



Adenda 3ra AIIA Explotación Mina Cerro Moro: explotación Naty

Mina Cerro Moro

Santa Cruz - Argentina

Preparado para: **Yamana Gold - Estelar Resources Ltd.**



Preparado por: **GT Ingeniería SA**

Proyecto N°: 220213_014 - Rev00

Octubre 2022

Límites y excepciones

Este documento se limita a reportar las condiciones identificadas en y cerca del predio, tal como eran al momento de confeccionarlo y las conclusiones alcanzadas en función de la información recopilada y lo asumido durante el proceso de evaluación y se limita al alcance de los trabajos oportunamente solicitados, acordados con el cliente y ejecutados hasta el momento de emitir el presente informe.

Las conclusiones alcanzadas representan opinión y juicio profesional basado en la información estudiada en el transcurso de esta evaluación, no certezas científicas.

Todas las tareas desarrolladas para la confección del documento se han ejecutado de acuerdo con las reglas del buen arte y prácticas profesionales habitualmente aceptadas y ejecutadas por consultores respetables en condiciones similares. No se otorga ningún otro tipo de garantía, explícita ni implícita.

Este informe sólo debe utilizarse en forma completa y ha sido elaborado para uso exclusivo de Estelar Resources Ltd. no estando ninguna otra persona u organización autorizada para difundir, ni basarse en ninguna de sus partes sin el previo consentimiento por escrito de Estelar Resources Ltd., solamente Estelar Resources Ltd., puede ceder o autorizar la disponibilidad de una o la totalidad de las partes del presente informe, por ello, todo tercero que utilice o se base en este informe sin el permiso de Estelar Resources Ltd. expreso por escrito, acuerda y conviene que no tendrá derecho legal alguno contra Estelar Resources Ltd., GT Ingeniería SA, ni contra sus consultores y subcontratistas y se compromete en mantenerlos indemne de y contra toda demanda que pudiera surgir.

Tabla 00: Control de Revisiones

Nombre y Apellido	N° de Revisión	Fecha	Aprobación Nombre y Apellido	Fecha Aprobación
Bruno Del Olmo	00	07/11/2022		




Tabla de contenidos

I.	DESCRIPCION DE PROYECTO	1
11.	Localización de Proyecto	1
12.	Descripción General	3
12.1.	Generalidades	3
12.2.	Descripción	4
13.	Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades del Proyecto	9
13.1.	Alternativas de vía de acceso vinculante entre sector Naty y planta de procesos de Mina Cerro Moro 9	
14.	Etapas del proyecto. Cronograma	11
14.1.	Antecedentes	13
14.2.	Cronograma de explotación a cielo abierto	13
14.3.	Cronograma de explotación subterránea	15
14.4.	Cronograma de cierre proyectado. Plan Conceptual Progresivo	15
15.	Vida útil estimada de la operación	15
16.	Explotación de la mina	15
16.1.	Trabajos previos: exploración a la fecha	16
16.1.1.	Trincheras	17
16.1.2.	Perforaciones	17
16.1.3.	Aditivos de perforación utilizados	22
16.1.4.	Proyecciones 2022-2023	22
16.2.	Recursos. Método de explotación	23
16.3.	Explotación a cielo abierto	23
16.3.1.	Perforación	23
16.3.2.	Carga de explosivos	23
16.3.3.	Voladura	24
16.3.4.	Carguío	24
16.3.5.	Acarreo	25
16.3.6.	Plan minero a cielo abierto	25
16.3.7.	Manejo de agua en explotación a cielo abierto	29
16.3.8.	Equipos mineros para la explotación a cielo abierto	29
16.4.	Explotación subterránea	29
16.4.1.	Plan minero en mina subterránea	29
16.4.2.	Manejo de agua en explotación subterránea	29
16.4.3.	Equipos mineros para la explotación en minas subterráneas	29
16.5.	Diseños de desarrollo minero	29
17.	Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral	31
17.1.	Planta de Procesos	31
17.1.1.	Circuito de trituración	31
17.1.2.	Almacenamiento y recuperación del producto triturado	32
17.1.3.	Molienda	32
17.1.4.	Flotación flash y concentración gravitacional	32

17.1.5.	Lixiviación intensiva.....	32
17.1.6.	Lixiviación y DDC	32
17.1.7.	Merril Crowe	32
17.1.8.	Obtención de metal doré	32
17.1.9.	Destrucción de cianuro.....	32
17.1.10.	Espesamiento de colas	32
17.2.	Balance de agua en planta de procesos. Infraestructura.....	32
17.3.	Almacenamiento de reactivos en planta	33
17.4.	Consumo de reactivos en planta de procesos	33
17.5.	Manejo de insumos químicos en planta de procesos	33
17.6.	Laboratorio	33
18.	Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad	33
19.	Generación de residuos sólidos y semisólidos	34
19.1.	Generación de residuos semisólidos	34
19.2.	Residuos sólidos de mina	34
19.2.1.	Generación de residuos asimilables a urbanos	34
19.2.2.	Generación de residuos peligrosos.....	35
19.2.3.	Gestión de residuos peligrosos.....	35
20.	Generación de emisiones gaseosas y de material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad	37
20.1.	Fuentes emisoras de material particulado.	37
20.2.	Fuentes emisoras de gases de combustión.....	38
21.	Producción de ruidos y vibraciones.....	38
22.	Emisiones de calor	39
23.	Escombreras y Dique de Colas.....	39
23.1.	Escombreras	39
23.1.1.	Detalle de la escombrera proyectada.....	39
23.1.2.	Descripción de estudios de predicción de drenaje ácido realizados	40
23.1.3.	Diseño conceptual de escombreras.....	40
23.1.4.	Escombreras en operación	42
23.2.	Instalaciones de dique de colas	42
24.	Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento	42
25.	Superficie cubierta existente y proyectada	43
26.	Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento.....	43
26.1.	Instalaciones de campamento.....	43
26.1.1.	Construcción de nuevos módulos habitacionales para supervisión y operadores de construcción	43
26.1.2.	Comedor	43
26.1.3.	Oficinas centrales	44
26.1.4.	Servicio médico. Enfermería	44
26.1.5.	Galpón de brigada.	44
26.1.6.	Planta de GLP (Gas Licuado de Petróleo).....	44

26.1.7.	SUM. (Salón de Usos Múltiples)	44
26.1.8.	Gimnasio	44
26.1.9.	Tanques de almacenamiento de agua de Campamento	45
26.1.10.	Planta de tratamiento de efluentes de campamento.....	45
26.2.	Infraestructura auxiliar de yacimiento.....	45
26.2.1.	Planta de osmosis inversa	45
26.2.2.	Patio de residuos.....	45
26.2.3.	Instalaciones de loguera.....	46
26.2.4.	Instalaciones de mantenimiento de flota subterránea.....	46
26.2.5.	Polvorín	46
26.2.6.	Garita control de ingresos	46
27.	Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.....	47
28.	Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de reúso.....	47
29.	Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa de proyecto.	47
29.1.	Sistema de distribución de energía eléctrica	48
29.2.	Consumo de energía en yacimiento.....	48
30.	Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa de proyecto	48
31.	Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento. (Materiales y sustancias por etapa de proyecto).....	48
32.	Personal afectado.....	48
33.	Infraestructura. Necesidades y equipamiento. Obras de infraestructura necesarias para la puesta en producción del yacimiento: caminos de acceso, sistemas de comunicación, campamento con servicios médicos, provisión de energía eléctrica, agua potable, entre otros.	49
33.1.	Sistemas de Comunicación	49
33.2.	Camino de acceso.....	49
33.2.1.	Especificaciones técnicas	49
33.2.2.	Consideraciones generales	50

Mapas

Mapa 11-1 Ubicación general	2
Mapa 12-1 Propiedades mineras	9

Gráficas

Gráfica 19-1 Etiquetado de residuos peligrosos	36
--	----

Tablas

Tabla 12-1 Propiedades mineras Proyecto Bahía Laura	4
Tabla 12-2 Coordenadas de Propiedad Minera Carinita.....	4
Tabla 12-3 Coordenadas de Propiedad Minera Jimenita.....	5
Tabla 12-4 Coordenadas de Propiedad Minera Silvanito	5
Tabla 12-5 Coordenadas de Propiedad Minera Celestino	5
Tabla 12-6 Coordenadas de Propiedad Minera Daniel Alejandro	6
Tabla 12-7 Coordenadas de Propiedad Minera Pablo.....	6
Tabla 12-8 Coordenadas de Propiedad Minera Juan	6
Tabla 12-9 Coordenadas de Propiedad Minera Jimena	6
Tabla 12-10 Coordenadas de Propiedad Minera Celeste.....	7
Tabla 12-11 Coordenadas de Propiedad Minera Silvana	7
Tabla 12-12 Coordenadas de Propiedad Minera Lola	7
Tabla 12-13 Coordenadas de Propiedad Minera Maria Belén.....	7
Tabla 12-14 Coordenadas de Propiedad Minera Carina	8
Tabla 13-1 Alternativas de acceso analizadas.....	10
Tabla 14-1 Cronograma de explotación de Naty.	14
Tabla 14-2 Cronograma de Cierre Proyecto. Sector Naty	15
Tabla 16-1 Muestras de superficie sector Naty.....	16
Tabla 16-2 Trincheras realizadas en Naty	17
Tabla 16-3 Perforaciones realizadas en Naty	18
Tabla 16-4 Aditivos de Perforación	22
Tabla 16-5 Plan de mina Naty.....	26
Tabla 16-6 Equipo minero a utilizar en Naty	29
Tabla 18-1 Características del efluente líquido a generar	33
Tabla 18-2 Características del efluente líquido tratado.....	34
Tabla 19-1 Composición estimada de colas de proceso de mineral procesado	34
Tabla 19-2 Residuos asimilables a urbanos.	35
Tabla 19-3 Estimación de generación de residuos peligrosos en sector Naty	35
Tabla 20-1 Factores de emisión de PM ₁₀	37
Tabla 23-1 Escombrera Naty	40
Tabla 24-1 Superficie afectada por las instalaciones y obras a realizar	42
Tabla 25-1 Superficie cubierta a construir	43
Tabla 30-1 Consumos de combustibles en sector Naty	48
Tabla 32-1 Personal afectado al proyecto	49

I. DESCRIPCION DE PROYECTO

En el presente Capítulo, se presenta una descripción detallada del nuevo objetivo de explotación de Estelar Resources Limited llamado "Natty", el cual se encuentra ubicado a aproximadamente 25,6 km al SO (distancia medida por accesos internos) de las actuales instalaciones de planta de procesos de mineral que la compañía posee en Mina Cerro Moro. El sector de explotación Naty se encuentra en propiedad minera de FOMICRUZ SE (Proyecto Bahía Laura), con quién Estelar Resources Limited posee acuerdo de exploración, explotación y beneficio de minerales.

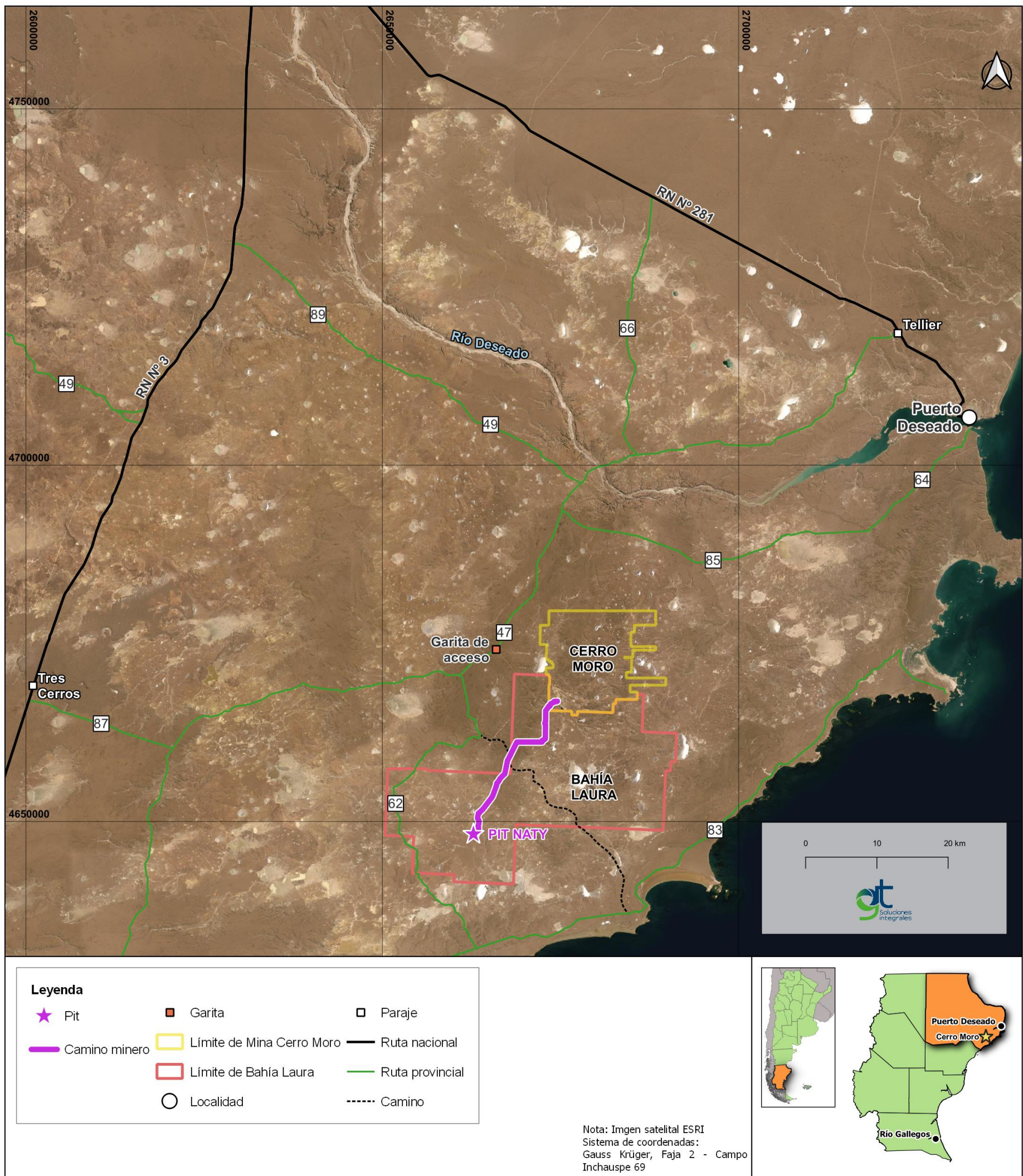
Se presenta además, las necesidades de infraestructura asociadas a una explotación segura del nuevo objetivo de explotación como por ejemplo la construcción de acceso para acarreo de mineral desde área de explotación Naty a planta de procesos Cerro Moro, infraestructura de comunicación, de administración, de almacenamiento de insumos, área para depósito temporal de residuos entre otra infraestructura necesaria.

Para la confección del presente Capítulo, se utilizó información obtenida por profesionales de GT Ingeniería durante la realización de relevamiento de campo, como también información proporcionada por personal responsable de distintas áreas de la compañía entre ellas SSyMA, Mina, Abastecimiento, Planta de Procesos, Recursos Humanos entre otras.

11. Localización de Proyecto

El nuevo sector Naty se ubica en el departamento Deseado, al Noreste de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Las coordenadas centrales aproximadas del Proyecto, en sistema Gauss Krüger–Campo Inchauspe 69, Faja 2, son X: 4.648.060, Y: 2.663.110. El sitio presenta una altitud media comprendida entre 30 a 100 msnm estimativamente.

Mapa 11-1 Ubicación general



Las principales vías de acceso a Naty son;

- **Origen Puerto Deseado:** Se recorren 20 km por la Ruta Nacional N° 281 en dirección NO, luego se toma la Ruta Provincial N° 47 en dirección SO por 100 km aproximadamente por acceso de tierra consolidado, para arribar a Garita de Acceso de Mina Cerro Moro. De allí, se recorren 12 km al SE hasta acceder a las instalaciones de campamento y faena minera. El nuevo target de explotación Naty se encuentra a unos 25 km al SO del actual campamento y faena minera Cerro Moro recorriendo accesos internos, los cuales serán rediseñados y mejorados para el transporte del mineral desde el área de explotación a planta de procesos. Esta vía de acceso se utilizará principalmente para el traslado de personal e insumos provenientes de Puerto Deseado.
- **Origen Caleta Olivia:** Se recorren aproximadamente 95 km en dirección S por Ruta Nacional N° 3 hasta el cruce con la Ruta Nacional N° 281. Se recorren 67 km por ésta última en dirección SE, hasta la intersección con la Ruta Provincial N° 66. Desde allí se recorren 70 km en dirección al S hasta alcanzar la Garita de Acceso. Desde la Garita de Acceso, se recorren 12 km al SE hasta acceder a las instalaciones de campamento y faena minera. El nuevo target de explotación Naty se encuentra a unos 25 km al SO del actual campamento y faena minera Cerro Moro recorriendo accesos internos, los cuales serán rediseñados y mejorados para el transporte del mineral desde el área de explotación a planta de procesos. Esta vía de acceso se utilizará principalmente para el traslado de personal e insumos provenientes del norte de la provincia como así también de otras localidades de Argentina vía Aeropuerto Comodoro Rivadavia.
- **Origen Rio Gallegos:** Desde la ciudad Capital de la provincia de Santa Cruz, la ciudad de Rio Gallegos, se recorren aproximadamente 510 km hasta el paraje de Tres Cerros por Ruta Nacional N° 3, tomando luego la Ruta Provincial N° 87, se recorren 20 km en dirección NE hasta el cruce con la Ruta Provincial N° 47. Desde allí se recorren 60 km en dirección NE hasta el punto donde se ubica la Garita de Acceso. Se transitan 12 km al SE hasta acceder a las instalaciones de campamento y faena minera. El nuevo target de explotación Naty se encuentra a unos 25 km al SO del actual campamento y faena minera Cerro Moro recorriendo accesos internos, los cuales serán rediseñados y mejorados para el transporte del mineral desde el área de explotación a planta de procesos. Esta vía de acceso se utilizará principalmente para el traslado de personal proveniente del sur provincial como las localidades de Puerto San Julián y la ciudad de Rio Gallegos. Esta vía de acceso es utilizada también para el traslado del cianuro de sodio necesario para el proceso metalúrgico, ya que el mismo ingresa a través del Puerto de Punta Arenas, Chile.

