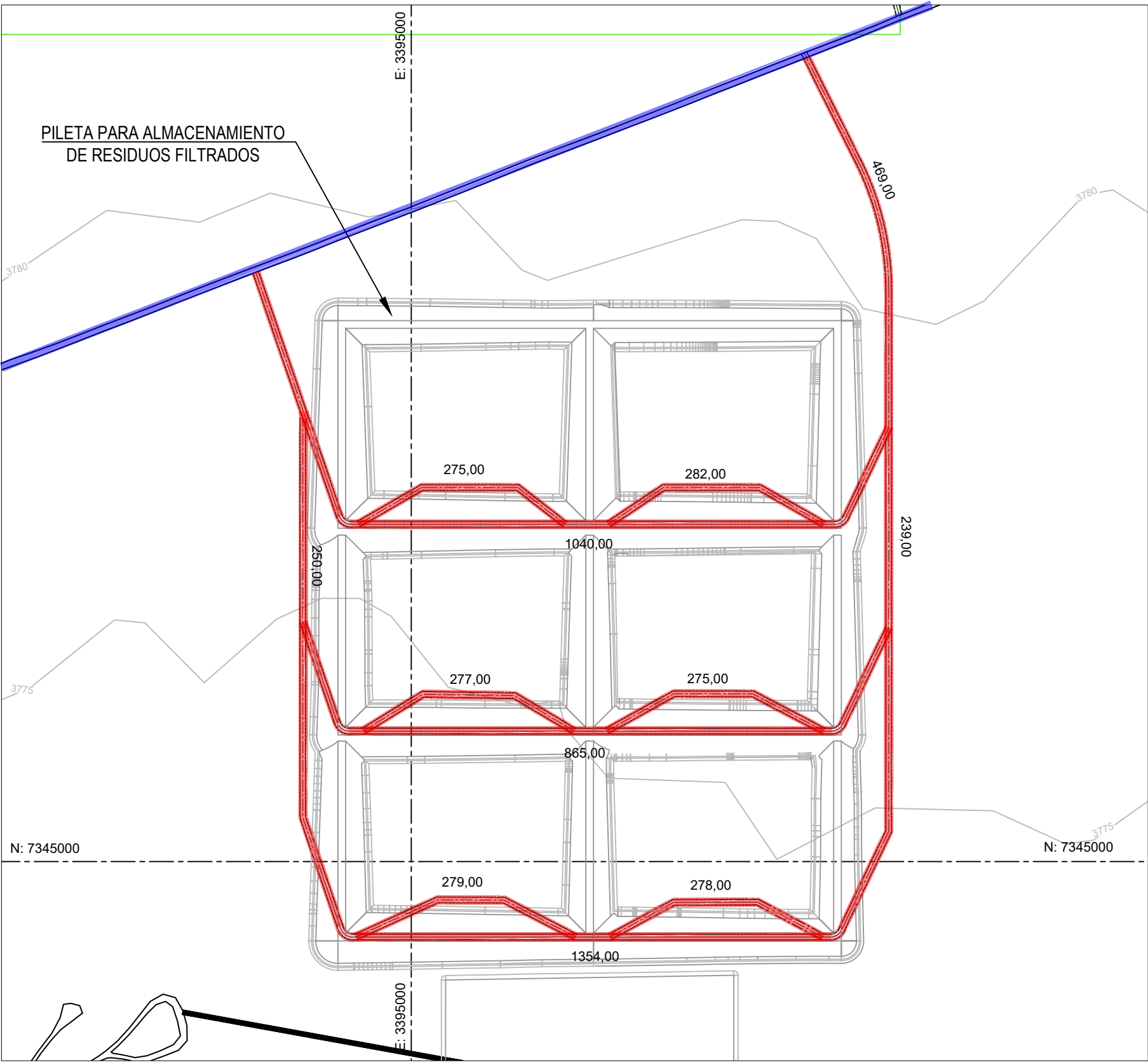
ZONA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA 1:5000



