

OF. ORD. N° 3593_/_

ANT.: 1) Ingreso Oficio N° 97051 de fecha 29 de noviembre de 2024 del Prosecretario de la cámara de Diputados.
2) Ingreso N° 2976 de fecha 03 de diciembre del 2024.

MAT.: Solicitud de información, que remita a esta Cámara las observaciones que SERNAGEOMIN realizó al Proyecto de Tratamiento de Minerales denominado "Planta Carmelita de Colliguay" y el detalle de la respuesta o solución a dichas observaciones.

Santiago, 26 de Diciembre de 2024

**DE : PATRICIO AGUILERA POBLETE
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

**A : LUIS ROJAS GALLARDO
PROSECRETARIO DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS
CONGRESO NACIONAL DE CHILE**

De mi consideración,

Junto con saludar a Ud., a través del presente, me permito dar respuesta a lo solicitado en el ANT., que en síntesis ha requerido a este Servicio Nacional de Geología y Minería, en uso de sus facultades, remita a esta Cámara las observaciones que SERNAGEOMIN realizó al Proyecto de Tratamiento de Minerales denominado "Planta Carmelita de Colliguay" y el detalle de la respuesta o solución a dichas observaciones.

En atención a lo requerido, podemos señalar a la honorable Cámara de Diputados que el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), en consideración a sus competencias, y en virtud de los antecedentes expuestos en el oficio *Solicitud de Información y Fiscalización Relacionada con el Proyecto Minero "Planta Carmelita de Colliguay", su Sometimiento al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Repercusión en los Ecosistemas y la Comunidad Local de La Región De Valparaíso*, venimos a dar respuesta específicamente a los puntos 1, 5, 6 y 8.

1. Se envíen a esta Corporación, las observaciones que SERNAGEOMIN realizó al Proyecto de Tratamiento de Minerales denominado "Planta Carmelita de Colliguay" y el detalle de la respuesta o solución a dichas observaciones.

Respecto al Proyecto, PLANTA DE TRATAMIENTO CARMELITA DE COLLIGUAY el historial de observaciones y respuesta es el siguiente:

1.- Que, mediante Oficio N°2221 de fecha 02 de octubre de 2023, este Servicio emite observaciones de admisibilidad.

2.- Que, mediante Carta ingreso N°3190 de fecha 11 de octubre de 2023, empresa responde a Ordinario N°2221/2023.



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

3.- Que, mediante Oficio N°2766 de fecha 19 de diciembre de 2023, este Servicio emite observaciones de fondo.

4.- Que, mediante Carta ingreso N°282 de fecha 30 de enero de 2024, empresa responde a Ordinario N°2766/2023

Se adjuntan todos los documentos asociados a este proceso, tanto oficios, como cartas de respuesta de la empresa y los antecedentes entregados por esta.

5. Informe detallado que identifique al propietario o propietarios del terreno donde se llevan a cabo las faenas del proyecto, así como la ubicación geográfica precisa del área en la que se desarrolla la obra.

Que, de acuerdo al contrato de arriendo de fecha 11 de octubre de 2023 celebrado entre Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa y Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada, el Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa entrega en arrendamiento parte del inmueble para permitir la conveniente y cómoda exploración y explotación de las pertenencias mineras y para construir y operar una planta de beneficio de minerales, considerando como zonas de ocupación diversos sectores ubicados al interior del predio, dando cabida a instalaciones de faena. Contrato de arriendo será por tiempo indefinido.

Se adjunta contrato de arrendamiento, mediante Notario Titular de Curacaví Daniela Nancy Munizaga Péndola. Avenida Ambrosio O'Higgins N° 1375, comuna de Curacaví. 17 de Octubre de 2023.-

De la ubicación de la faena.

El Proyecto Planta Carmelita de Colliguay se ubica en la Región de Valparaíso, Provincia de Marga Marga, comuna de Quilpué, sector Cerro Viejo, a una altura de 807 m.s.n.m. y a 46 km de la ciudad de Quilpué y aproximadamente 2 km de la localidad de Colliguay.

Del área del proyecto.