12. Descripción General

12.1. Generalidades

El área de explotación Naty como así también las áreas destinadas a infraestructura auxiliar necesaria para una operación segura se encuentran en propiedad minera de FOMICRUZ SE correspondiente al Proyecto Bahía Laura. El mencionado Proyecto, se encuentra bajo acuerdo de exploración, explotación y beneficio de minerales entre FOMICRUZ SE y Estelar Resources Limited, siendo esta última titular de la Mina Cerro Moro (en operación desde mediados de 2018), donde se llevará a cabo el procesamiento del mineral extraído de Naty.

El mineral extraído del sector Naty y procesado en instalaciones de Mina Cerro Moro proveerá entre otros beneficios;

- Extender la vida útil de la operación minera Cerro Moro por aporte de nuevo mineral extraído del sector Naty, al ser este procesado en planta de procesos construida y actualmente en operación perteneciente a Estelar Resources Limited,
- Generar beneficios económicos para FOMICRUZ SE (cuyo único accionista es el Estado de la Provincia de Santa Cruz), por explotación de Proyecto Bahía Laura a través de su puesta en valor, maximizando la participación de la Provincia tanto en la renta económica como en la inserción social en el área de proyecto,
- Minimizar la intervención en el ambiente a través del aprovechamiento de la infraestructura construida en las inmediaciones del sector Naty como por ejemplo campamento, planta de procesos, sistemas de comunicación, equipamiento, área de depósito de colas etc. correspondiente a Mina Cerro Moro,

- Generar mano de obra no solo para la construcción de la infraestructura necesaria en sector Naty para una operación segura sino también, por extensión de la operación minera Cerro Moro lo cual beneficiará a las comunidades cercanas del área de operación y explotación.

La Mina Cerro Moro se encuentra localizada en el departamento Deseado y distante a aproximadamente 25 km al NE del área de exploración propuesto Naty.

Las localidades más cercanas al área de explotación Naty son Puerto Deseado, Tellier, a 100 y 80 km al NE respectivamente. Las localidades de Jaramillo y Fitz Roy están localizadas a 120 y 140 km al NNO respectivamente. (Todas las distancias medidas en línea recta).

12.2. Descripción

El área de explotación de Naty como también su infraestructura asociada a construir (caminos, oficinas, áreas de mantenimiento, entre otras), se encuentra en propiedad minera de FOMICRUZ SE "Proyecto Bahía Laura". El mencionado proyecto se encuentra bajo acuerdo de exploración, explotación y beneficio de minerales con Estelar Resources Limited, siendo esta titular de la Mina Cerro Moro contigua a Proyecto Bahía Laura.

El área de explotación correspondiente a Mina Cerro Moro, geológicamente se encuentra ubicada al norte de la Hoja Geológica 4966-II Bahía Laura en la región Centro-Oriental de la provincia de Santa Cruz, en el sector este de la provincia geológica denominada Macizo del Deseado. El bloque de Cerro Moro abarca una superficie de 17.676,14 ha, divididas en 18 propiedades mineras. El Proyecto Bahía Laura de propiedad de FOMICRUZ SE cuenta con una superficie de 62.775,68 ha y se compone de 13 propiedades.

A continuación, se detallan las propiedades que componen el Proyecto Bahía Laura. Las coordenadas presentadas en este informe están dadas en Gauss Kruger, Campo Inchauspe, Faja 2. Las propiedades mineras de la Mina Cerro Moro no han variado con respecto a lo informado en la 3ra AIIA Etapa de Explotación de la Mina Cerro Moro, por lo que no se las cita nuevamente en el presente documento.

Tabla 12-1 Propiedades mineras Proyecto Bahía Laura

Nombre	Tipo	Expediente	Área (ha)	Titular	Provincia
Carinita	Mina	430043-F-14	3.569,56	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Jimenita	Mina	429397-F-11	3.209,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Silvanito	Mina	420117-F-09	3.461,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Celestino	Mina	420116-F-09	3.495,12	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Daniel Alejandro	Mina	412065-F-95	7.021,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Pablo	Mina	412064-F-95	7.004,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Juan	Mina	412062-F-95	7.005,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Jimena	Mina	412061-F-95	3.500,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Celeste	Mina	412060-F-95	3.502,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Silvana	Mina	412059-F-95	3.500,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Lola	Mina	412057-F-95	7.004,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
María Belén	Mina	412056-F-95	7.005,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz
Carina	Mina	412055-F-95	3.500,00	Fomicruz S.E.	Santa Cruz

Fuente: Estelar, 2022

Las tablas siguientes presentan los nombres de cada una de las propiedades que conforman el Proyecto Bahía Laura y sus respectivas coordenadas. (Gauss Kruger, Campo Inchauspe, Faja 2).

Tabla 12-2 Coordenadas de Propiedad Minera Carinita

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Carinita	2650850	4657370
		2653075	4657370
		2653032	4656273
		2654814	4656207
		2654702	4653307

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
		2654489	4647871
		2650491	4648027
		2650850	4657208

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-3 Coordenadas de Propiedad Minera Jimenita

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Jimenita	2685900	4667856
		2686762	4667823
		2686556	4662558
		2691386	4662369
		2691229	4658354
		2690410	4658386
		2690528	4661384
		2685531	4661579
		2685570	4662578
		2680574	4662773
		2680673	4665307
		2682472	4665237
		2682521	4666500
		2682900	4666500
2682900	4667100		
2685900	4667100		

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-4 Coordenadas de Propiedad Minera Silvanito

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Silvanito	2673231	4660594
		2679226	4660360
		2679252	4661019
		2680504	4660970
		2680418	4658776
		2690577	4658380
		2690526	4657080
		2673120	4657760

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-5 Coordenadas de Propiedad Minera Celestino

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Celestino	2668346	4663689
		2672343	4663533
		2672340	4663449
		2673339	4663410
		2673071	4656494
		2668073	4656690

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-6 Coordenadas de Propiedad Minera Daniel Alejandro

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Daniel Alejandro	2654288	4642747
		2654702	4653312
		2663064	4652981
		2662939	4649782
		2660466	4649879
		2660178	4642516

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-7 Coordenadas de Propiedad Minera Pablo

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Pablo	2660466	4649879
		2668829	4649552
		2668501	4641189
		2660139	4641517

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-8 Coordenadas de Propiedad Minera Juan

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Juan	2681484	4657433
		2689847	4657107
		2689520	4648743
		2681157	4649070

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-9 Coordenadas de Propiedad Minera Jimena

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Jimena	2680574	4662773
		2685570	4662578
		2685531	4661579
		2690528	4661384
		2690410	4658386
		2680418	4658776

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-10 Coordenadas de Propiedad Minera Celeste

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Celeste	2668619	4670684
		2673500	4670493
		2673500	4670300
		2673610	4670300
		2673563	4669100
		2673500	4669100
		2673500	4667489
		2673339	4663410
		2672340	4663449
		2672343	4663533
2668346	4663689		

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-11 Coordenadas de Propiedad Minera Silvana

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Silvana	2673426	4665590
		2676700	4665462
		2676700	4664900
		2677500	4664900
		2677500	4665431
		2680673	4665307
		2680504	4660970
		2679252	4661019
		2679226	4660360
		2673231	4660594

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-12 Coordenadas de Propiedad Minera Lola

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Lola	2663216	4656879
		2673071	4656494
		2672793	4649397
		2662939	4649782

Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-13 Coordenadas de Propiedad Minera Maria Belén

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	María Belén	2673120	4657760
		2681484	4657433
		2681157	4649070
		2672793	4649397

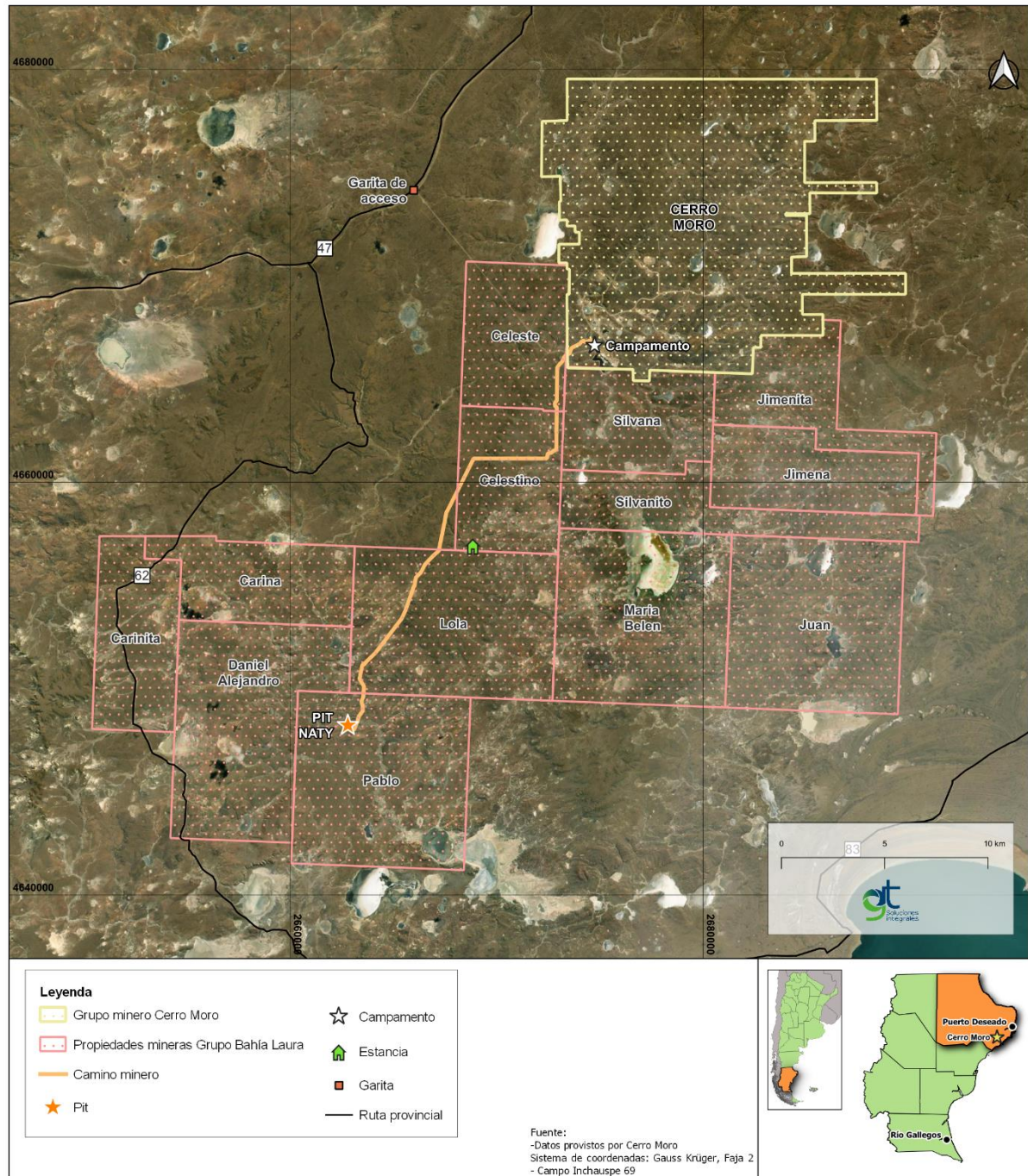
Fuente: Estelar, 2022

Tabla 12-14 Coordenadas de Propiedad Minera Carina

Propietario	Nombre	Coordenada Y	Coordenada X
		Este	Norte
Fomicruz	Carina	2663216	4656879
		2663064	4652981
		2654702	4653307
		2654814	4656212
		2653032	4656278
		2653075	4657375
		2656500	4657370
		2656500	4657142

Fuente: Estelar, 2022

Mapa 12-1 Propiedades mineras



Fuente: GT 2022

13. Memoria de alternativas analizadas de las principales unidades del Proyecto

13.1. Alternativas de vía de acceso vinculante entre sector Naty y planta de procesos de Mina Cerro Moro

Teniendo presente que el sector de explotación Naty dista aproximadamente 25 km al SO de la planta de procesos de Mina Cerro Moro, es que se ha proyectado construir una vía de comunicación directa entre el punto de extracción del mineral (Naty) y la planta de procesos mencionada. La longitud del acceso seleccionado a construir es de 25,5 km estimativamente y para su diseño se consideraron variables técnicas, económicas y ambientales. Se plantearon 3 alternativas de camino entre sector de Naty y la planta de procesos Cerro Moro.

- Alternativa 1. Longitud estimada de 25,6 km.
- Alternativa 2. Longitud estimada de 35,8 km.
- Alternativa 3. Longitud estimada de 37,3 km.

En la tabla siguiente se presenta para cada alternativa analizada su longitud, volumen de relleno necesario a incorporar como también el volumen de top soil a remover.

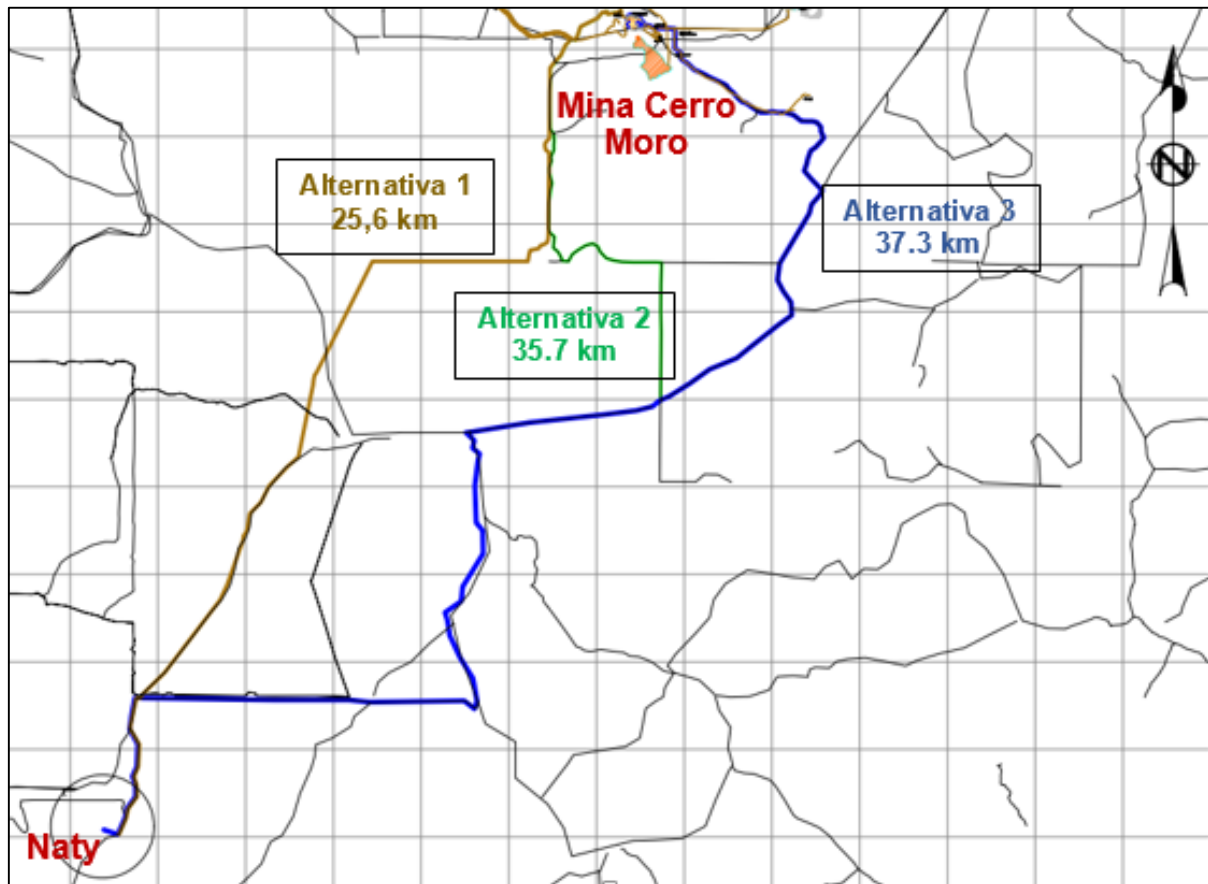
Tabla 13-1 Alternativas de acceso analizadas

Alternativa Analizada	Longitud (km)	Volumen de Relleno (m ³)	Volumen de Top Soil (m ³)
Alt. 1	25,6	143.600	41.020
Alt. 2	35,8	200.180	38.780
Alt. 3	37,3	208.990	29.860

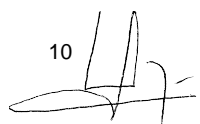
Fuente: Estelar, 2022

La grafica siguiente muestra las alternativas analizadas para la construcción del acceso de vinculación entre el sector Naty y la planta de procesos ubicada en Mina Cerro Moro.