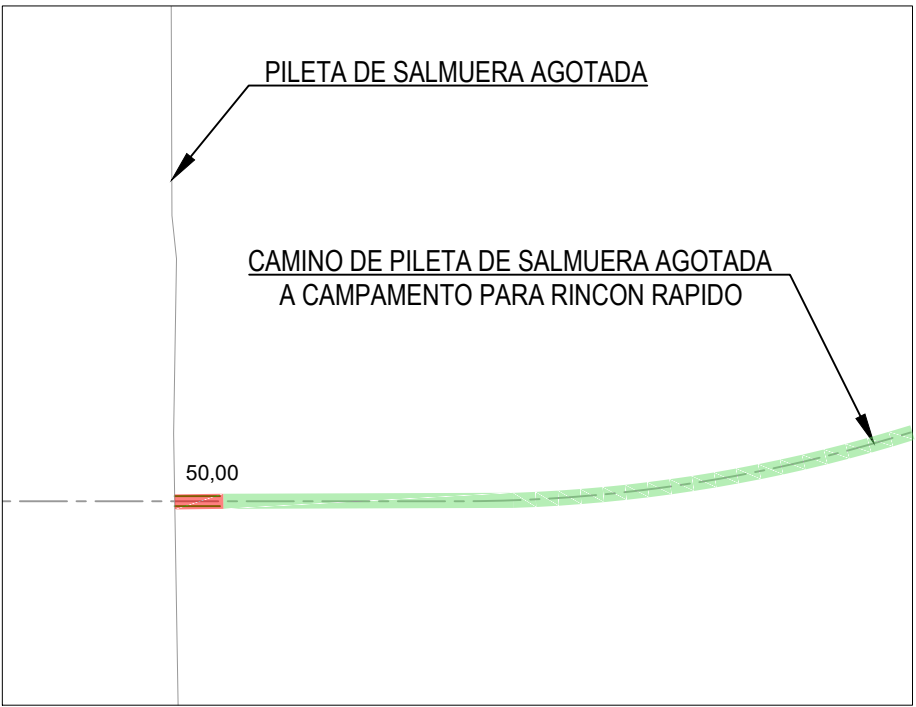
POZOS DE SALMUERA CRUDA
ESCALA 1:50000



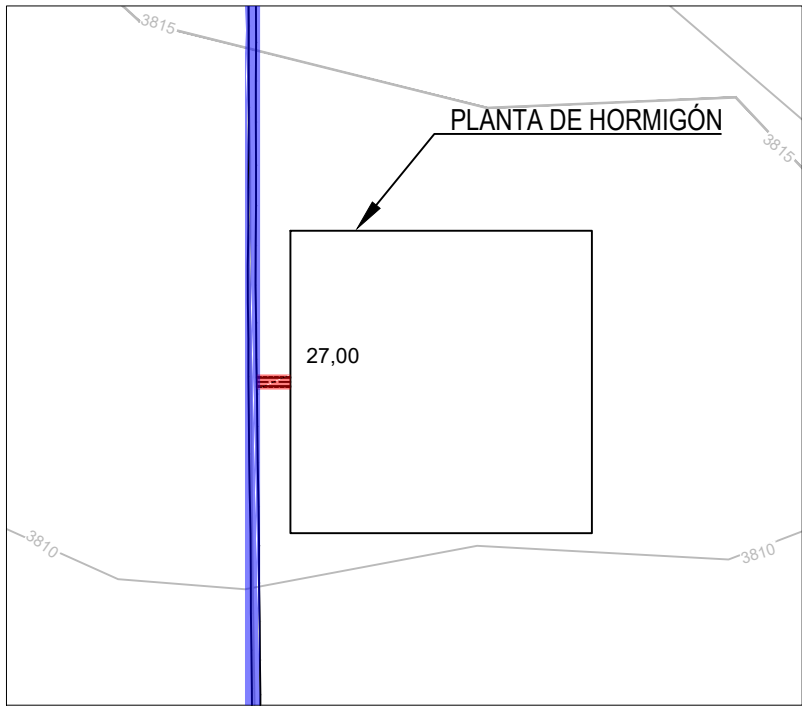
ZONA DE PLANTA DE PROCESOS
ESCALA 1:5000