El área de la faena minera Planta Carmelita de Colliguay, abarcara una superficie de 20 hectáreas incluidas sus instalaciones, se encuentra limitada por el polígono inscrito en las siguientes coordenadas:

Vértice	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)
P1	6.326.257	300.361
P2	6.326.779	300.221
P3	6.327.031	300.500
P4	6.326.851	300.737

Sistema de coordenadas PSAD56, Huso 19.

6. Informe que acredite los derechos de uso del predio por parte de la empresa Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Ltda., incluyendo contratos, escrituras u otro documento legal que respalde su acceso y operación en el lugar.

El respaldo que acredite los derechos de uso del predio por parte de la empresa Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Ltda., incluyendo contratos, escrituras u otro documento legal que respalde su acceso y operación en el lugar, está respaldado por el mismo contrato de



arriendo de fecha 11 de octubre de 2023 celebrado entre Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa y Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada.

Además, se adjunta contrato de Arrendamiento de Pertenencias Mineras, de fecha 12 de julio del 2023, entre la Sociedad Legal Minera Colliguay Uno Primera de Quilpué como Propietaria, y la Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada como Arrendataria.

A mayor abundamiento se adjunta el Certificado de Vigencia COLLIGUAY 1 AL 20 otorgado el 18 de Agosto de 2023, mediante Notario de Quilpué Carlos Swett Muñoz, el cual certifica que la Concesión Minera de Explotación y Acta de Mensura "COLLIGUAY 1 AL 20", cuya sentencia constitutiva se encuentra inscrita a fs. 23 N° 9 del Registro de propiedad de este Conservador de Minas del año 2009, se encuentra VIGENTE, a nombre de la SOCIEDAD LEGAL MINERA COLLIGUAY 1 PRIMERA DE QUILPUÉ.

8. Informe sobre la fuente de agua que será utilizada para las operaciones de la planta procesadora y un estimado de la cantidad de agua que se requiere. Además, solicito, el respaldo legal sobre los derechos de agua, y qué medidas se han considerado para prevenir impactos en las fuentes locales, la comunidad y los ecosistemas colindantes.

En consideración a lo solicitado en el punto 8, se debe indicar que esto no es competencia del Servicio Nacional de Geología y Minería.

Sin embargo, se adjuntan antecedentes relacionados con el proyecto presentado y aprobado con relación a la **Resolución Exenta N° 182, de fecha 14 de mayo de 2024, que Aprueba el Proyecto de Tratamiento de Minerales (PET) "Planta Carmelita De Colliguay" presentado por la Empresa Sociedad Minera Carmelita De Colliguay Ltda., que se adjunta.**

Insumos del Proceso

De acuerdo con pruebas metalúrgicas el mineral consume 900 g de cianuro por tonelada. Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se estima que se utilizarán los insumos y consumos que se describen en la tabla:

Productos	Consumo Mensual
Cianuro de Sodio	1,8 toneladas
Hidróxido de Sodio	1 tonelada
Cemento	6 toneladas
Carbón Activado	500 kg
Agua	400 m ³



Servicio Nacional
de Geología y
Minería

El agua para operación será suministrada por un tercero en camiones aljibes y almacenada en dos estanques metálicos de 22 m3 desde donde será repartida hacia los diferentes puntos de consumo. Coordenadas PSAD56 6.326.625 Norte y 300.334 Este.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Patricio Rodrigo
Aguilera Poblete

Firmado digitalmente por
Patricio Rodrigo Aguilera
Poblete
Fecha: 2024.12.30 13:56:24
-03'00'

William/Mario
Felicola
Espinoza

PATRICIO AGUILERA POBLETE
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

LBP

LBP / COD / OAH / EDM /edm

DISTRIBUCIÓN

Luis Rojas Gallardo – Prosecretario de la Cámara de Diputados
Archivo Departamento de Fiscalización Regional Zona Centro
Archivo Dirección Regional Zona Centro
Archivo Dirección Nacional



OF.ORD. N° 2221

ANT.: Proyecto (PET) "Planta Carmelita de Colliguay", ubicado en la comuna de Quilpué, provincia de Marga-Marga, región de Valparaíso, ingresado a oficina de partes con N°2994 de fecha 25 de septiembre de 2023. [RPM-14228] [ID de faena 20343566-5]

MAT.: Requiere subsanar errores u omisiones de admisibilidad.