Imagen 13-1 Alternativas de acceso analizadas



Fuente: Estelar, 2022

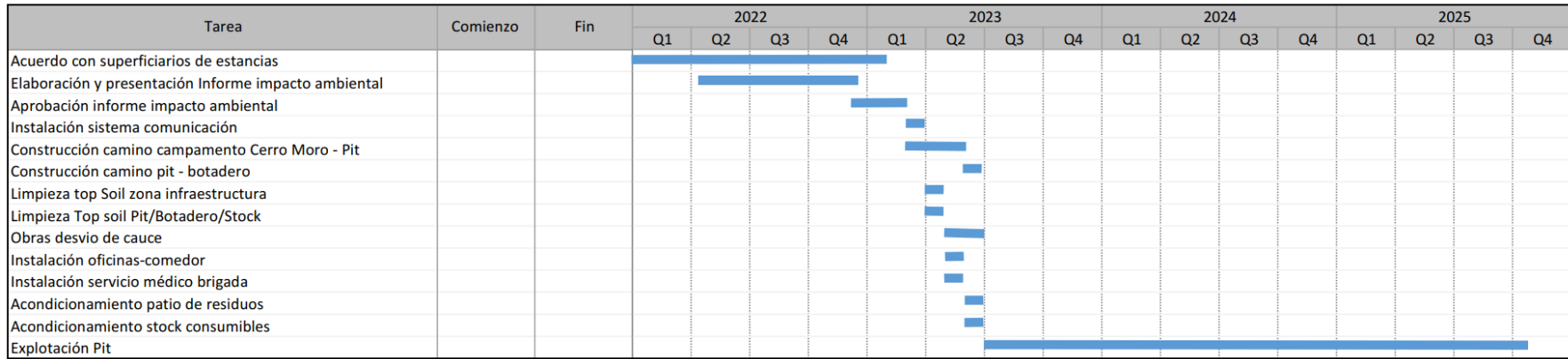


La alternativa de acceso seleccionada fue la “Alternativa 1” con 25,6 km de longitud estimativamente. Esta vía de acceso es la vía de comunicación más directa, segura, con menores costos de construcción y menor afectación de superficiarios.

14. Etapas del proyecto. Cronograma

La gráfica siguiente muestra el cronograma de proyecto de explotación Naty. El presente cronograma incluye la gestión de los permisos necesarios para la explotación de Naty, construcción de los accesos mineros e infraestructura necesaria en sitio, actividades de desmonte y preparación de terreno y la explotación de los recursos minerales en el sector. Las fechas presentadas en el presente cronograma corresponden a fechas estimadas, las cuales están basadas en el plan minero integrado actual de Estelar Resources Limited para Mina Cerro Moro.

Imagen 14-1 Cronograma de Proyecto



Fuente: Estelar, 2022.

14.1. Antecedentes

Las tareas proyectadas de explotación para el sector Naty han sido posible gracias a las tareas previas de exploración. Las intensificaciones de las tareas de exploración dieron comienzo en los años 2010/2011 estimativamente con la realización de estudios de magnetometría terrestre, tomas de muestras de superficie, trincheras y exploración en targets de internes mediante perforaciones en aire reverso y diamantina. Las tareas antes mencionadas permitieron no solo encontrar los recursos minerales en distintos sectores del Proyecto Bahía Laura sino también, cuantificar los mismos conllevando en el tiempo a diseñar y construir un proyecto viable en todos sus aspectos.

De los trabajos exploratorios desarrollados surgieron áreas de interés geológico entre las cuales se encuentra el sector Naty. El mencionado sector se destaca por su potencial al estar hospedado en una falla regional de rumbo NE de más de 18 km de extensión, con un marcado contraste litológico entre los bloques alto y bajo de la misma.

A continuación, se describen las tareas de exploración concretadas a la fecha de presentación de este documento.

- Más de 2.600 muestras de esquirlas de roca y canaletas continuas (muestras de superficie).
- Se ha completado cerca de 503 km² del área total de la propiedad minera de Bahía Laura con trabajos de magnetometría terrestre. La magnetometría terrestre resultó ser una guía importante en los trabajos de exploración tanto para focalizar la prospección donde se observan contrastes magnéticos como para seguir estructuras encontradas en superficie.
- Los trabajos de perforación realizados permitieron corroborar la presencia de recursos en profundidad, y cuyo resultado condujo al descubrimiento de nuevos prospectos en el SE y centro del Proyecto Bahía Laura. Actualmente se cuenta con 13 prospectos incluidos en un plan de perforación y otros que se encuentran en desarrollo. De los trabajos exploratorios desarrollados surgieron áreas de interés geológico entre las cuales se encuentra el sector Naty.

En esta nueva etapa de operaciones, la exploración es fundamental y parte integrante del futuro desarrollo del proyecto Naty debido a que a través de los programas de *infill* se proveerá mayor confiabilidad a los recursos a explotar, y se explorarán nuevos *targets* en el área de la concesión minera, procurando ampliar el conocimiento del modelo de yacimiento al cual responde la mineralización.

14.2. Cronograma de explotación a cielo abierto

La tabla siguiente muestra el cronograma de explotación correspondiente a Naty de acuerdo al último plan minero efectuado por Estelar Resources Limited. La explotación del sector de Naty será de 33 meses estimativamente. (Período de 2^{do} trimestre de 2023 a 4^{to} trimestre de 2025).

Tabla 14-1 Cronograma de explotación de Naty.

			2023				2024				2025			
	Item	Unidad	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
NATY	Ore	t		2.981	17.254	18.984	22.730	28.633	31.014	36.054	68.630	43.412	72.998	25.685
	au	g/t		4,42	7,45	6,63	5,97	6,15	6,55	6,71	5,96	5,04	5,12	9,02
	ag	g/t		58,54	191,54	209,18	201,47	208,38	231,33	242,75	235,21	198,27	171,54	91,11
	auoz	oz		424	4.133	4.045	4.363	5.666	6.528	7.778	13.148	7.033	12.012	7.449
	agoz	oz		5.611	106.257	127.676	147.235	191.824	230.662	281.386	518.998	276.739	402.586	75.240
	Esteril	t		323.975	378.278	488.052	429.092	436.825	436.394	418.750	269.621	377.412	303.350	66.789
	Roca Total	t		326.956	395.532	507.036	451.823	465.458	467.408	454.804	338.251	420.824	376.348	92.475

Fuente: Estelar, 2022

14.3. Cronograma de explotación subterránea

La explotación minera en el sector de Naty considerando el plan minero actual corresponde en su totalidad a una explotación minera a cielo abierto. A la fecha de presentación del presente Informe no se encuentra prevista explotación subterránea.

14.4. Cronograma de cierre proyectado. Plan Conceptual Progresivo

El plan de cierre considerado es de tipo conceptual y progresivo, es decir, el cierre es iniciado posteriormente a que cada instalación o faena minera sea agotada. La siguiente tabla muestra el avance de la explotación en el sector Naty (cielo abierto) y períodos estimados de comienzos de cierre y monitoreo posterior.

Tabla 14-2 Cronograma de Cierre Proyectado. Sector Naty

Ítem / Período	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Expl. Cielo Abierto												
Estimación Cierre												
Monitoreo de Cierre												

Fuente: Estelar, 2022

Las explotaciones a cielo abierto en Naty se ha planifican desarrollar en su totalidad entre 2023 a 2025. La etapa de cierre comenzará finalizada la explotación del sector la cual está estimada para el último trimestre del año 2025. La etapa de cierre contempla no solo el reacondicionamiento del sector de explotación sino también su escombrera, accesos y desarme de instalaciones de superficie construidas.

El inicio de las tareas de cierre en el sector Naty podrán ser postergadas en el sólo caso de que nuevas tareas de exploración incorporen nuevos recursos minerales hoy no conocidos por la compañía. En tal caso, se reprogramará los trabajos de cierre proyectados para el sector, informando al titular de las propiedades mineras FOMICRUZ SE, mediante formato adecuado como también a la Secretaria de Estado de Minería de la provincia de Santa Cruz en las respectivas actualizaciones bianuales del Informe de Impacto Ambiental para el proyecto Cerro Moro.

15. Vida útil estimada de la operación

En función de la última actualización del plan minero y reservas minerales conocidas e informadas por Estelar Resources Limited, la vida útil estimada de la operación de explotación minera en Naty es de 33 meses estimativamente.

- Inicio de las operaciones de explotación en sector: 2^{do} trimestre de 2023
- Fin de operaciones de explotación a cielo abierto en el sector: 4^{to} trimestre de 2025

El tiempo considerado contempla las actividades de explotación de mina a cielo abierto. Las tareas de exploración continuarán siendo desarrolladas en el área de Naty.

16. Explotación de la mina

Las tareas proyectadas de explotación para el sector Naty han sido posible gracias a las tareas previas de exploración realizadas. Las intensificaciones de las tareas de exploración dieron comienzo en los años 2010/2011 estimativamente con la realización de tareas de magnetometría terrestre, tomas de muestras de superficie, trincheras y exploración en targets de internes mediante perforaciones en aire reverso y diamantina. Las tareas antes mencionadas permitieron no solo encontrar los recursos minerales en distintos sectores del Proyecto Bahía Laura sino también, cuantificar los mismos conllevando en el tiempo a diseñar y construir un proyecto viable en todos sus aspectos.

De los trabajos exploratorios desarrollados por Estelar Resources Limited en el sector surgieron áreas de interés geológico entre las cuales se encuentra el sector Naty. El mencionado sector se destaca por

su potencial al estar hospedado en una falla regional de rumbo NE de más de 18 km de extensión, con un marcado contraste litológico entre los bloques alto y bajo de la misma.

16.1. Trabajos previos: exploración a la fecha

A continuación, se describen las tareas de exploración realizadas por la compañía la fecha de presentación de este IIA.

- El proyecto Bahía Laura cuenta con más de 2.600 muestras de esquirlas de roca y canaletas continuas (muestras de superficie).
- Se ha completado cerca de 503 km² del área total de la propiedad minera de Bahía Laura con trabajos de magnetometría terrestre. La magnetometría terrestre resultó ser una guía importante en los trabajos de exploración para focalizar la prospección donde se observaron contrastes magnéticos, con el objetivo de seguir estructuras encontradas en superficie.
- Los trabajos de perforación realizados permitieron corroborar la presencia de recursos en profundidad, y cuyo resultado condujo al descubrimiento de nuevos prospectos en el SE y centro del Proyecto. Actualmente se cuenta con 13 prospectos incluidos en un plan de perforación y otros que se encuentran actualmente en incipiente desarrollo. De los trabajos exploratorios desarrollados surgieron áreas de interés geológico entre las cuales se encuentra el sector Naty.
- En el sector correspondiente a Naty (incluida sus extensiones de mineralización al NE y SO), se han tomado 810 muestras de superficie las cuales se presentan en la siguiente tabla:

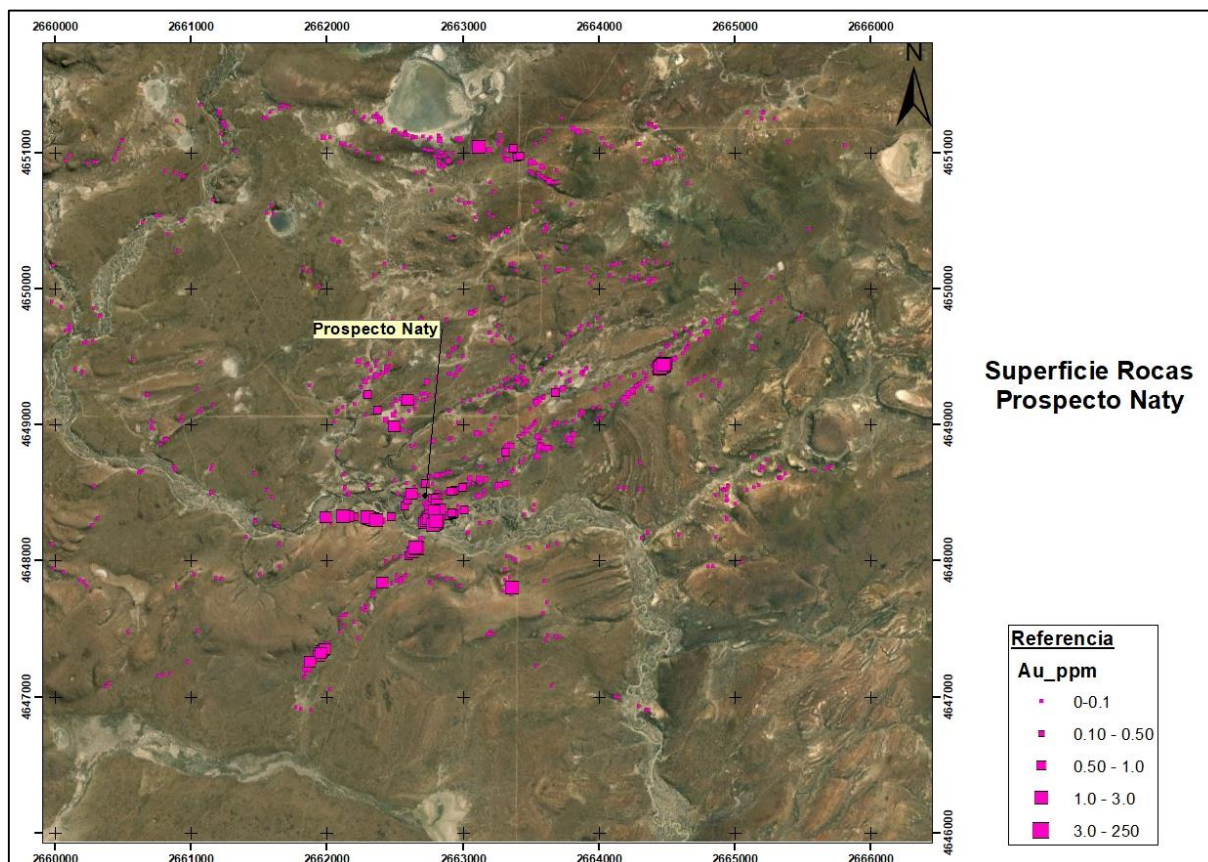
Tabla 16-1 Muestras de superficie sector Naty

Sector	Tipo de Muestra de Superficie	Total
Naty	Rock Chip	383
	Float	31
	Outcrop (Afloramiento)	2
Naty NE	Chip Channel	207
Naty SO	Chip Channel	187

Fuente: Estelar, 2022

En la siguiente Imagen, puede observarse la distribución y grado de mineralización de las muestras de superficie tomadas por la compañía en el área de explotación Naty.

Imagen 16-1 Localización de muestras de superficie



Fuente: Estelar, 2022

16.1.1. Trincheras

En el sector Naty se ejecutaron dos trincheras de 39 y 41 metros de longitud como parte de los primeros trabajos exploratorios realizados durante el año 2013. (Ver tabla siguiente).

Tabla 16-2 Trincheras realizadas en Naty

Año	Identificación	Coordenada Y	Coordenada X	Elevación (msnm)	Longitud (m)
		Este	Norte		
2013	BLT0022	2662827	4648265	36	39
	BLT0025	2664493	4649419	68	41

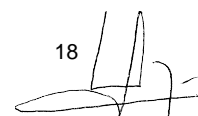
Fuente: Estelar, 2022

16.1.2. Perforaciones

En el sector Naty a la fecha de presentación de este documento, se ha realizado un total de 142 perforaciones totalizando 19.588,70 metros perforados. De las perforaciones realizadas, 16 correspondieron a perforación de aire reversa totalizando 1.781,00 m. Las restantes perforaciones fueron realizadas en sistema diamantina, (126 perforaciones totalizando 17.807,70 m). La preferencia en la selección de la metodología empleada en los programas de perforación realizados, sistema de diamantina, se debe a las ventajas que otorga esta metodología la cual permite obtener no solo información geoquímica sino también información geomecánica, de orientación de la mineralización etc., siendo esta información necesaria para el diseño del sistema de explotación. La tabla siguiente presenta información de las perforaciones realizadas en Naty, año de ejecución, ubicación, profundidad y sistema de perforación utilizado.