ZONA DE PILETA PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS FILTRADOS
ESCALA 1:5000



ZONA DE PILETA DE SALMUERA AGOTADA
ESCALA 1:5000



ZONA DE PLANTA DE HORMIGÓN
ESCALA 1:5000

DIBUJADO:	E. ZALAZAR	05.04.2024
REVISADO:	M. PESCE	05.04.2024
APROBADO:	D. TSINGAS	05.04.2024

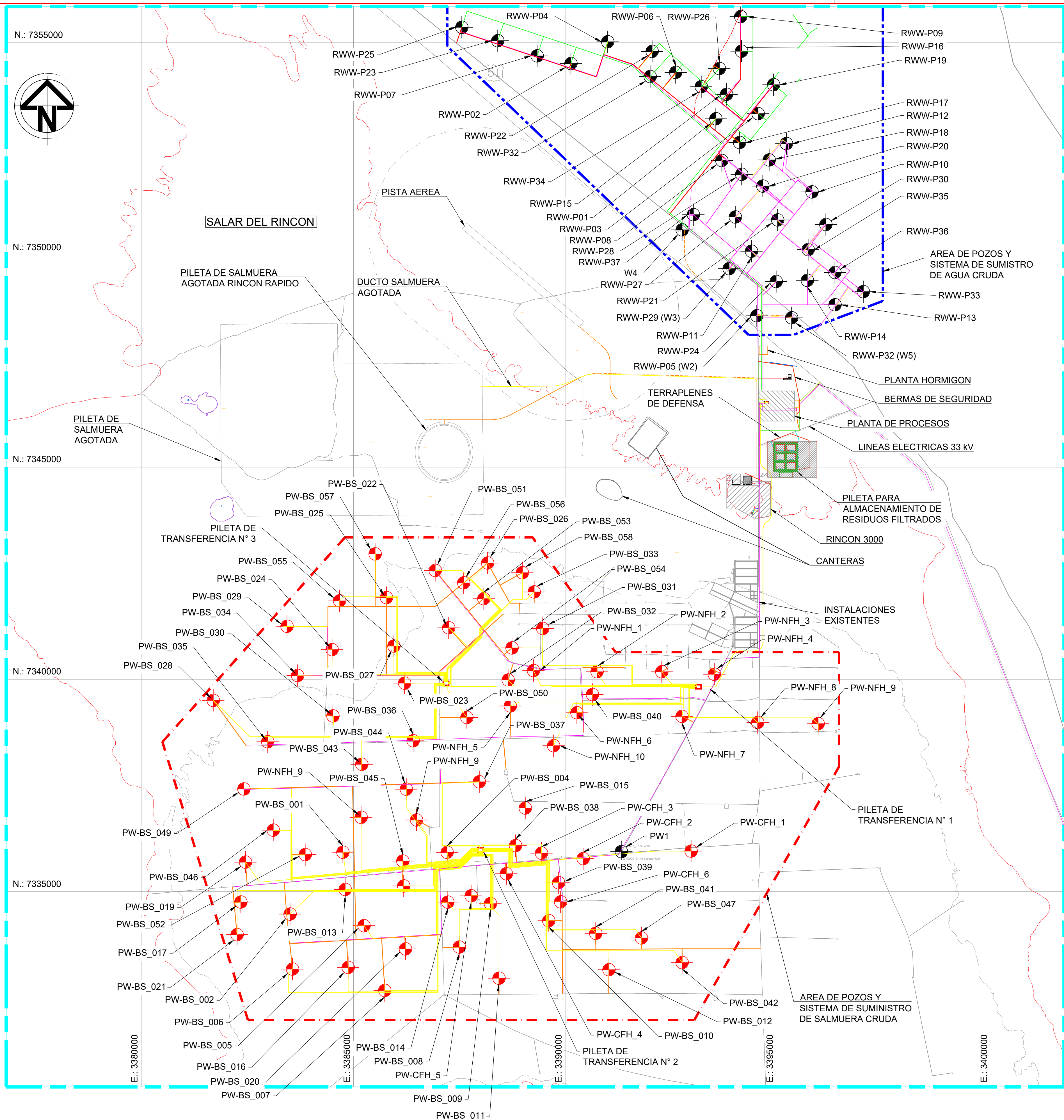
RioTinto

PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (53 KTPA)
PLANO DE UBICACIÓN DE CAMINOS



ESCALA: XXXXXXX
NUMERO DIBUJO:
LAMINA 2

ANEXO 3.09 - Ubicación de los Pozos de Salmuera y Agua Cruda



DISPOSICION GENERAL POZOS DE AGUA Y SALMUERA - PLANTA

TABLA DE UBICACIÓN DE POZOS AGUA CRUDA			
POZO	ESTE	NORTE	ELEVACION
RWW-01	3393537.0	7353205.0	3899.3
RWW-02	3390122.0	7354508.0	3861.8
RWW-03	3394535.0	7353328.0	3910.7
RWW-04	3390988.0	7355021.0	3889.1
RWW-05	3394502.0	7348567.0	3825.4
RWW-06	3392592.0	7354298.0	3903.3
RWW-07	3389327.0	7354688.0	3845.5
RWW-08	3393679.0	7352223.0	3884.3
RWW-09	3394124.0	7355612.0	3941.7
RWW-10	3395803.0	7351483.0	3911.9
RWW-11	3394378.0	7350087.0	3849.9
RWW-12	3395201.0	7352623.0	3913.9
RWW-13	3396346.0	7348824.0	3861.3
RWW-14	3395695.0	7349401.0	3842.2
RWW-15	3393790.0	7353783.0	3906.5
RWW-16	3394143.0	7354799.0	3926.3
RWW-17	3394098.0	7352648.0	3894.1
RWW-18	3394796.0	7352236.0	3883.5
RWW-19	3394898.0	7354009.0	3910.1
RWW-20	3394645.0	7351622.0	3873.5
RWW-21	3394993.0	7350824.0	3860.6
RWW-22	3392036.0	7354795.0	3900.9
RWW-23	3388399.0	7355046.0	3829
RWW-24	3394960.0	7349372.0	3839.4
RWW-25	3387551.0	7355362.0	3828.6
RWW-26	3393620.0	7354389.0	3918.1
RWW-27	3393996.0	7350893.0	3861.4
RWW-28	3394148.0	7351898.0	3885.1
RWW-29	3393851.0	7349675.0	3838.1
RWW-30	3396131.0	7350716.0	3884.2
RWW-31	3391990.0	7354201.0	3889.3
RWW-32	3395325.0	7348519.0	3827.3
RWW-33	3397013.0	7349133.0	3913.3
RWW-34	3393194.0	7353961.0	3905.4
RWW-35	3395713.0	7350124.0	3854.8
RWW-36	3396344.0	7349584.0	3860.2
RWW-37	3393008.0	7350947.0	3862.4

PILETAS SALMUERA CRUDA	ESTE	NORTE
PILETA TRANSFERENCIA N°1	3393040.7	7339903.3
	3393220.7	7339903.3
	3393220.7	7339753.3
	3393040.7	7339753.3
PILETA TRANSFERENCIA N°2	3387905.3	7336060.6
	3388085.3	7336060.6
	3388085.3	7335910.6
	3387905.3	7335910.6
PILETA TRANSFERENCIA N°3	3387088.4	7339981.7
	3387268.4	7339981.7
	3387268.4	7339831.7
	3387088.4	7339831.7