Tabla 16-3 Perforaciones realizadas en Naty

Año	Identificación	Coordenada Y	Coordenada X	Perforaciones realizadas (m)		
		Este	Norte	Profundidad total	Aire Reverso	Diamantina
2018	MD2605	2664514,8	4649392,5	110,0	0,0	110,0
	MD2606	2664556,7	4649266,0	299,0	0,0	299,0
	MD2613	2662826,4	4648228,3	200,0	0,0	200,0
	MD2615	2662898,2	4648147,1	281,0	0,0	281,0
2019	MD2904	2662840,6	4648150,2	196,4	0,0	196,4
	MD2909	2662812,4	4648113,4	200,0	0,0	200,0
	MD2911	2662800,1	4648190,6	55,0	0,0	55,0
	MD2911A	2662801,6	4648189,6	163,3	0,0	163,3
	MD2915	2662768,4	4648222,8	152,0	0,0	152,0
	MD2919	2662881,1	4648267,5	201,0	0,0	201,0
	MD2920	2662921,3	4648230,3	239,0	0,0	239,0
	MD2922	2662732,5	4648190,5	170,0	0,0	170,0
	MD2923	2662990,5	4648252,2	239,0	0,0	239,0
	MD2925	2662860,1	4648205,2	170,0	0,0	170,0
	MD2927	2662992,3	4648444,5	180,0	0,0	180,0
	MD2930	2662730,7	4648109,2	140,0	0,0	140,0
	MD2931	2663017,9	4648303,3	243,0	0,0	243,0
	MD2932	2662989,8	4648407,8	160,0	0,0	160,0
	MD2933	2662931,7	4648389,8	130,0	0,0	130,0
	MD2936	2663079,9	4648320,9	210,0	0,0	210,0
	MD2937	2662888,8	4648347,1	160,7	0,0	160,7
	MD2939	2662869,7	4648341,9	185,0	0,0	185,0
	MD2940	2662997,6	4648331,8	251,0	0,0	251,0
	MD2942	2663634,7	4648739,8	239,0	0,0	239,0
	MD2944	2663849,4	4648810,0	215,0	0,0	215,0
	MD2945	2663208,8	4648352,9	248,0	0,0	248,0
	MD2946	2663898,3	4648700,0	270,0	0,0	270,0
	MD2949	2664487,7	4649429,2	70,2	0,0	70,2
	MD2951	2664457,8	4649404,9	71,0	0,0	71,0
	MD2952	2664556,0	4649441,6	110,0	0,0	110,0
	MD3033	2662830,8	4648438,7	70,0	0,0	70,0
	MD3035	2662626,6	4648389,5	170,0	0,0	170,0
	MD3036	2662366,0	4648488,1	170,0	0,0	170,0
	MD3039	2661853,9	4648407,2	101,0	0,0	101,0
	MD3041	2662514,0	4649012,8	71,0	0,0	71,0
	MD3042	2662130,4	4648426,9	101,0	0,0	101,0
	MD3044	2662432,4	4647821,1	101,0	0,0	101,0
	MD3046	2661836,7	4646912,7	122,0	0,0	122,0
	MD3047	2661976,7	4647306,0	119,6	0,0	119,6
	MD3049	2662006,2	4647280,7	101,0	0,0	101,0
MD3052	2662207,0	4647520,9	110,0	0,0	110,0	
MD3053	2662624,4	4648437,6	270,0	0,0	270,0	
MD3054	2662500,2	4648562,6	292,0	0,0	292,0	
MD3055	2663196,1	4648289,7	266,0	0,0	266,0	
MD3057	2663124,2	4648282,7	260,0	0,0	260,0	
MD3059	2663261,7	4648301,5	280,0	0,0	280,0	
MD3061	2663373,9	4648529,3	200,0	0,0	200,0	
MRC2703	2662681,8	4648066,2	120,0	120,0	0,0	
MRC2706	2662775,2	4648145,8	156,0	156,0	0,0	
MRC2707	2663038,0	4648354,7	162,0	162,0	0,0	
MRC2711	2662953,3	4648286,2	170,0	170,0	0,0	
MRC2716	2663256,0	4648454,9	200,0	200,0	0,0	



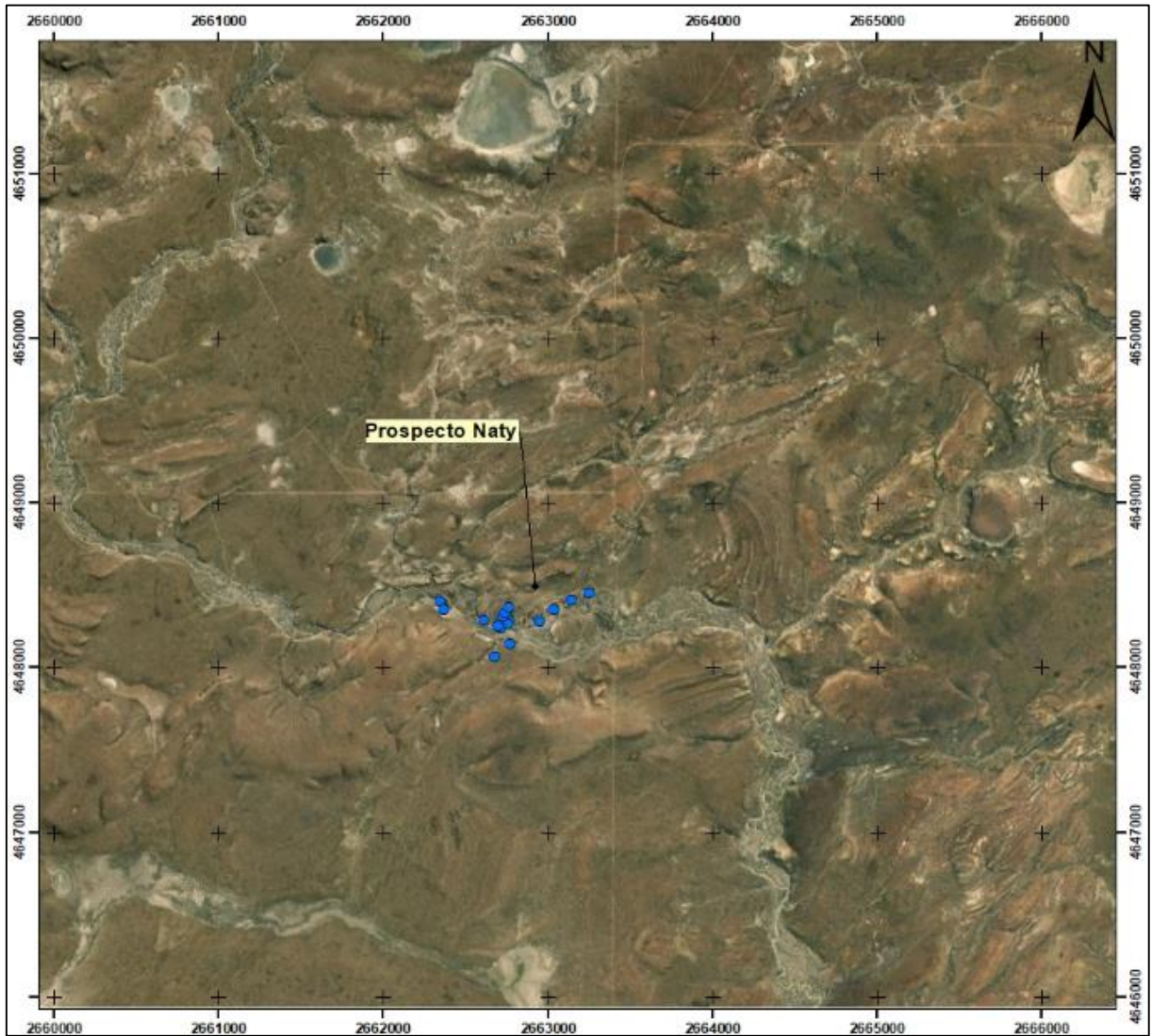
Año	Identificación	Coordenada Y	Coordenada X	Perforaciones realizadas (m)		
		Este	Norte	Profundidad total	Aire Reverso	Diamantina
	MRC2722	2663148,3	4648409,9	200,0	200,0	0,0
	MRC2731	2662611,3	4648292,0	140,0	140,0	0,0
	MRC2735	2662346,0	4648402,4	150,0	150,0	0,0
	MRC2737	2662369,2	4648352,3	189,0	189,0	0,0
2020	MD3128	2662883,9	4648390,4	82,5	0,0	82,5
	MD3130	2662850,4	4648416,3	65,5	0,0	65,5
	MD3133	2662858,9	4648458,4	110,5	0,0	110,5
	MD3134	2662795,9	4648487,1	60,0	0,0	60,0
	MD3136	2662773,9	4648559,6	105,0	0,0	105,0
	MD3139	2662357,6	4647733,7	107,5	0,0	107,5
	MD3140	2662534,0	4647895,4	98,5	0,0	98,5
	MD3141	2662286,3	4647632,1	110,5	0,0	110,5
	MD3143	2662067,5	4647392,1	100,0	0,0	100,0
	MD3144	2661909,2	4647209,9	125,0	0,0	125,0
	MD3145	2661572,5	4646687,3	68,5	0,0	68,5
	MD3147	2661632,9	4646625,8	110,5	0,0	110,5
	MD3158	2662630,6	4648018,5	100,0	0,0	100,0
	MD3159	2663672,7	4648636,8	134,0	0,0	134,0
	MD3166	2664247,5	4649050,9	26,5	0,0	26,5
	MD3249	2662732,2	4648147,3	55,0	0,0	55,0
	MD3251	2662805,7	4648155,1	104,5	0,0	104,5
	MD3254	2662756,2	4648123,6	75,3	0,0	75,3
	MD3255	2662774,0	4648186,6	75,8	0,0	75,8
	MD3256	2662808,6	4648215,9	95,5	0,0	95,5
	MD3257	2662860,7	4648239,4	107,4	0,0	107,4
	MD3260	2662889,2	4648209,5	140,5	0,0	140,5
	MD3262	2662834,6	4648190,6	120,7	0,0	120,7
	MD3266	2662870,4	4648181,7	155,5	0,0	155,5
	MD3268	2662745,8	4648214,2	62,5	0,0	62,5
	MD3270	2662725,1	4648234,6	25,0	0,0	25,0
	MD3271	2662749,1	4648239,0	35,5	0,0	35,5
	MD3272	2662703,7	4648176,2	24,5	0,0	24,5
	MD3273	2662719,2	4648160,9	20,5	0,0	20,5
	MD3277	2662786,7	4648238,1	45,0	0,0	45,0
	MD3277A	2662787,3	4648237,5	71,5	0,0	71,5
	MD3279	2662830,4	4648269,4	74,5	0,0	74,5
	MD3281	2662801,5	4648448,0	29,5	0,0	29,5
	MD3283	2662779,7	4648468,7	26,5	0,0	26,5
MD3285	2662823,0	4648469,8	75,5	0,0	75,5	
MD3287	2662815,1	4648426,7	32,0	0,0	32,0	
MD3288	2662883,7	4648429,6	119,5	0,0	119,5	
MD3290	2662928,2	4648393,7	128,5	0,0	128,5	
MD3292	2662911,4	4648188,5	160,5	0,0	160,5	
MD3293	2662979,4	4648200,3	176,5	0,0	176,5	
MD3297	2663123,6	4648358,0	158,5	0,0	158,5	
MD3299	2663085,9	4648365,9	149,5	0,0	149,5	
MD3301	2663080,8	4648254,7	209,3	0,0	209,3	
MD3302	2662462,6	4647860,2	101,5	0,0	101,5	
MD3303	2662393,7	4647793,4	101,5	0,0	101,5	
MD3306	2662480,4	4647775,4	137,0	0,0	137,0	
MD3307	2661476,9	4647195,7	201,5	0,0	201,5	
MD3311	2661095,5	4647237,7	134,5	0,0	134,5	
MD3312	2663464,3	4650837,8	302,5	0,0	302,5	

Año	Identificación	Coordenada Y	Coordenada X	Perforaciones realizadas (m)		
		Este	Norte	Profundidad total	Aire Reverso	Diamantina
	MD3315	2666072,3	4650555,9	191,5	0,0	191,5
2021	MD3436	2666112,8	4650513,8	250,0	0,0	250,0
	MD3437	2666027,7	4650515,8	150,0	0,0	150,0
	MD3440	2666119,0	4650596,2	150,0	0,0	150,0
	MD3442	2666167,4	4650634,9	150,0	0,0	150,0
	MD3444	2666070,6	4650474,9	250,0	0,0	250,0
	MD3445	2663056,1	4648306,5	245,0	0,0	245,0
	MD3448	2663036,8	4648353,6	191,0	0,0	191,0
	MD3449	2666446,1	4650733,6	200,0	0,0	200,0
	MD3451	2661231,1	4646517,5	51,8	0,0	51,8
	MD3451A	2661627,0	4646416,7	185,0	0,0	185,0
	MD3456	2661474,2	4646278,7	197,0	0,0	197,0
	MD3458	2661286,1	4646114,7	180,0	0,0	180,0
	MD3607	2662783,2	4648113,6	100,0	0,0	100,0
	MD3608	2662770,9	4648089,0	89,0	0,0	89,0
	MD3609	2662809,7	4648122,2	110,0	0,0	110,0
	MD3610	2662804,7	4648244,9	195,0	0,0	195,0
	MD3611	2662823,7	4648249,6	98,0	0,0	98,0
	MD3612	2662848,8	4648232,2	101,0	0,0	101,0
	MD3612A	2662850,1	4648231,0	8,0	0,0	8,0
	MD3613	2662857,7	4648273,1	95,5	0,0	95,5
	MD3615	2663054,1	4648424,2	125,0	0,0	125,0
	MD3617	2662213,0	4648302,1	65,0	0,0	65,0
	MD3618	2661983,8	4648301,9	50,0	0,0	50,0
	MD3619	2664857,6	4649623,1	194,0	0,0	194,0
	MD3620	2665404,9	4650026,0	176,0	0,0	176,0
	MD3622	2665345,0	4649562,0	125,7	0,0	125,7
	MD3623	2665450,6	4650067,5	182,0	0,0	182,0
	MD3624	2665450,8	4649979,2	251,0	0,0	251,0
MD3626	2665355,1	4649974,3	150,0	0,0	150,0	
2022	MRC3965	2662761,8	4648288,8	42,0	42,0	0,0
	MRC3966	2662758,1	4648270,0	42,0	42,0	0,0
	MRC3967	2662716,7	4648241,4	42,0	42,0	0,0
	MRC3968	2662700,1	4648255,9	42,0	42,0	0,0
	MRC3969	2662729,4	4648314,9	42,0	42,0	0,0
	MRC3972	2662744,9	4648332,5	42,0	42,0	0,0
	MRC3973	2662763,0	4648371,0	42,0	42,0	0,0

Fuente: Estelar, 2022

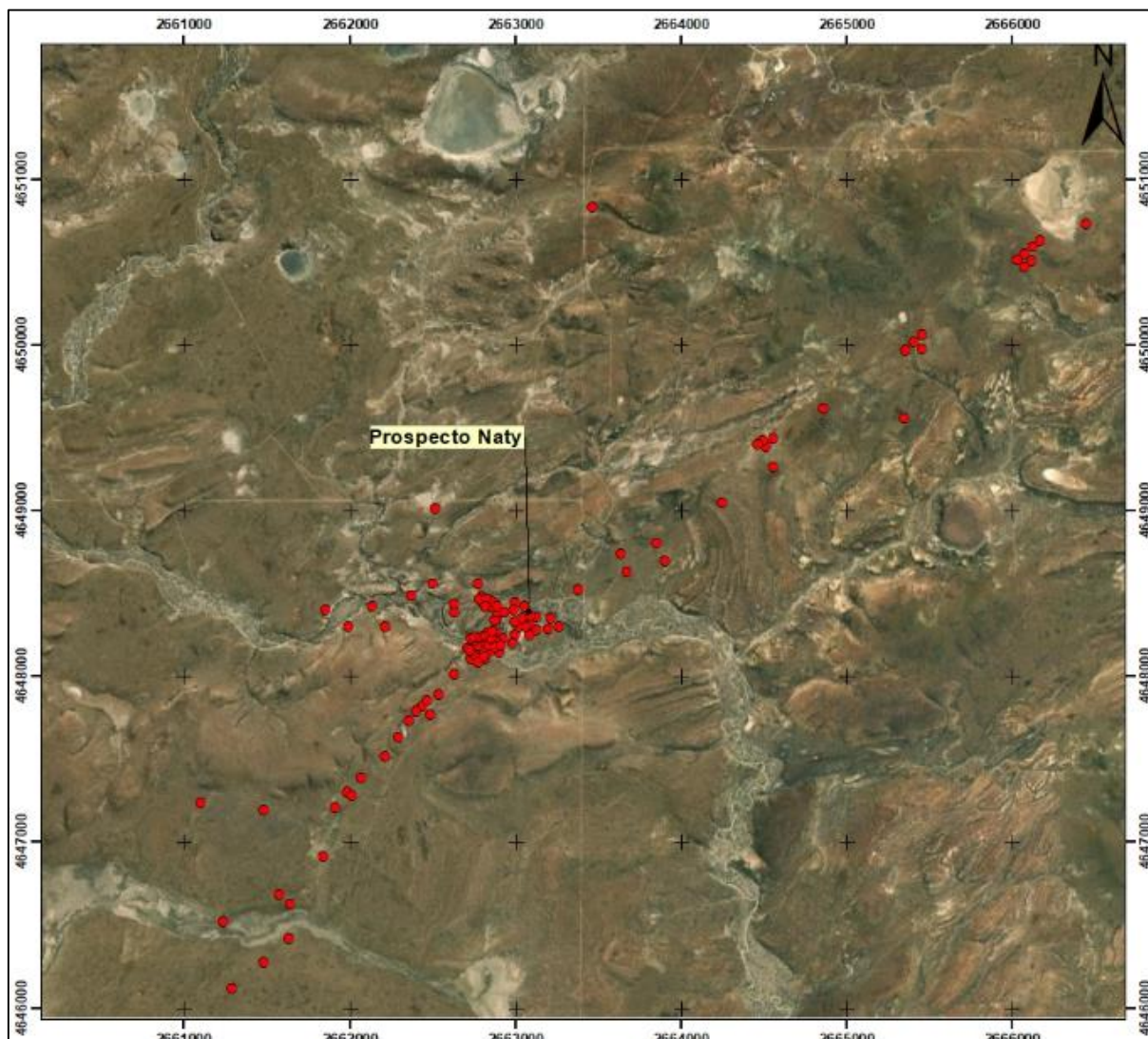
Las siguientes imágenes muestran la ubicación y densidad de las perforaciones realizadas en aire reverso y diamantina en el sector.

Imagen 16-2 Ubicación de perforaciones en sistema de Aire Reverso



Fuente: Estelar, 2022

Imagen 16-3 Ubicación de perforaciones en sistema de Diamantina.



Fuente: Estelar, 2022

16.1.3. Aditivos de perforación utilizados

El uso principal de los aditivos de perforación es lubricar las herramientas de perforación, estabilizar paredes de pozo, y de mantenimiento de equipos, máquinas y herramientas. Los aditivos de perforación utilizados en las tareas de exploración de Naty se encuentran en la siguiente Tabla.