TABLA DE UBICACIÓN DE POZOS SALMUERA CRUDA			
POZO	ESTE	NORTE	ELEVACION
PW1	3391311.2	7335942.2	3762.4
PW-NFH_1	3389240.8	7340208.4	3762.6
PW-NFH_2	3390737.9	7340179.6	3762.6
PW-NFH_3	3392263.8	7340179.6	3762.5
PW-NFH_4	3393501.8	7340122.0	3762.5
PW-NFH_5	3388693.8	7339373.5	3762.5
PW-NFH_6	3390262.9	7339215.1	3762.4
PW-NFH_7	3392738.9	7339128.8	3762.5
PW-NFH_8	3394523.9	7338984.8	3762.4
PW-NFH_9	3395949.0	7338956.0	3762.4
PW-NFH_10	3389715.9	7338437.8	3762.4
PW-CFH_1	3392956.1	7335955.1	3762.4
PW-CFH_2	3390411.8	7335777.6	3762.4
PW-CFH_3	3389429.6	7335907.8	3762.4
PW-CFH_4	3388601.2	7335422.6	3762.4
PW-CFH_5	3387772.8	7334901.9	3762.4
PW-CFH_6	3389879.3	7334759.9	3762.4
PW-BS_001	3384748.8	7335927.1	3762.4
PW-BS_002	3383504.7	7334471.6	3762.3
PW-BS_003	3386182.2	7335132.8	3762.3
PW-BS_004	3387204.2	7335925.5	3762.4
PW-BS_005	3385246.5	7334198.1	3762.4
PW-BS_006	3383562.2	7333176.0	3762.5
PW-BS_007	3385735.9	7332672.2	3762.5
PW-BS_008	3387492.1	7333694.2	3762.4
PW-BS_009	3388226.3	7334716.3	3762.4
PW-BS_010	3389600.5	7334315.0	3762.4
PW-BS_011	3388427.1	7332959.9	3762.4
PW-BS_012	3391018.9	7333161.6	3762.4
PW-BS_013	3384805.1	7335051.5	3762.4
PW-BS_014	3387221.8	7334752.9	3762.3
PW-BS_015	3389048.4	7336969.4	3762.4
PW-BS_016	3384873.6	7333213.9	3762.5
PW-BS_017	3382345.3	7334755.4	3762.4
PW-BS_018	3386484.5	7336688.4	3762.4
PW-BS_019	3382453.8	7335695.2	3762.4
PW-BS_020	3386225.3	7333651.1	3762.4
PW-BS_021	3382254.9	7333987.5	3762.5
PW-BS_022	3387242.5	7341214.5	3762.8
PW-BS_023	3386204.3	7339911.6	3762.6
PW-BS_024	3384494.7	7340702.1	3762.2
PW-BS_025	3385776.8	7341927.1	3762.6
PW-BS_026	3388158.6	7342741.4	3762.5
PW-BS_027	3385951.3	7340786.2	3762.5
PW-BS_028	3381694.8	7339504.5	3762.4
PW-BS_029	3383432.9	7341250.6	3762.9
PW-BS_030	3384514.6	7339138.0	3762.3
PW-BS_031	3389459.1	7341199.0	3762.6
PW-BS_032	3388643.6	7339986.3	3762.6
PW-BS_033	3389257.4	7342060.4	3762.4
PW-BS_034	3383682.7	7340090.9	3762.2
PW-BS_035	3382976.9	7338530.8	3762.4
PW-BS_036	3386403.7	7338554.0	3762.4
PW-BS_037	3387963.9	7337588.2	3762.4
PW-BS_038	3388818.3	7336083.7	3762.4
PW-BS_039	3389833.8	7335210.4	3762.4
PW-BS_040	3390628.4	7339642.9	3762.5
PW-BS_041	3390708.5	7334018.4	3762.4
PW-BS_042	3392743.6	7333328.7	3762.4
PW-BS_043	3385192.8	7338001.2	3762.4
PW-BS_044	3386243.4	7337413.4	3762.4
PW-BS_045	3386160.2	7335720.4	3762.3
PW-BS_046	3383109.6	7336449.4	3762.4
PW-BS_047	3391785.6	733907.9	3762.4
PW-BS_048	3385179.2	7335752.0	3762.3
PW-BS_049	3382417.8	7337417.7	3762.5
PW-BS_050	3387670.1	7339103.2	3762.5
PW-BS_051	3386925.8	7342565.0	3762.6
PW-BS_052	3383862.8	7335872.7	3762.4
PW-BS_053	3388069.3	7341902.2	3762.7
PW-BS_054	3388735.4	7340740.7	3762.7
PW-BS_055	3384670.2	7341850.9	3762.8
PW-BS_056	3387595.3	7342272.9	3762.7
PW-BS_057	3385509.8	7342956.1	3762.9
PW-BS_058	3388977.3	7342512.0	3762.5

NOMENCLATURE:

- CAMINOS NUEVOS
- CAMINOS EXISTENTES
- LINEA ELECTRICAS
- CAÑERIAS PRINCIPALES

NOTAS:

- COORDENADAS Y DIMENSIONES EN METROS.
- SISTEMA DE COORDENADAS POSGAR 2007 ARGENTINA, GAUSS KRÜGER FAJA 3.

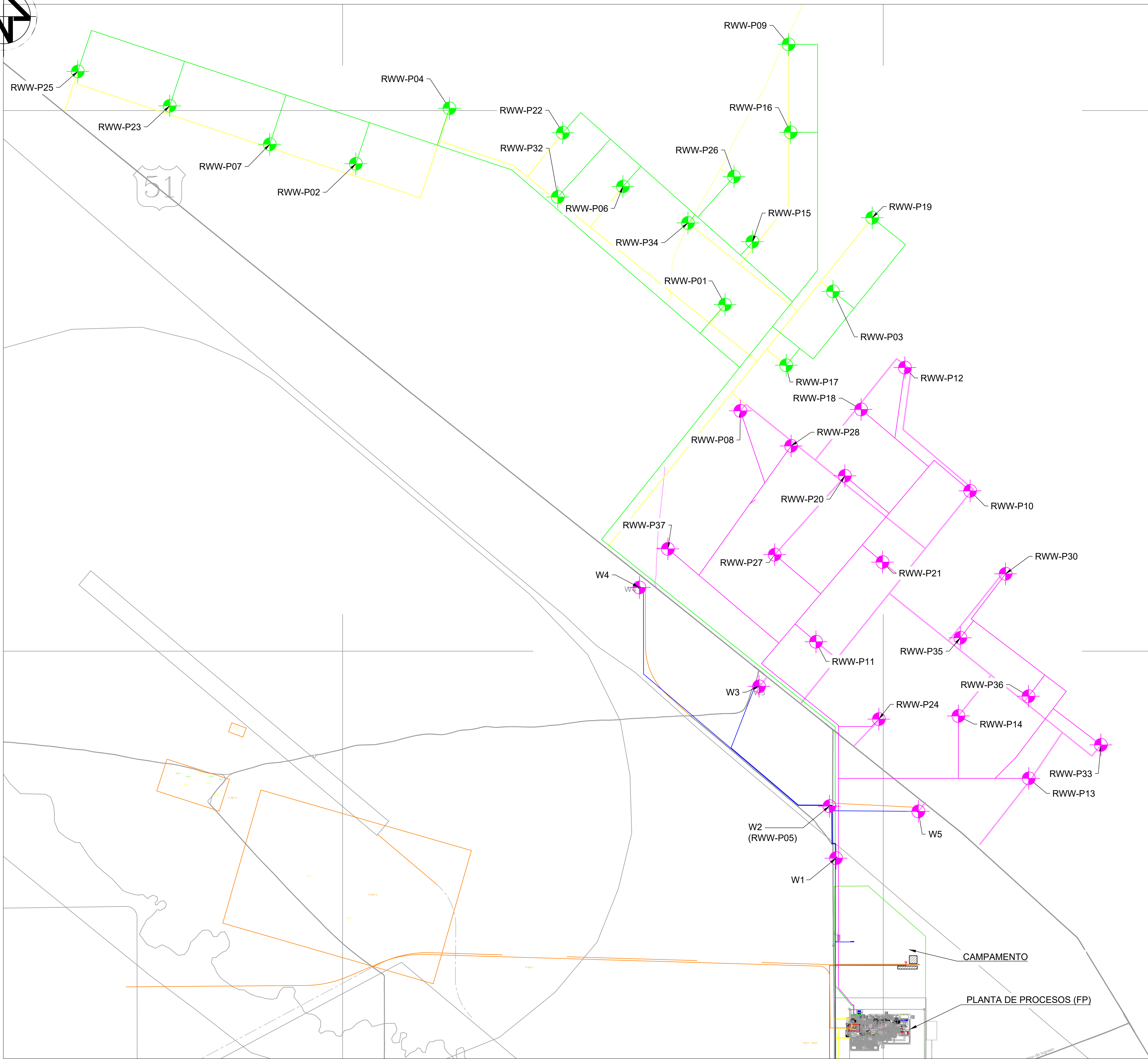
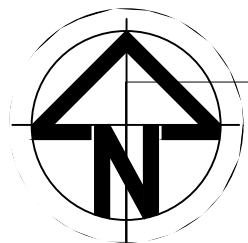
DIBUJADO:	G. GARRIDO	03.04.24
REVISADO:	F. BRAVO	03.04.24
APROBADO:	D. TSINGAS	03.04.24