Tabla 16-4 Aditivos de Perforación

Producto	Uso
AMC AUS-DET	Componente de fluidos de perforación. Detergente de perforación
AMC CR-650	Aditivo fluido de perforación
AMC ROD GREASE XTRA TACKY	Grasa lubricante para barras de diamantina
AMC SUPER-LUBE	Mezcla de aceite de corte de alto rendimiento y lubricante
AUS- PLUG	Sellador para disminuir pérdidas de circulación y para reducir la vibración en pozos con problemas de recuperación de fluidos
AMC EZEE-TROL	Viscosificador y control de filtración

Fuente: Estelar, 2022

16.1.4. Proyecciones 2022-2023

Las tareas llevadas adelante por el equipo de Exploraciones de la compañía han sido y son fundamentales para el desarrollo del proyecto Naty. El programa de *infill* a desarrollar en el sector proveerá mayor confiabilidad a los recursos a explotar en el área.

Por otro lado, las tareas de exploración proyectadas en targets existentes y nuevos en el área de la concesión minera Bahía Laura, permitirá ampliar el conocimiento del modelo de yacimiento al cual responde la mineralización.

16.2. Recursos. Método de explotación

La explotación del sector Naty se llevará a cabo por la metodología de explotación a cielo abierto. La producción estimada mensual será de 150,000 tn con una relación estéril/mineral de aproximadamente 15 a 1. Se estima realizar el transporte de mineral desde el sector Naty hasta rompad ubicado en Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited una vez por semana, debido a la distancia existente de 25 km estimativamente entre ambos sectores.

Las excavaciones a cielo abierto se llevarán a cabo con las técnicas convencionales de perforación, carga de explosivos, voladura, carguío y acarreo. Entre la maquinaria a utilizar se encuentran, equipos de perforación de martillo hidráulico en cabeza, retroexcavadoras hidráulicas y camiones mineros para acarreo del mineral. Se utilizarán topadoras de rueda y oruga, cargadoras frontales y motoniveladoras como apoyo de la operación.

En cada banco se explotará primero el material estéril mediante retroexcavadoras y cargadoras frontales, de modo tal de que se expongan las vetas mineralizadas en su total longitud. El inventario mineral se explotará en una única operación con retroexcavadoras más pequeñas a fin de minimizar la dilución y la pérdida de material mineralizado con valor económico.

16.3. Explotación a cielo abierto

En la presente sección se desarrolla la metodología de explotación para Naty (explotación a cielo abierto), el plan minero correspondiente actualizado como así también el equipamiento minero a utilizar para las tareas de perforación, carga de explosivos, voladura, carguío y acarreo del mineral.

16.3.1. Perforación

Las tareas de perforación para carga de explosivos se realizarán con equipo perforador Atlas Copco Power Roc T45. Esta tarea será realizada por empresa contratista especializada en servicios de perforación, carga de explosivos y voladura.

Fotografía 16-1 Perforación para carga de explosivos



Fuente: Estelar, 2022

16.3.2. Carga de explosivos

La tarea de carga de explosivos será realizada por empresa contratista especializada en servicios de perforación, carga de explosivos y voladura. El explosivo utilizado será ANFO.

Fotografía 16-2 Carga de explosivos



Fuente: Estelar, 2022

16.3.3. Voladura

La tarea de voladura será realizada por empresa contratista especializada en servicios de perforación, carga de explosivos y voladura. Previo a la realización de esta tarea, el área de influencia de la voladura será despejada por el Jefe de Turno responsable asegurando la evacuación de todo personal que trabaja en el sector, liberando el área de equipamiento como también de flota liviana y pesada.

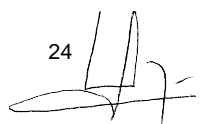
Fotografía 16-3 Voladura



Fuente: Estelar, 2022

16.3.4. Carguío

Finalizada la tarea de voladura y liberada las áreas comprometidas por esta operación, se procederá a la carga del mineral mediante cargador Frontal Komatsu WA600 o Retroexcavadora Volvo EC480 para su posterior acarreo a planta de procesos ubicada en Mina Cerro Moro. El material estéril será depositado en la escombrera Naty. La tarea de carga de mineral será realizada por empresa contratista especializada.



Fotografía 16-4 Carga de mineral



Fuente: Estelar, 2022

16.3.5. Acarreo.

El acarreo del mineral será realizado por camiones de tipo articulado Volvo AF45 y/o camión volcador Scania XT440. La distancia de acarreo será de 25 km estimativamente desde el sector de Naty hasta planta de procesos ubicada en Mina Cerro Moro perteneciente a Estelar Resources Limited. El material estéril será depositado en la escombrera Naty próxima al *pit* o mina cielo abierto homónima. La tarea de acarreo será realizada por empresa contratista especializada.

Fotografía 16-5 Acarreo de mineral



Fuente: Estelar, 2022

16.3.6. Plan minero a cielo abierto

La siguiente tabla muestra el cronograma de explotación correspondiente a Naty de acuerdo al último plan minero efectuado por Estelar Resources Limited.

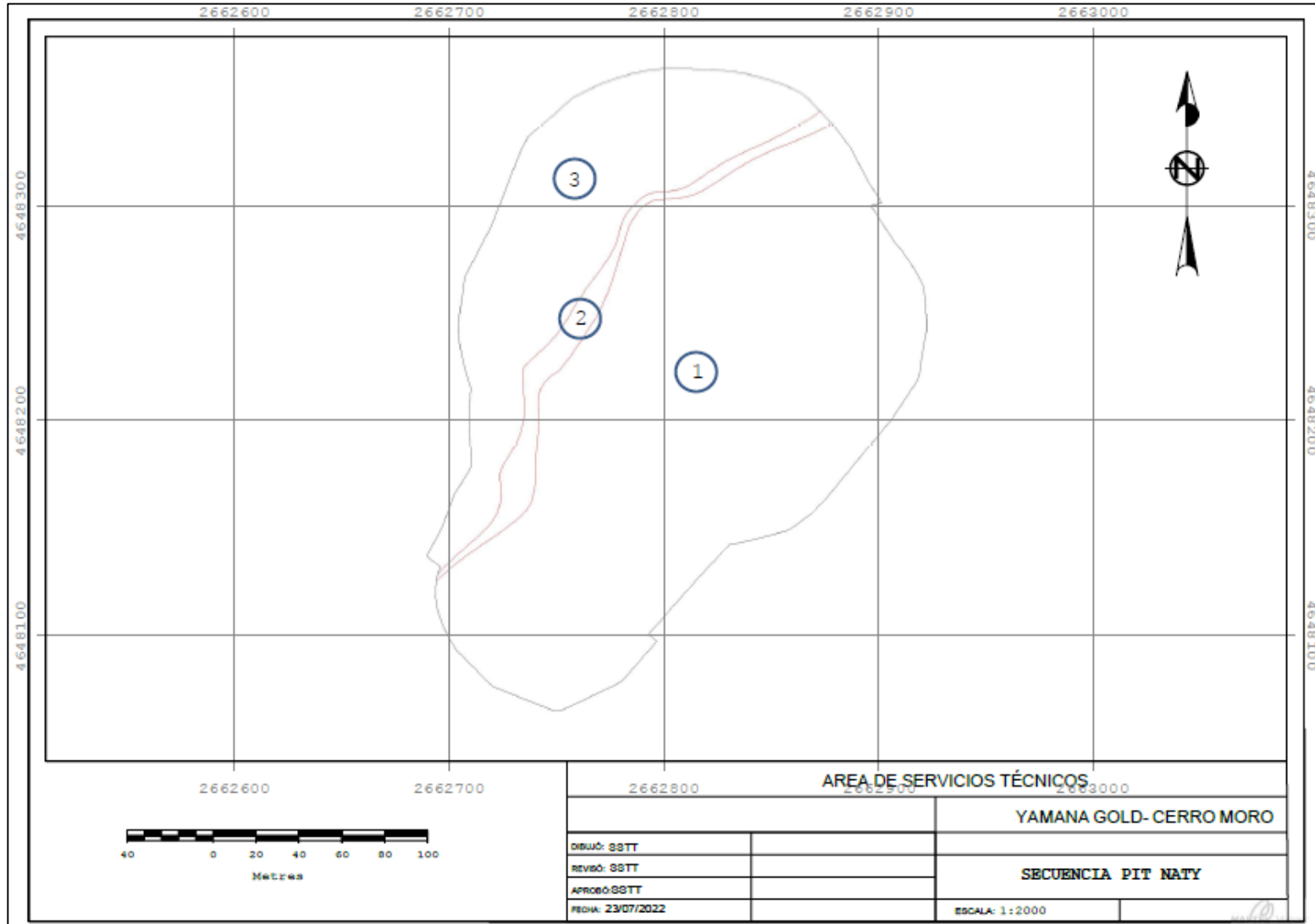
Tabla 16-5 Plan de mina Naty

			2023				2024				2025			
	Item	Unidad	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
NATY	Ore	t		2.981	17.254	18.984	22.730	28.633	31.014	36.054	68.630	43.412	72.998	25.685
	au	g/t		4,42	7,45	6,63	5,97	6,15	6,55	6,71	5,96	5,04	5,12	9,02
	ag	g/t		58,54	191,54	209,18	201,47	208,38	231,33	242,75	235,21	198,27	171,54	91,11
	auoz	oz		424	4.133	4.045	4.363	5.666	6.528	7.778	13.148	7.033	12.012	7.449
	agoz	oz		5.611	106.257	127.676	147.235	191.824	230.662	281.386	518.998	276.739	402.586	75.240
	Esteril	t		323.975	378.278	488.052	429.092	436.825	436.394	418.750	269.621	377.412	303.350	66.789
	Roca Total	t		326.956	395.532	507.036	451.823	465.458	467.408	454.804	338.251	420.824	376.348	92.475

Fuente: Estelar, 2022

En cuanto a la secuencia de explotación de la mina a cielo abierto Naty se puede observar en la siguiente figura.

Imagen 16-4 Secuencia de explotación de mina



Fuente: Estelar, 2022



16.3.7. Manejo de agua en explotación a cielo abierto

El agua resultante de las tareas de explotación del sector Naty será bombeada desde el interior de la mina a superficie y reutilizada para riego de accesos. El excedente de agua será depositado en el cauce natural en el que se ubica el *pit*, aguas abajo del mismo para su curso, evaporación y/o infiltración posterior. Para lo mismo, se solicitará el permiso de vertido a la autoridad provincial de recursos hídricos.

Estudios de caracterización hidrogeológica realizados en el sector por la compañía concluyen que:

- El agua subterránea se encuentra a escasa profundidad respecto al nivel del terreno (entre 1 y 4 m de profundidad),
- En lo que respecta a la conductividad eléctrica, se evidenciaron valores elevados, con diferencias significativas entre las lecturas realizadas comprendidas entre 10.000 uS/cm y 97.600 uS/cm, correspondiéndose con agua salada.
- De los ensayos de bombeo efectuados en las perforaciones mineras existentes 3 (tres), en todos los casos el nivel dinámico descendió por debajo de la bomba antes de que transcurran 5 minutos de bombeo, evidenciando escaso aporte de caudal con escasa vinculación entre fracturas característicos de la región.

16.3.8. Equipos mineros para la explotación a cielo abierto

A continuación, se detalla la flota de equipos mineros para explotación a cielo abierto a utilizar en el sector Naty. Las cantidades mencionadas de los equipos mineros están en relación a la cantidad de material a aportar en el plan minero y son estimativas.

Tabla 16-6 Equipo minero a utilizar en Naty

Flota	Equipos	Cantidad
Equipo de Perforación	Perforadora Atlas Copco Power Roc T45	2
Equipo de Carga	Cargador Frontal Komatsu WA600	1
	Retroexcavadora Volvo EC480	2
Acarreo/Transporte	Camión articulado Volvo AF45	2
	Camión Volcador Scania XT440	2
Equipos de soporte	Topador Caterpillar D8T	1
	Motoniveladora Caterpillar 140K	1
	Carreton Montenegro Pro Action 45000	1
	Camión Hidrogrua Tector 170 E22	1
	Camión Regador IvecoTrakker 420	1
	Camión lubricador M Benz Atego 1726	1
Flota liviana	Pick up Toyota Hilux 4x4	4
	Mini Bus M Benz SPRINT 515	1

Fuente: Estelar, 2022

16.4. Explotación subterránea

El Proyecto Naty no contempla extracción de mineral mediante explotación subterránea.

16.4.1. Plan minero en mina subterránea

El Proyecto Naty no contempla extracción de mineral mediante explotación subterránea, por tanto no se desarrolla la presente sección "Plan minero en mina subterránea".

16.4.2. Manejo de agua en explotación subterránea

El Proyecto Naty no contempla extracción de mineral mediante explotación subterránea, por tanto no se desarrolla la presente sección "Manejo de agua en explotación subterránea".

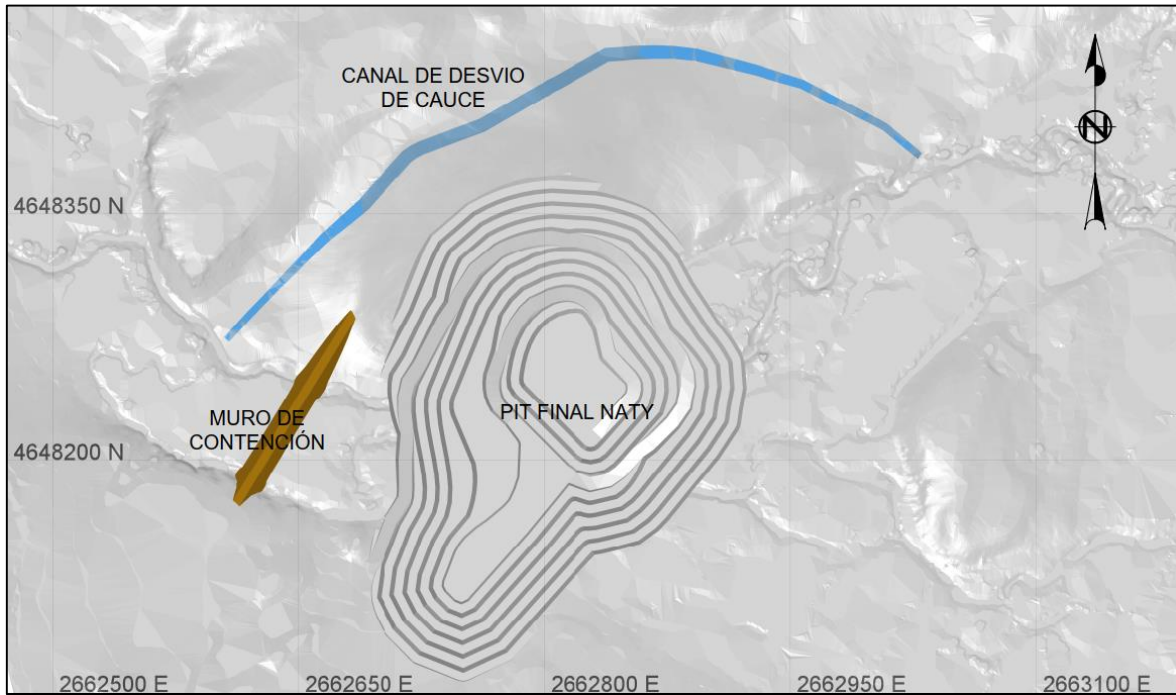
16.4.3. Equipos mineros para la explotación en minas subterráneas

El Proyecto Naty no contempla extracción de mineral mediante explotación subterránea, por tanto no se desarrolla la presente sección "Equipos mineros para la explotación en minas subterráneas".

16.5. Diseños de desarrollo minero

A continuación, se incluye el diseño de desarrollo minero propuesto para el sector Naty (Vista en planta).

Imagen 16-5 Vista en planta de sector Naty



Fuente: Estelar, 2022

En la siguiente imagen se observan vistas laterales de la mina a cielo abierto Naty, la ubicación de los sondeos realizados en las campañas de exploración y los niveles de agua estáticos observados. La cota inferior y superior de la mina a cielo abierto Naty será de -40 msnm y 40 msnm respectivamente.

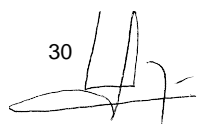
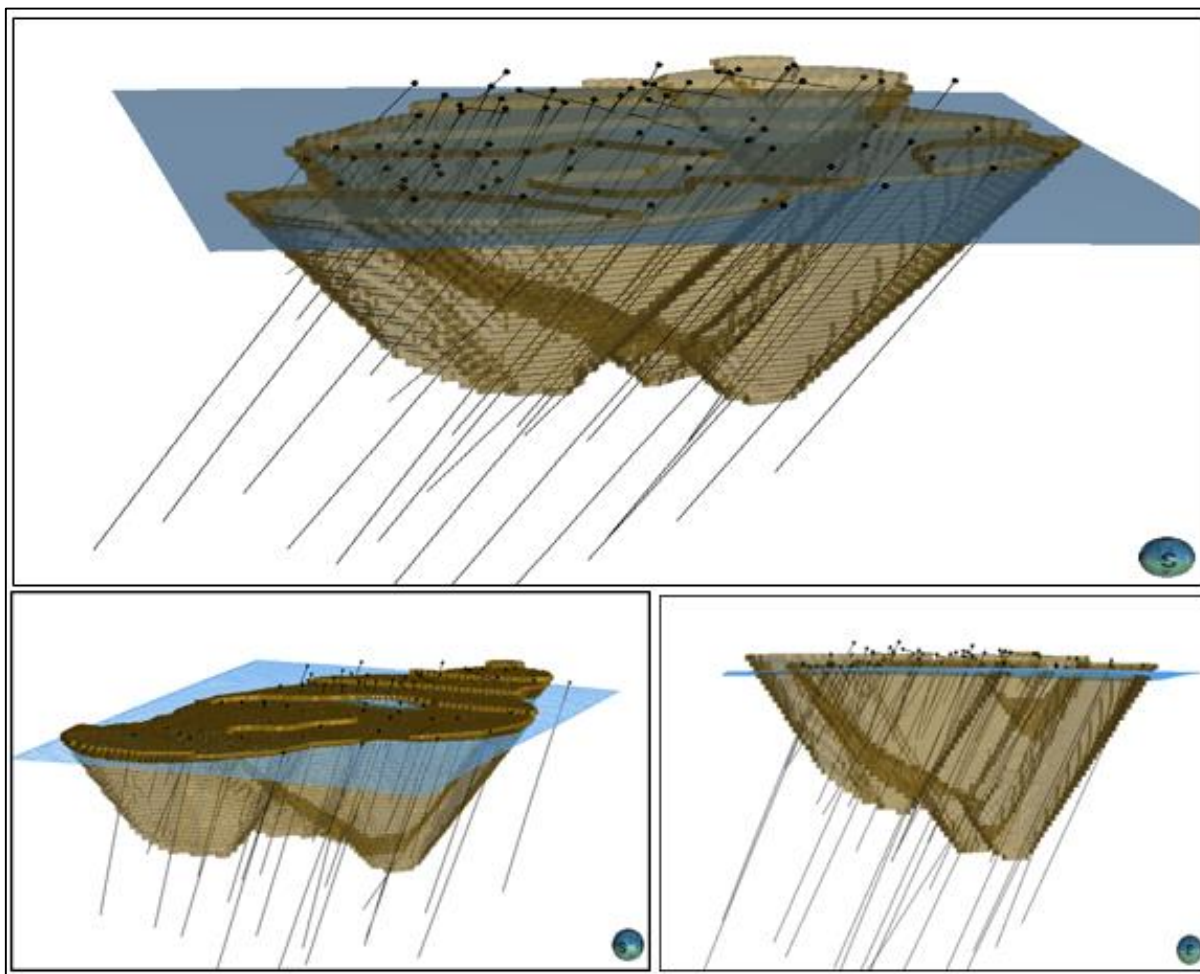


Imagen 16-6 Vistas laterales de sector Naty



Fuente: Estelar, 2022

17. Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral

17.1. Planta de Procesos

El procesamiento del mineral extraído del sector Naty ubicado en Proyecto Bahía Laura de propiedad de FOMICRUZ SE, será realizado en la planta de procesos de Estelar Resources Limited ubicada en Mina Cerro Moro distante ésta a 25 km al NE estimativamente. FOMICRUZ SE posee acuerdo de exploración, explotación y beneficio de minerales con Estelar Resources Limited para las propiedades mineras del Proyecto Bahía Laura.

En la presente sección “Planta de Procesos”, se analiza para cada etapa del proceso metalúrgico empleado para tratamiento de mineral en Mina Cerro Moro, si se deberán o no realizar cambios en el proceso metalúrgico por ingreso del mineral del sector Naty.

Cabe destacar que no se presentan cambios en el proceso de tratamiento de mineral informado para “Planta de Procesos de Mina Cerro Moro” perteneciente a Estelar Resources Limited en su 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental, como consecuencia del ingreso de mineral proveniente del sector Naty.

17.1.1. Circuito de trituración

No hay cambios en la sección “Circuito de trituración” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.2. Almacenamiento y recuperación del producto triturado

No hay cambios en la sección “Almacenamiento y recuperación del producto final” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.3. Molienda

No hay cambios en la sección “Molienda” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.4. Flotación flash y concentración gravitacional

No hay cambios en la sección “Flotación flash y concentración gravitacional” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.5. Lixiviación intensiva

No hay cambios en la sección “Lixiviación intensiva” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.6. Lixiviación y DDC

No hay cambios en la sección “Lixiviación y DDC” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.7. Merrill Crowe

No hay cambios en la sección “Merrill Crowe” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.8. Obtención de metal doré

No hay cambios en la sección “Obtención de metal doré” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.9. Destrucción de cianuro

No hay cambios en la sección “Destrucción de cianuro” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.1.10. Espesamiento de colas

No hay cambios en la sección “Espesamiento de colas” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.2. Balance de agua en planta de procesos. Infraestructura

No hay cambios en la sección “Balance de aguas en planta de procesos. Infraestructura” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

El mineral provisto por el sector Naty no aumentará la tasa de procesamiento de diseño de la planta de procesos, sino que suplantarán mineral extraído y agotado de otros sectores mineros. No se prevé mayor consumo de agua como tampoco ampliación de la infraestructura existente.

17.3. Almacenamiento de reactivos en planta

No hay cambios en la sección “Almacenamiento de reactivos en planta” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.4. Consumo de reactivos en planta de procesos

No hay cambios en la sección “Consumo de reactivos en planta de procesos” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

El mineral provisto por el sector Naty no aumentará la tasa de procesamiento de diseño de la planta de procesos, sino que suplantarán mineral extraído y agotado de otros sectores mineros. No se prevé mayor consumo de reactivos.

17.5. Manejo de insumos químicos en planta de procesos

No hay cambios en la sección “Manejo de insumos químicos en planta de procesos” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

17.6. Laboratorio

No hay cambios en la sección “Laboratorio” como consecuencia de la explotación y procesamiento del mineral proveniente del sector Naty, en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”.

Por las características del mineral a extraer del sector Naty (físicas, geoquímicas y de mineralización), tanto los insumos, equipamiento como la infraestructura a utilizar en laboratorio se corresponde con las instalaciones construidas y en uso correspondiente a “Laboratorio de Mina Cerro Moro”.

18. Generación de efluentes líquidos. Composición química, caudal y variabilidad

Los efluentes líquidos a generar en el sector Naty se corresponden a efluentes líquidos producto de tareas de limpieza en cocina, comedor, dormitorios, áreas de recreación y descarga de baños. La cantidad de efluente líquido generado se estima de entre 3.700 a 3.800 litros por día. El valor mencionado ha sido calculado considerando un consumo de agua por persona de 150 litros/día para un total de 25 personas trabajando en sitio. Este efluente será tratado en planta de tratamiento a instalar próximo a infraestructura complementaria de Naty.

Cantidades menores de efluentes líquidos se generarán en otras instalaciones de Naty donde se instalarán baños portátiles para comodidad de los operadores por cercanía a estos. Los efluentes provenientes de los baños portátiles serán tomados por camión mediano tipo chupa y/o pick up auxiliar y trasladados para su tratamiento y disposición final a planta de tratamientos de efluentes a instalar en el sector de explotación.

La composición del efluente líquido a generar se presenta en la tabla siguiente;

Tabla 18-1 Características del efluente líquido a generar

Concentración media (mg/l)	
Sólidos Totales	720
Sólidos Disueltos	500
Sólidos Disueltos Fijos	300
Sólidos Disueltos Volátiles	200
Sólidos Totales	220
Sólidos Totales Fijos	55
Sólidos Totales Volátiles	165
DBO	250
DQO	500

Concentración media (mg/l)	
Nitrógeno Total	40
Nitrógeno Total Orgánico	15
Nitrógeno Total Inorgánico	25
Fósforo Total	8
Fósforo Total Orgánico	3
Fósforo Total Inorgánico	5
Grasas	100

Fuente: Estelar, 2022

En cuanto a las características de descarga del efluente tratado según estudios de plantas similares e información provista por distintos fabricantes de equipos, estas pueden observarse en la tabla dada a continuación.

Tabla 18-2 Características del efluente líquido tratado

Parámetros	Unidades	Valores
Aceite y grasas	mg/L	15
Sólidos suspendidos totales	mg/L	15
DQO	mg/L	50
PH	U.PH	7-9
DBO5	mg/L	30
Coliformes fecales	NMP/ml	50

Fuente: Estelar, 2022

19. Generación de residuos sólidos y semisólidos

A continuación, se detalla la generación de residuos estimada por las tareas de explotación en el sector Naty.

Se destaca que en el sector Naty solo se realizarán actividades extractivas. El procesamiento del mineral será realizado en planta de procesos de Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited, ubicada está a 25 km al NE del área de explotación mencionado.

19.1. Generación de residuos semisólidos

No se generará residuos semisólidos en el área de explotación Naty. Residuo semisólido será generado en el área de Cerro Moro, como consecuencia del procesamiento del mineral extraído de Naty en planta de procesos ubicada en Mina Cerro Moro y su disposición final será en dique de colas del yacimiento mencionado.

Tabla 19-1 Composición estimada de colas de proceso de mineral procesado

Residuo generado	Cantidad (tn/hora)	Composición	Tratamiento	Disposición final
Colas de proceso metalúrgico	45,2 (solidos)	50/55%	Detoxificación con Metabisulfito de Sodio. (Na ₂ SO ₃)	Dique de colas en Yacimiento.

Fuente: Estelar, 2022

19.2. Residuos sólidos de mina

En esta sección no se aborda como residuo sólido el material estéril proveniente de las explotaciones mineras a cielo abierto (mineral estéril proveniente de Naty), ya que el mismo se detalla en la Sección 23.1 del presente documento, Escombreras.

19.2.1. Generación de residuos asimilables a urbanos

A continuación, se presenta la generación de residuos sólidos asimilables a urbanos en sector Naty. Este tipo de residuo será generado en su mayor parte en oficinas, sector destinado a comedor y descanso del personal afectado entre otros sitios. Estos son clasificados según:

- RSU-O. Fracción de orgánicos en general.
- RSU-PB. Botellas y plásticos en general.
- RSU-PC. Papeles y cajas de cartones vacías.

Tabla 19-2 Residuos asimilables a urbanos.

Residuo	Composición	Cantidad	Tratamiento	Disposición final
RSU	Residuos provenientes de oficinas administrativas de áreas de comedor y descanso del personal etc. (restos de comida, plásticos, cartones, etc.)	2,0 kg/persona/día	Clasificación interna.	Vertedero municipal de Puerto Deseado

Fuente: Estelar, 2022

19.2.2. Generación de residuos peligrosos

En la presente sección, se detalla la estimación de generación de residuos peligrosos para el sector Naty teniendo presente las actividades allí proyectadas.

Estelar se encuentra habilitado para generación de residuos peligrosos de acuerdo a ANEXO A Decreto N° 712/2002, reglamentario de La Ley Provincial N° 2567. A continuación, se estima la generación de residuos según la corriente para la explotación Naty.

Tabla 19-3 Estimación de generación de residuos peligrosos en sector Naty

Corriente	Estado Inscripción	CAA	Transportista	Operador	Generación
Y1 (Patológicas)	Inscripto	587	LAMCEF CAA 137	LAMCEF CAA 136	60 Kg/año
Y8 (Desechos aceites minerales)	Inscripto	593	Harry SRL CAA 038	Harry SRL CAA 425-577	1300 l/mes
Y9 (Mezcla y emulsión. Hidrocarburo y agua)	Inscripto	593	Harry SRL CAA 038	Harry SRL CAA 425 -577	100 l/mes
Y12 (Tintas, pigmentos, pinturas)	Inscripto	593	S/especificar	S/especificar	400 kg/año
Y13 (Resinas látex, colas y adhesivos)	Inscripto	593	S/especificar	S/especificar	200 kg/año
Y29 (Mercurio, compuestos mercurio)	Inscripto	593	Harry SRL CAA 038	Harry SRL	10 Kg/año
Y31 (Plomo, compuestos de plomo)	Inscripto	593	Harry SRL CAA 038	Harry SRL CAA 425	100 kg/año

Fuente: Estelar, 2022

En relación a "Generación de residuos peligrosos en planta de procesos de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

19.2.3. Gestión de residuos peligrosos

A continuación, se detalla la gestión de residuos peligrosos en el sector Naty a realizar por la compañía.

19.2.3.1. Gestión interna.

Los residuos peligrosos generados en el área de explotación Naty serán clasificados y colocados en recipientes identificados para la categoría correspondiente en el Patio de Residuos a construir. El mismo estará cercado en todo su perímetro para evitar el ingreso de fauna silvestre como así también de todo personal no autorizado. El depósito temporal de residuos a construir será acondicionado para almacenar residuos peligrosos, industriales no peligrosos y residuos asimilables a urbanos administrado por área de medioambiente de la compañía.

El sector destinado a residuos peligrosos tendrá las siguientes características:

- El área de residuos peligrosos deberá estar al menos a 30 metros de distancia de otras instalaciones.
- El recinto destinado a almacenamiento temporal de residuos peligrosos contará con sistema de contención secundaria en mampostería, adecuado para facilitar el acceso con autoelevadores.
- Contará con sistema de protección para inclemencias climáticas.
- El recinto de residuos peligrosos deberá contar con Iluminación.
- El recinto deberá tener presencia de cartelera y señalética adecuada a cada corriente de residuos.

Líquidos Peligrosos













- Se instalará un tanque de no menos de 20 m³, el cual deberá estar dispuesto dentro de sistema de contención de cemento.
- Deberá tener sistema de soportes de mangueras, y escaleras de acceso al interior del pretil de contención.
- Los acoples utilizados para descarga deben ser tipo biela de 3"

Sólidos Peligrosos

- Los residuos sólidos serán colocados en contenedores de capacidad de 5 m³.
- Todo residuo peligroso solido será colocado dentro de bolsas de color rojo para su identificación visual. Luego, estas bolsas serán colocadas en el interior de contenedor mencionado.

La administración del Patio de Residuos tanto para ingreso como egreso de residuos, será administrado por el área de Seguridad Salud y Medio Ambiente de la compañía. Los residuos serán identificados utilizando la etiqueta de acuerdo a la siguiente gráfica.

Gráfica 19-1 Etiquetado de residuos peligrosos

Etiquetado de Residuos Peligrosos		YAMANAGOLD Estelar Resources Limited S.A.																
Sector de generación:		Categoría <ul style="list-style-type: none"> • Y3 Medicamento productos farmacéuticos • Y8 Aceites minerales usados • Y9 Emulsión aceite y agua • Y12 Tintas, colorantes, pinturas, tóner • Y13 Resinas, látex, colas y adhesivos • Y18 Residuos de eliminación de desechos industriales, Nitrato de Sodio, Fluoruro de calcio • Y22 Compuestos de cobre • Y23 Compuestos de zinc • Y29 Compuestos de mercurio, lámparas • Y31 Contaminados con Plomo • Y33 Contaminados con Cianuro • Y34 soluciones ácidas • Y35 Soluciones básicas, Metabisulfito, hidróxido de sodio • Y41 Xantato • Y42 Interfroth 50, espumantes, Hostaflox M92 																
Fecha:	Estado físico:																	
ATENCIÓN: ¡No mezclar residuos sólidos con líquidos!	Sólido <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/>																	
Peligros físicos																		
<table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Explosivos</td> <td>Líquidos inflamables</td> <td>Líquidos comburentes</td> <td>Gases comprimidos</td> <td>Corrosivo para los metales</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>									Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases comprimidos	Corrosivo para los metales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
																		
Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases comprimidos	Corrosivo para los metales														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Peligros para el medio ambiente		Peligros para la salud humana																
<table border="0"> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td>Peligroso para el medio ambiente acuático</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			Peligroso para el medio ambiente acuático	<input type="checkbox"/>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Toxicidad aguda</td> <td>Corrosión cutánea</td> <td>Irritación cutánea</td> <td>Peligro por aspiración</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Peligro por aspiración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
																		
Peligroso para el medio ambiente acuático																		
<input type="checkbox"/>																		
																		
Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Peligro por aspiración															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															

Fuente: Estelar, 2022

19.2.3.2. Gestión externa. (Despacho de Residuos Peligrosos)

El traslado hacia las empresas Operadoras de Residuos Peligrosos para tratamiento y disposición final de residuos peligrosos generados en sector Naty, se realizará en conjunto con la gestión de residuos de la Mina Cerro Moro con equipos habilitados de acuerdo a la legislación vigente. Se tomará en todo momento el criterio de compatibilidad de sustancias químicas para su transporte y almacenamiento, además se evitará el traslado cuando las condiciones climatológicas no sean las adecuadas.

20. Generación de emisiones gaseosas y de material particulado. Tipo, calidad, caudal y variabilidad

Durante las actividades de explotación en el sector de Naty se producirán emisiones de material particulado y gases de combustión (NO_x y CO_x) por diversas fuentes emisoras. En las siguientes secciones se detallan las fuentes emisoras de material particulado y gases de combustión.

20.1. Fuentes emisoras de material particulado.

Entre las fuentes de material particulado cuya fracción aerodinámica es inferior a 10 micrones (PM₁₀) tenemos:

- Perforaciones y voladuras.
- Acopio de mineral en pilas.
- Transporte de material.
- Carga y descargas de materiales.
- Erosión por viento de las escombreras.
- Operaciones de trituración y procesamiento de mineral.
- Tránsito de vehículos y el funcionamiento de equipos y máquinas.

En la siguiente tabla se presentan los factores de emisión para las operaciones a desarrollar resultado de la explotación del sector Naty por las fuentes fijas y material transportado.