RioTinto

PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (53 KTPA)
PLANO UBICACION GENERAL DE POZOS DE AGUA Y SALMUERA
PLANTA

ESCALA: PLANTA
NUMERO DIBUJO:
LAMINA 2

ANEXO 3.10 - Ubicación de Pozos y Trazado de Cañerías de Agua Cruda



Pozo Agua	Sector	Diámetro (mm)	Largo Cañ. (m)	Material	Proyecto
RWW-P32	SUR	110	676	HDPE	FP
RWW-P13	SUR	90	312	HDPE	FP
RWW-P33	SUR	90	556	HDPE	FP
RWW-P24	SUR	110	440	HDPE	FP
RWW-P14	SUR	90	578	HDPE	FP
RWW-P36	SUR	90	248	HDPE	FP
RWW-P11	SUR	90	254	HDPE	FP
RWW-P35	SUR	90	200	HDPE	FP
RWW-P30	SUR	90	524	HDPE	FP
RWW-P21	SUR	110	160	HDPE	FP
RWW-P27	SUR	75	559	HDPE	FP
RWW-P37	SUR	63	377	HDPE	FP
RWW-P10	SUR	110	437	HDPE	FP
RWW-P20	SUR	90	408	HDPE	FP
RWW-P28	SUR	110	419	HDPE	FP
RWW-P8	SUR	63	703	HDPE	FP
RWW-P18	SUR	90	410	HDPE	FP
RWW-P12	SUR	110	669	HDPE	FP
RWW-P17	NORTE	110	200	HDPE	FP
RWW-P1	NORTE	90	180	HDPE	FP
RWW-P3	NORTE	110	250	HDPE	FP
RWW-P15	NORTE	90	164	HDPE	FP
RWW-P34	NORTE	90	101	HDPE	FP
RWW-P19	NORTE	110	396	HDPE	FP
RWW-P6	NORTE	90	250	HDPE	FP
RWW-P26	NORTE	90	903	HDPE	FP
RWW-P2	NORTE	4"	400	ACERO REV.	FP
RWW-P7	NORTE	4"	480	ACERO REV.	FP
RWW-P22	NORTE	90	250	HDPE	FP
RWW-P16	NORTE	90	250	HDPE	FP
RWW-P4	NORTE	110	380	HDPE	FP
RWW-P23	NORTE	4"	435	ACERO REV.	FP
RWW-P25	NORTE	4"	400	ACERO REV.	FP
RWW-P9	NORTE	90	269	HDPE	FP