Tabla 20-1 Factores de emisión de PM₁₀

Fuente	Emisiones de Material Particulado (PM ₁₀)	Otras Emisiones
Área de Mina Naty		
Carga de material	0,00005 kg/t material procesado	CO, NO _x , SO ₂
Perforación y voladuras	0,00004 kg/t material procesado	CO, NO _x , SO ₂
Movimiento de vehículos (transporte de materiales)	0,000001 kg/t material procesado	CO, NO _x , SO ₂
Operaciones de descarga (dispersión por viento)	0,000425 kg/t material transportado	Insignificante
Erosión/dispersión por viento (del material apilado)	10,93 g/s (con estabilidad D y viento superior al umbral de fricción de las partículas de 6 m/s)	Insignificante
Dispersión de material durante el transporte en el área (de boca de Mina a la escombrera, entre pilas y sobre pilas), considerando mitigación natural: lluvia promedio anual.	0,00165 kg/t material transportado	Insignificante
Planta de Procesos. (Procesamiento del mineral de Naty en Mina Cerro Moro)		
Descarga de camión en Tolva de Trituradora Primaria	0,000008 kg/t material procesado	Insignificante
Trituración Primaria	0,0004 kg/t material procesado	Insignificante

Fuente	Emisiones de Material Particulado (PM ₁₀)	Otras Emisiones
Trituración Secundaria	0,0012 kg/t material procesado	Insignificante
Transporte de Material y transferencia	0,000600 kg/t material procesado	Insignificante
Molienda y clasificación húmeda	Insignificante	Insignificante

Fuente: Factores de emisión AP42 (USEPA, 1995)

20.2. Fuentes emisoras de gases de combustión.

Entre las fuentes emisoras generadoras de gases de combustión tenemos el flujo vehicular, la operación de equipos y máquinas en el sector como así también la operación de perforación y voladuras.

La siguiente tabla presenta los factores de emisión considerados debido al movimiento vehicular y la operación de equipos que serán utilizados en el área del Proyecto.

Equipo	Combustible	NO _x	SO _x	CO	COV
Generador	Diesel (kg/kg comb.)	0,08647	0,00568616	0,0186271	0,00706
Flota Liviana	Diesel < 3,5t (gr/km)	0,8310	0,0024	0,3750	0,0350
Flota Pesada	Diesel > 32 t (gr/km)	4,6100	0,0075	0,1210	0,0120

Fuente: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la región metropolitana. SEREMI. Chile. Abril 2019. (Euro IV)

Las operaciones de perforación y voladura representan una de las actividades con mayor potencial de generar gases NO_x, SO₂ y CO. La voladura con ANFO (nitrato de amonio y petróleo) puede producir cantidades significativa de estos gases. Según las Normas EPA de los EE.UU. se estima que se producen:

- 8 kg de NO_x por cada tonelada de explosivo que se detona.
- 1 kg de SO₂ por cada tonelada de explosivo que se detona.
- 34 kg de CO por cada tonelada de explosivo detonado.

21. Producción de ruidos y vibraciones

A continuación, se enumeran las actividades generadoras de ruido teniendo en cuenta las etapas de construcción de instalaciones necesarias para operación segura y preparación de terreno, como también de operación (explotación) en sector Naty.

Las emisiones de ruido y vibración en la etapa de construcción se generarán debido a:

- Transporte de materiales y personal desde base operativa en Mina Cerro Moro a sector Naty,
- Voladuras,
- Movimientos de tierra usando equipos pesados,
- Preparación de plataformas usando moto niveladora, martillos neumáticos u otros equipos,
- Montaje de las estructuras de acero de los edificios,
- Construcción de fundaciones de equipos y edificios,
- Montaje de equipo electromecánicos,
- Limpieza del área ocupada en los frentes de trabajo (moto niveladora),
- Retiro, transporte y disposición de los desechos de construcción.

Las principales fuentes de ruido durante la etapa de operación serán:

Fuente	Explicación	Sitio de ocurrencia
Voladuras.	Las explosiones producen el llamado "ruido impulsivo", que dura menos de un segundo. La mayor parte de la energía producida por el explosivo confinado se destina a romper la roca. Durante este lapso se sentirá una vibración local de poca intensidad. La voladura se produce bajo la tierra y, por lo tanto, la emisión de ruido al aire será mínima. No se	Sector de <i>Pit</i>

	prevé que el ruido de las explosiones se escuche a distancias superiores a 2000/3000 metros.	
Operación de equipos mineros dentro del emplazamiento del Proyecto	Se estima un nivel de ruido alrededor de los 95 dB(A) en la zona del tajo, escombrera y durante la operación de acarreo de mineral a lo largo de la traza seleccionada (Se realizará acarreo entre el sector de explotación Naty y planta de procesos ubicada en Mina Cerro Moro una vez por semana, atendiendo a las distancias y volúmenes de minerales a procesar).	Sector de <i>Pit</i> y traza de camino
Operación de máquinas en planta de procesamiento del mineral.	En este caso se considera que la fuente emisora emite un nivel de ruido de 100 dB(A). Este valor corresponde al nivel de ruido medido en la zona de mayor nivel de ruido, y corresponde a la del triturador primario. Este ruido será generado en planta de procesos de Mina Cerro Moro mientras dure el procesamiento del mineral procesado proveniente de Naty	Planta de Proceso Cerro Moro

Las vibraciones producidas por las voladuras expresadas como velocidad de partícula estarán por debajo del umbral de daño para estructuras (50 mm/s). Estas vibraciones serán esporádicas (máximo dos veces al día) y de muy corta duración.

22. Emisiones de calor

Teniendo en cuenta las tareas a desarrollar en el sector Naty y al ser estas en ambiente abierto, se considera que no habrá fuentes de generación de calor relevantes.

Entre las fuentes emisoras de calor en el proyecto tenemos los sistemas de calefacción de la infraestructura a construir tales como oficinas, salas de comedor y descanso, grupos electrógenos para generación de energía eléctrica, motores de combustión interna de flota liviana y pesada entre otras fuentes de generadoras de calor, las cuales son consideradas de poca relevancia por la magnitud del proyecto y el ambiente en el cual se desarrolla.

La única fuente importante de calor de relevancia para el proyecto, se encuentra en la planta de procesamiento de mineral ubicada en Mina Cerro Moro correspondiente al horno de fundición que forma parte de la refinería para obtención del metal doré. Esta fuente de calor no constituye una fuente que deba ser considerada debido a sus pequeñas dimensiones, la tecnología de diseño empleada y su diseño térmico.

23. Escombreras y Dique de Colas

En la presente sección se presentan detalles constructivos y de operación para la escombrera a construir (Naty) e instalaciones de dique de colas. El procesamiento del mineral proveniente del sector Naty será realizado en planta de beneficios de Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited, distante ésta a 25 km al NE del sector de extracción de mineral.

23.1. Escombreras

23.1.1. Detalle de la escombrera proyectada

Se prevé la construcción de una escombrera para el sector de explotación a cielo abierto Naty. A continuación en la tabla siguiente se presenta su área de afectación y volumen estimado.

Tabla 23-1 Escombrera Naty

Escombrera	Área afectada (m ²)	Roca estéril (tn)	Volumen estimado de Roca esteril (m ³) sin esponjamiento	Volumen estimado de Roca esteril (m ³) esponjado
Naty	16.000	3.928.538	1.600.000	2.200.000

Fuente: Estelar, 2022

La cota inferior y superior de la escombrera Naty será de 40 y 70 msnm respectivamente.

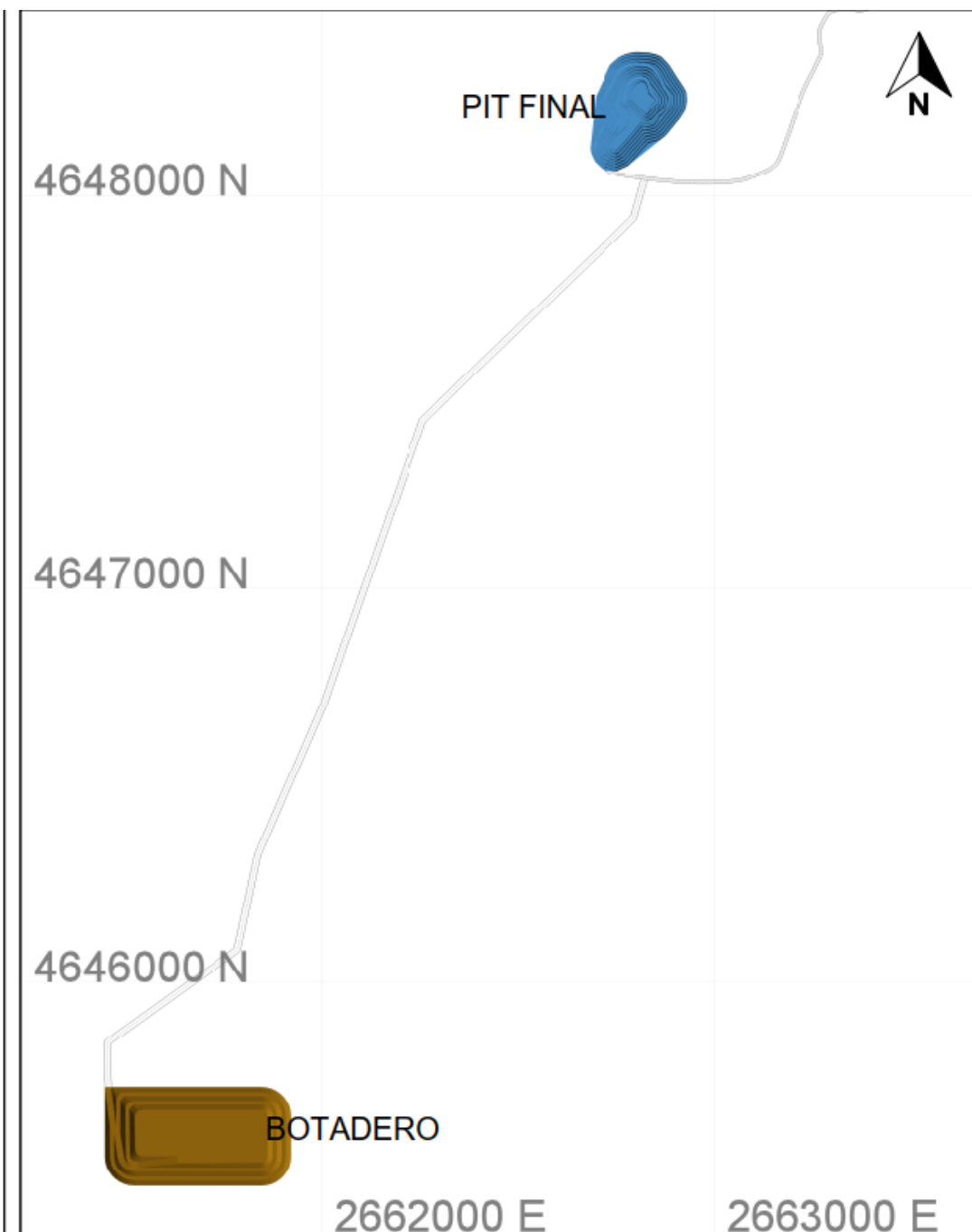
23.1.2. Descripción de estudios de predicción de drenaje ácido realizados

A la fecha de presentación del presente Informe, no se cuenta con información y/o estudios realizados de predicción de drenaje ácido realizados para la roca estéril que formara la escombrera Naty. Actualmente, la empresa está llevando adelante una campaña de muestreos a través del laboratorio ALS corplab.

23.1.3. Diseño conceptual de escombreras

En la imagen siguiente, se observa el diseño geométrico conceptual propuesto para la escombrera Naty la cual ocupará una superficie aproximada de 16 ha, almacenando 3,9 millones de toneladas estimativamente.

Imagen 23-1 Diseño conceptual propuesto para escombrera Naty



Fuente: Estelar, 2022

23.1.3.1. Preparación de superficie

El terreno donde se apoyará la escombrera será acondicionado de acuerdo a la siguiente metodología:

- Remoción de la cobertura vegetal y material orgánico del sector destinado a escombrera. Este material será acumulado en las proximidades a la escombrera para posteriormente ser utilizado en la etapa de cierre en la restauración de áreas afectadas por movimiento y despeje de suelos, reacondicionamiento de la escombrera entre otros usos de restauración.
- Compactación del terreno de forma que la superficie destinada a escombrera quede compacta, firme y estable con una pendiente suave (1% a 4%).

23.1.3.2. Control de desplazamiento del agua

El manejo de aguas en escombrera debe ser diferenciado en aguas contactadas y aguas no contactadas con la roca estéril;

- Aguas contactadas: son las aguas en contacto con la escombrera, obras o rajos. Estas aguas deben ser colectadas y retenidas en piletas ubicadas al pie de las escombreras para su control.
- Aguas no contactadas: son aguas neutras o frescas, que no han entrado en contacto con las obras, rajos o escombreras. Éstas serán interceptadas en las cabeceras de las escombreras y desviadas a través de canales para no interferir en su flujo local

23.1.3.3. Encapsulamiento de estériles

A la fecha de presentación del presente Informe, no se cuenta con información de diseño conceptual de escombrera desde el punto de vista de la geoquímica de la roca estéril a extraer del sector Naty que conformará la escombrera. Actualmente la empresa está llevando a cabo muestreos a través del laboratorio ALS corplab.

23.1.4. Escombreras en operación

No existen escombreras en operación en el área de Proyecto Bahía Laura donde se encuentra el sector de explotación Naty al momento de presentación del presente Informe de Impacto Ambiental.

23.2. Instalaciones de dique de colas

El procesamiento del mineral extraído del sector Naty ubicado en Proyecto Bahía Laura de propiedad de FOMICRUZ SE, será realizado en la planta de procesos de Estelar Resources Limited ubicada en Mina Cerro Moro distante está a 25 km al noreste estimativamente. Por las características del mineral a extraer del sector Naty (físicas, geoquímicas y de mineralización), la infraestructura a utilizar para depositar las colas de procesos del mineral proveniente del sector Naty se corresponde con las instalaciones construidas y en operación de "Dique de colas de Mina Cerro Moro".

En relación a la infraestructura correspondiente a Dique de colas de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

24. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento

Entre las principales obras y/o infraestructura a construir para el proyecto, se encuentra la mina a cielo abierto y su respectiva escombrera para el sector Naty e instalaciones cubiertas y no cubiertas o abiertas para una explotación segura del yacimiento. Se construirá además el acceso principal desde el sector de Naty a planta de procesos ubicada en Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited, la cual se encuentra a 25 km al NE aproximadamente del sector de explotación mencionado. La tabla siguiente resume la infraestructura a construir, la cual se detalla en las secciones siguientes del presente Informe.

Tabla 24-1 Superficie afectada por las instalaciones y obras a realizar

Ítems	Superficie (m ²)
Instalaciones complementarias con superficie cubierta	850
Instalaciones complementarias con superficie no cubierta	4.044
Escombreras	16000
Mina cielo abierto Naty	59.822
Camino	375.000

Fuente: Estelar, 2022

Las instalaciones a construir deberán cumplir con obligaciones y requerimientos dispuestos en la Ley 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79, además de lo dispuesto en el Decreto 249/07 específico

para la actividad minera. En cuanto a las instalaciones eléctricas, contemplar las siguientes normativas vigentes:

- Res 900, respecto a control de puesta a tierra
- AEA 90364
- AEA 95101: Instalaciones subterráneas energía y comunicaciones
- AEA 95201 LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN
- AEA 95401 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y SUMINISTRO EN MEDIA TENSIÓN
- AEA 95150 Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas de suministro y medición en baja tensión.

Todas las instalaciones eléctricas deben estar realizadas e inspeccionadas por profesionales acreditados, correctamente señalizadas y advertidas.

25. Superficie cubierta existente y proyectada

No existe en el área de proyecto superficie cubierta existente. En la tabla siguiente se presenta una estimación de la superficie cubierta a construir para la explotación del sector Naty. (Total aproximado de 850 m²). Actualmente, se están realizando los ajustes de diseño e ingeniería, para asegurar una menor ocupación de superficie y operaciones seguras. Si bien no se dispone del diseño de detalle, actualmente se dispone de una estimación por cada componente tipo. Las superficies se exponen a continuación.

Tabla 25-1 Superficie cubierta a construir

Sector	Superficie (m ²)	Descripción
Oficinas	60,00	Personal administrativo, Jefes de turno, Supervisores de mina, otros.
Servicio Médico. Enfermería	60,00	Incluye área destinada a primeros auxilios y estacionamiento de ambulancia.
Brigada de Emergencias	100,00	Contigua a Servicio Médico. Enfermería
Área de Comedor. Recreación.	80,00	Sector a ocupar por personal de operación mina para almuerzos, cenas, meriendas, etc.
Depósito de insumos, lubricantes, etc.	150,00	Sector destinado a almacenamiento de los insumos necesarios para el mantenimiento de flota de mina.
Pañol	100,00	Depósito de herramientas, máquinas y equipos menores, EPP, insumos para afrontar contingencias ambientales, etc.
Instalaciones de obradores	300,00	Instalación de obradores para construcción de infraestructura de mina. Finalizada la tarea de construcción de infraestructura, estas instalaciones pueden ser removidas por las empresas Contratistas.

Fuente: Estelar, 2022

26. Infraestructura e instalaciones en el sitio del yacimiento

En esta sección, se procederá a detallar la infraestructura complementaria necesaria para una explotación segura del sector Naty la cual se considera indispensable para la operación del mismo.

26.1. Instalaciones de campamento

26.1.1. Construcción de nuevos módulos habitacionales para supervisión y operadores de construcción

No se prevé la construcción de nuevos módulos habitacionales para alojamiento de personal. El alojamiento permanente del personal que desempeñe tareas en el sector de Naty, será el campamento construido y en uso, ubicado en Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited.

26.1.2. Comedor

Se prevé la construcción de un sector destinado a comedor y espacio de recreación para ser utilizado por personal de operación mina en almuerzos, cenas, meriendas o bien, para ser utilizado cuando por condiciones ambientales las operaciones sean suspendidas por periodos acotados en tiempo.

Área estimada destinada a comedor y/o recreación para operadores de mina: 80 m².

En relación a infraestructura de “Comedor Central de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.3. Oficinas centrales

Se prevé la construcción de oficinas para ser utilizado por personal de administrativo, jefaturas, supervisión entre otro personal jerárquico de la compañía con desempeño de tareas administrativas.

Área estimada destinada a oficinas: 60 m².

En relación a infraestructura de “Oficinas Centrales de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.4. Servicio médico. Enfermería

Se prevé la construcción de Servicio Médico/Enfermería con área destinada a control médico de rutina, atención de primeros auxilios y área para estacionamiento de ambulancia.

Área estimada destinada a oficinas: 60 m².

En relación a infraestructura de “Servicio Médico/Enfermería de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.5. Galpón de brigada.

Se prevé la construcción de galpón de brigada con implementos mínimos necesarios para actual frente a contingencias que puedan afectar a personas, ambiente, infraestructura y equipamiento de la compañía.

Área estimada destinada a oficinas: 100 m².

En relación a infraestructura de “Brigada de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.6. Planta de GLP (Gas Licuado de Petróleo)

No se prevé la construcción de planta de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en sector de explotación Naty.

En relación a infraestructura de “Planta de GLP (Gas Licuado de Petróleo) de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.7. SUM. (Salón de Usos Múltiples)

No se prevé la construcción de infraestructura de SUM (Salón de Usos Múltiples) en sector de explotación Naty.

En relación a infraestructura de “SUM (Salón de Usos Múltiples) de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.8. Gimnasio

No se prevé la construcción de infraestructura de Gimnasio en sector de explotación Naty.

En relación a infraestructura de “Gimnasio de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental

correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.9. Tanques de almacenamiento de agua de Campamento

Se prevé la instalación de 2 tanques para almacenamiento de agua potable de 10 m³ c/u conectados entre sí a través de vasos comunicantes. Con ello se logrará tener un stock de 20 m³ de agua para el sector de comedor/oficinas alcanzando un stock para 2/3 días completos. Los tanques serán instalados elevados y alimentaran por gravedad las instalaciones complementarias de mina como oficinas, áreas de comedor, servicio médico, etc. controlando la presión de ingreso mediante válvula reguladora de presión.

Área abierta destinada para instalación de tanques de agua: 30 m² estimativamente.

En relación a infraestructura de “Tanques de almacenamiento de agua de Campamento de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.1.10. Planta de tratamiento de efluentes de campamento

Se prevé la instalación de planta de tratamiento de efluentes de tipo modular con capacidad de tratamiento de 15 m³/día. La planta de tratamiento de efluentes líquidos será alimentada por gravedad recibiendo las aguas de descarga de sectores como oficinas, áreas de comedor y servicio médico. Las aguas de descarga tratadas y asegurando haber alcanzado los límites de descargas establecidos y desinfectadas serán descargadas al ambiente para su escurrimiento e infiltración.

26.2. Infraestructura auxiliar de yacimiento

26.2.1. Planta de osmosis inversa

No se prevé la instalación de planta de osmosis inversa en sector de explotación Naty.

En relación a infraestructura de “Planta de osmosis inversa de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.2.2. Patio de residuos

Se prevé la construcción de un depósito temporal de residuos en el área de explotación Naty. El mismo estará cercado en todo su perímetro para evitar el ingreso de fauna silvestre como así también de todo personal no autorizado. El depósito temporal de residuos a construir será acondicionado para almacenar residuos peligrosos, industriales no peligrosos y residuos asimilables a urbanos administrado por área de medioambiente de la compañía.

Área abierta destinada para patio de residuos: 1.000 m² estimativamente.

En relación a infraestructura de “Patio de Residuos de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited

26.2.2.1. Sector de Residuos Peligrosos. Características.

El sector destinado a residuos peligrosos tendrá las siguientes características:

- El área de residuos peligrosos deberá estar al menos a 30 metros de distancia de otras instalaciones.
- El recinto destinado a almacenamiento temporal de residuos peligrosos contará con sistema de contención secundaria en mampostería, adecuado para facilitar el acceso con autoelevadores.
- Contará con sistema de protección para inclemencias climáticas.
- El recinto de residuos peligrosos deberá contar con Iluminación.
- El recinto deberá tener presencia de cartelería y señalética adecuada a cada corriente de residuos.

Líquidos Peligrosos

- Se instalará un tanque no mayor a 10 m³, el cual deberá estar dispuesto dentro de sistema de contención de cemento. El objeto será para el almacenamiento de contingencias ya que los mantenimientos se realizarán en Cerro Moro.
- Deberá tener sistema de soportes de mangueras, y escaleras de acceso al interior del pretil de contención.
- Los acoples utilizados para descarga deben ser tipo biela de 3".

Sólidos Peligrosos

- Los residuos sólidos serán colocados en contenedores de capacidad de 5 m³.
- Todo residuo peligroso solido será colocado dentro de bolsas de color rojo para su identificación visual. Luego, estas bolsas serán colocadas en el interior de contenedor mencionado.

26.2.2.2. Residuos Industriales no Peligrosos

El sector destinado acopio temporal de residuos construir en el sector de explotación Naty contará con un área para disposición de residuos industriales no peligrosos. (Chatarra, cables, maderas, mangueras no contaminadas, caños de PCV, otros).

26.2.2.3. Residuos Asimilables a Urbanos.

El sector destinado acopio temporal de residuos a construir en el sector de explotación Naty contará con un área para disposición de residuos asimilables a urbanos. (Residuos orgánicos, botellas, plásticos, cartones, otros).

26.2.3. Instalaciones de loguera

No se prevé construir instalaciones de loguera en sector de explotación Naty.

En relación a infraestructura de "Instalaciones de loguera de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.2.4. Instalaciones de mantenimiento de flota subterránea

No se prevé construir instalaciones de mantenimiento de flota subterránea en sector de explotación Naty. El sector de explotación Naty es en su totalidad una explotación a cielo abierto.

En relación a infraestructura de "Instalaciones de mantenimiento de flota subterránea de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.2.5. Polvorín

No se prevé construir nuevas instalaciones para almacenamiento de explosivos o "polvorín" en el sector de explotación Naty. Las tareas de perforación, carga de explosivos y voladuras serán realizadas por empresa contratista especializada. Los explosivos a utilizar en Naty provendrán de instalaciones de "Polvorín" de Mina Cerro Moro perteneciente a Estelar Resources Limited.

En relación a infraestructura de "Polvorín de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

26.2.6. Garita control de ingresos

No se prevé construir instalaciones relacionadas a control de ingresos en sector de explotación Naty. Todo personal sea propio y/o de contratistas que desempeñe tareas en Naty, habrá ingresado a través de los controles propios de Mina Cerro Moro perteneciente a Estelar Resources Limited.

En relación a infraestructura de "Garita de control de ingresos de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

27. Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual

El producto final del procesamiento del mineral proveniente del sector Naty en planta de procesos de Mina Cerro Moro es el doré con la siguiente composición estimada, (onzas):

- 2% de oro.
- 94% de plata.
- Resto, impurezas con máximo del 4%.

La barra de metal doré a producir será de 120 kg, (3.500 Oz).

Hasta su despacho, el producto final es almacenado en instalaciones de yacimiento bajo estrictas normas de seguridad y control interno.

28. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de reúso

El agua para consumo humano (bebida) se estima en 2 l/persona/día. Total: 50 litros. Esta agua será provista envasada en bidones de 20 litros y/o en envases de 1 a 2 litros de marcas reconocidas en el mercado para garantizar la inocuidad de su consumo.

El agua para uso en baños, limpieza en general, lavado de utensilios etc. será provista de planta de osmosis instalada en Mina Cerro Moro. El consumo estimado es de 150 l/persona/día. Total: de 3.700 a 3.800 l/día.

El agua proveniente del interior de la explotación a cielo abierto de la mina Naty, será bombeada y reutilizada para riego o bien, depositada en el cauce natural aguas debajo del *Pit* si es que excede la cantidad necesaria para su evaporación, recorrido e infiltración posterior.

29. Energía. Origen. Consumo por unidad y por etapa de proyecto.

Se prevé la instalación sistema de generación de energía compuesto por 2 grupos generadores, de los cuales uno funcionará de forma permanente durante las operaciones en el sector y otro como back up. Ambos grupos estarán montados sobre plataformas de concreto con sus correspondientes barreras de contención anti derrames.

La potencia estimada de los grupos generadores a instalar será de 300 KVA cada uno.

Área abierta destinada generación de energía: 70 m² estimativamente.

La infraestructura de generación de energía a instalar a través de generadores eléctricos alimentados por gas oil tendrá las siguientes medidas de seguridad de operación:

- Control de rutina. Funcionamiento de sistemas antiderrame de combustible y/o aceite. Falla de ventilación. Fuga de corriente hasta Tierra. Sistemas de alarma. Parada de Emergencia. Nivel de combustible.
- Protección de puesta a tierra. Entre las principales funciones de los sistemas de protección de puesta a tierra tenemos; evitar tensiones peligrosas entre estructuras, equipos y el terreno en condiciones de falla y de operación, descargas eléctricas peligrosas en las personas y proteger las instalaciones/personas ante descargas atmosféricas.
- Protecciones mecánicas de funcionamiento de motor. (Baja/alta de velocidad, baja presión de aceite, alta temperatura da agua, baja presión de agua y baja tensión de batería).
- Protecciones eléctricas de generador. (Baja/Alta de; tensión del generador, frecuencia del generador, tensión del Busbar, frecuencia del Busbar. Alta-corriente, sobrecarga, potencia reversa, tensión desbalanceada entre las fases, corriente desbalanceada entre las fases, error de secuencia de fases, etc.)

En relación a infraestructura de "Generación de Energía de Mina Cerro Moro", no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación "Mina Cerro Moro", perteneciente a Estelar Resources Limited.

29.1. Sistema de distribución de energía eléctrica

No se prevé construir instalaciones aéreas de distribución de energía en el sector de explotación Naty. Teniendo en cuenta la proximidad de las instalaciones complementarias tales como oficinas, áreas de comedor y descanso entre otros, toda la red de distribución de energía entre equipos de generación y las respectivas instalaciones, serán realizadas bajo la superficie del suelo (soterradas) con cable tricapa aprobados para tal fin.

En relación a infraestructura de “Sistemas de distribución de energía eléctrica de Mina Cerro Moro”, no se observan cambios en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

29.2. Consumo de energía en yacimiento.

El consumo de energía eléctrica en el sector Naty teniendo en cuenta la modalidad de explotación a cielo abierto y la infraestructura a instalar se estima en 150/200 KVA.

30. Combustibles y lubricantes. Origen. Consumo por unidad y por etapa de proyecto

El consumo de combustible necesario para la explotación del sector Naty se ha estimado en 63.750 litros/mes, el cual puede observarse en la tabla dada a continuación.

Tabla 30-1 Consumos de combustibles en sector Naty

Uso	Cantidad	Unidad
Generación	36.500	Litros/mes
Carga, acarreo de mineral. Otros.	27.250	Litros/mes
Total	63.750	Litros/mes

Fuente: Estimación GT, 2022

El consumo de lubricantes se estima en 1.500 litros mensuales aproximadamente.

31. Detalle exhaustivo de otros insumos en el sitio del yacimiento. (Materiales y sustancias por etapa de proyecto)

Las actividades de explotación a realizar en el sector Naty como así también el acarreo del mineral desde Naty a planta de procesamiento de mineral ubicada en Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited, son similares a lo ejecutado por la compañía en sus instalaciones de Mina Cerro Moro.

Por lo mencionado en el párrafo precedente, no se observan cambios en relación a “uso de otros insumos, materiales y sustancias a utilizar” en la presente sección en relación a lo informado en la 3^{er} Actualización del Informe de Impacto Ambiental correspondiente a la etapa de explotación “Mina Cerro Moro”, perteneciente a Estelar Resources Limited.

32. Personal afectado

El personal afectado al proyecto de explotación del sector Naty se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 32-1 Personal afectado al proyecto

Empresa	Personal
Estelar Resources Limited	10
Contratistas	15
Total	25

Fuente: Estelar, 2022

33. Infraestructura. Necesidades y equipamiento. Obras de infraestructura necesarias para la puesta en producción del yacimiento: caminos de acceso, sistemas de comunicación, campamento con servicios médicos, provisión de energía eléctrica, agua potable, entre otros.

En la presente sección se desarrolla la infraestructura auxiliar no descrita en las secciones anteriores y necesarias para la concreción del proyecto.

33.1. Sistemas de Comunicación

A continuación, se detallan las instalaciones e infraestructura a realizar en superficie para tener comunicación por Voz (VHF) y Datos (Radioenlace) entre el sector de explotación Naty y la base operativa de la compañía ubicada en Mina Cerro Moro perteneciente a Estelar Resources Limited, distante ésta a 25 km al NE aproximadamente.

- Construcción de una platea de hormigón de 6 x 4 m de lado para montaje de equipamiento. Superficie: 24 m².
- Instalación de Shelter de comunicaciones de 3 x 3 metros sobre platea donde se instalará el equipamiento en su interior.
- Montaje de torre de comunicaciones de 12 m de altura. La misma se arriostrará con 3 riendas ancladas a una distancia de 7 m de la misma, colocándose en anclaje en 3 puntos sobre cubo de Hormigón de 50 cm x 50 cm en cada una de sus puntas.
- Montaje de sistema de provisión de energía primaria. Se realizará tendido eléctrico subterráneo desde shelter hacia sistema de generación eléctrica en sector Naty.
- Montaje de sistema de energía fotovoltaica (paneles solares) para energizar el shelter y su equipamiento como energía secundaria. El mismo contará de 24 paneles solares montados sobre platea y baterías solares instaladas en interior de Shelter rackeadas en estructura metálica.
- Montaje de antenas dipolos y radioenlace sobre torre de 12 m indicada anteriormente para establecer enlace de comunicación VHF (Voz) y Datos al área de operación en Naty.

33.2. Camino de acceso

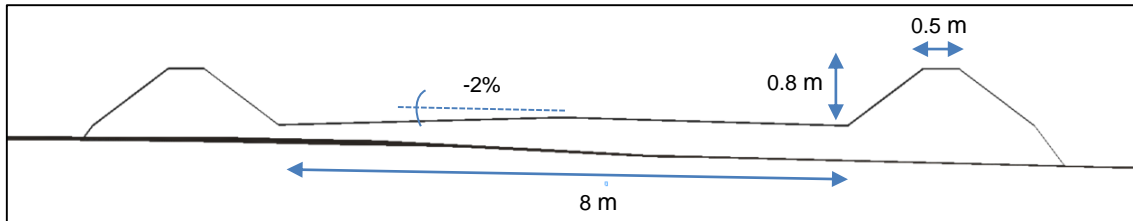
Teniendo presente que el sector de explotación Naty dista aproximadamente 25 km al SO de la planta de procesos de Mina Cerro Moro de propiedad de Estelar Resources Limited, es que se ha proyectado construir una vía de comunicación directa entre el punto de extracción del mineral (Naty) y la planta de procesos mencionada (ubicada en Mina Cerro Moro).

33.2.1. Especificaciones técnicas

- Longitud de camino: 27,450 m.
- Ancho de camino: 8 m (calculado para vía simple con bolsillos para cruces/pasos en caso de usarse camiones "fuera de ruta").
- Altura de relleno: 0,5 m.
- Material de relleno: capa gruesa con estéril de botadero (a definir si Escondida o Loma), capa fina con material de cantera PIPO.
- Angulo de relleno 37°.
- Angulo de corte 60°.
- Angulo de caída hacia los bordes: 2% para drenaje.
- Sistema de cruces de cauce: en un preliminar con cañerías, falta definir.

El siguiente esquema constructivo muestra el diseño del acceso a construir. Teniendo presente este diseño constructivo, se realizó la evaluación de selección de alternativa constructiva a ejecutar. Como premisa en la selección de la alternativa a construir se tuvo en cuenta los accesos internos construidos y además teniendo en cuenta la menor afectación de la actividad ganadera desarrollada en la zona.

Imagen 33-1 Esquema de camino a construir



Fuente: Estelar, 2022

El diseño seleccionado contempla la circulación del equipamiento minero detallado en sección 16.4.4 a utilizar en el sector Naty. El ancho de diseño es de 8 metros libres considerando bolsillos cada 250/1000 m para cruce de vehículos.

33.2.2. Consideraciones generales

La empresa a cargo de la construcción del acceso deberá asegurar:

- Contar con toda la documentación de seguridad además de poseer técnico en seguridad si la cantidad de trabajadores supera las 10 personas.
- Los equipos y vehículos involucrados deberán contar con todas las condiciones de seguridad enmarcadas en los estándares vigentes de Estelar Resources Limited. (Estándar de seguridad de equipos pesados y livianos)
- Los operadores deberán contar con habilitaciones pertinentes y disponer de sus registros de entrenamiento y acreditación por persona competente.
- Considerar en el diseño constructivo construir bolsillos para refugio de vehículos mano contraria cada 250 a 1000 metros.
- Confeccionar instructivo de circulación donde se establezcan horarios de acarreo de áridos y horarios permitidos para circulación de livianos (de modo de minimizar los cruces).
- Sobre toda la traza del camino se deberá colocar cada 50 m estacas con punta reflectiva.
- En los sitios donde exista diferencia de cota entre la traza y la superficie fuera del camino, colocar bermas.
- Colocar señales (cartelería) que indiquen curvas, bolsillos, cruces, animales sueltos y demás riesgos.
- Contar con luminarias portátiles durante la confección del camino para intervenciones o maniobras que lo puedan requerir (carga y descarga, por ejemplo).