Pozo Agua	Sector	Largo Cañ. (m)	Diámetro (mm)	Material	Proyecto
W5	SUR	800	150	HDPE	R3000
W4	SUR	3600	150	HDPE	R3000
W3	SUR	2300	150	HDPE	R3000
W2 (RWW-P05)	SUR	4100	225	HDPE	R3000

Matriz	Sector	Diámetro (mm)	Largo Cañ. (m)	Material	Proyecto
M1	SUR	110	78	HDPE	FP
	SUR	160	410	HDPE	FP
	SUR	160	565	HDPE	FP
	SUR	200	383	HDPE	FP
	SUR	200	593	HDPE	FP
	SUR	225	367	HDPE	FP
	SUR	225	231	HDPE	FP
	SUR	110	110	HDPE	FP
	SUR	125	970	HDPE	FP
	SUR	250	249	HDPE	FP
	SUR	250	114	HDPE	FP
	SUR	280	880	HDPE	FP
M2	SUR	280	201	HDPE	FP
	SUR	280	237	HDPE	FP
	SUR	355	256	HDPE	FP
	SUR	355	50	HDPE	FP
	SUR	400	2000	HDPE	FP
	SUR	90	26	HDPE	FP
M3	SUR	160	856	HDPE	FP
	SUR	160	250	HDPE	FP
	SUR	160	200	HDPE	FP
	SUR	180	575	HDPE	FP
M4	SUR	180	267	HDPE	FP
	SUR	200	339	HDPE	FP
	SUR	250	1046	HDPE	FP
	NORTE	110	527	HDPE	FP
	NORTE	160	758	HDPE	FP
	NORTE	160	604	HDPE	FP
M5	NORTE	160	159	HDPE	FP
	NORTE	200	323	HDPE	FP
	NORTE	90	366	HDPE	FP
	NORTE	110	380	HDPE	FP
	NORTE	160	672	HDPE	FP
	NORTE	160	33	HDPE	FP
	NORTE	160	531	HDPE	FP
	NORTE	200	643	HDPE	FP
	NORTE	4"	907	ACERO REV.	FP
	NORTE	8"	991	ACERO REV.	FP
	NORTE	8"	812	ACERO REV.	FP
	NORTE	225	661	HDPE	FP
M6	NORTE	225	727	HDPE	FP
	NORTE	225	2316	HDPE	FP
	NORTE	225	473	HDPE	FP
	NORTE	110	118	HDPE	FP
	NORTE	160	372	HDPE	FP
	NORTE	315	486	HDPE	FP
M7	NORTE	355	2841	HDPE	FP
	NORTE	355	2851	HDPE	FP
	NORTE	355	2708	HDPE	FP
	NORTE	355	2708	HDPE	FP

NOMENCLATURA:

- TRAZADO TUBERÍAS DE POZOS NORTE AGUA CRUDA FULL POTENTIAL
- TRAZADOS TUBERÍAS DE POZOS SUR AGUA CRUDA FULL POTENTIAL
- TRAZADOS TUBERÍAS DE POZOS AGUA CRUDA R3000

NOTAS:

- DIMENSIONES Y COORDENADAS EN METROS
- SISTEMA DE COORDENADAS POSGAR 2007 ARGENTINA, GAUSS KRÜGER FAJA 3.
- EL CAMPAMENTO CONTEMPLA UNA PLANTA DE TRATAMIENTOS, QUE TRATARÁ LOS EFLUENTES PROVENIENTES DE LA PLANTA DE PROCESOS.

POZOS Y TRAZADOS DE AGUA CRUDA
DISPOSICIÓN GENERAL DE CAÑERÍAS
SCALE 1:20.000

DIBUJADO:	V. VARGAS	17.01.24
REVISADO:	R. ZEPEDA	17.01.24
APROBADO:	R. ZEPEDA	17.01.24

RioTinto

PROYECTO RINCON FULL POTENTIAL (53 KTPA)
PLANO DE UBICACION GENERAL CAÑERÍAS
PLANTA

Worley
energy | chemicals | resources

ESCALA: 1:20.000
NUMERO DIBUJO:
LAMINA 1