Quilpué, 02 de octubre de 2023

**DE : CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

**A : JUAN JOSÉ RUIZ GONZALEZ
REPRESENTANTE LEGAL
SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA.**

De mi consideración

En atención al documento que se indica en el ANT. y, conforme a lo dispuesto en el artículo 604 del Decreto Supremo N°30, de fecha 23 de febrero de 2022, **que "modifica el decreto supremo N°132 de 2002, del ministerio de minería, que aprueba reglamento de seguridad minera, en el sentido de reemplazar su título XV por un nuevo texto normativo"**, informo a Ud. que esta Dirección Regional sometió a revisión los antecedentes presentados con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos formales necesarios para admitirlos a tramitación, **concluyendo que adolecen de los siguientes errores u omisiones que este Servicio requiere se subsanen respecto al proyecto de explotación:**

- a. Identificación del responsable de la faena, indicando nombre, profesión u oficio, número de cédula nacional de identidad, domicilio y correo electrónico. (Art. 598-2)
- b. Copia **autorizada ante notario** del certificado de título del ingeniero proyectista y domicilio. (Art. 598-3)
- c. Se debe incorporar, además, planos que den cuenta de elementos geográficos relevantes, tales como quebradas, pendientes, cuerpos y cursos de agua, líneas de alta tensión. (Art. 601-1)
- d. Descripción del acceso, indicando si los caminos son de uso públicos o privados para acceder a la faena y sus instalaciones. En este último caso, se debe informar también si el camino es propio o de un tercero, señalando las coordenadas U.T.M., en el datum señalado, de la ubicación de los controles de acceso. Incluir un plano ubicación, para lo cual se podrá utilizar una imagen de archivo KMZ. (Art. 598-4.2)
- e. Debe adjuntar de un plano en planta de la faena minera y de cada una de sus instalaciones. (Art. 601-2)
- f. Organigrama general y las respectivas dotaciones de las distintas unidades productivas y de servicio. (Art. 601-3)



- g. Diseño y medidas de seguridad de los caminos. (Art. 601-20)
- h. Protecciones en los sistemas de transmisión de movimientos para evitar el contacto accidental con personas. (Art. 601-23)
- i. Procedimientos que se elaborarán sobre la base de las actividades críticas y emergencias. (Art. 601-24.2)
- j. Programa de capacitación de seguridad al personal de los procedimientos internos de operaciones críticas y/o los manuales de fabricante de los equipos. (Art. 601-24.3)

Dichas observaciones deberán ser respondidas en un plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación del presente Oficio.

Es menester de este Servicio, informar a Ud., que recientemente se promulgo una nueva modificación al Reglamento de Seguridad en específico al título XV que regula a las faenas mineras bajo 5.000 [t/mes], lo anterior, por medio del Decreto Supremo N°30, de fecha 23 de febrero de 2022, que "modifica el decreto supremo N°132 de 2002, del ministerio de minería, que aprueba reglamento de seguridad minera, en el sentido de reemplazar su título XV por un nuevo texto normativo", se adjunta al final del presente oficio, código QR para que pueda descargar la nueva versión del Reglamento y aplicarlo en su faena.

Bajo la premisa anterior, se informa a Ud., que los proyectos de acuerdo al tamaño y características se distribuyen en:

- a. **Proyecto de Explotación Artesanal (PEA)**, cuyo rango de producción será de hasta quinientas toneladas de mineral por mes. Las secciones autorizadas para este permiso no podrán exceder los 3 x 3 metros en caso de minería subterránea, sin perjuicios de situaciones excepcionales como desquiches, estocadas, entre otros. Para el caso de minería rajo abierto o canteras, se autorizan por este permiso bancos de hasta 5 metros de altura.
- b. **Proyecto de Explotación Simplificado (PES)**, cuyo rango de producción será de hasta dos mil toneladas de mineral por mes.
- c. **Proyecto de Explotación y/o Tratamiento (PET)**, cuyo rango de producción será de hasta cinco mil toneladas de mineral por mes.

En el evento de que las observaciones formuladas no sean respondidas en el plazo señalado, se tendrá por desistido el proyecto de Explotación, para todos los efectos legales, ello, conforme a lo dispuesto en el 604 del Decreto Supremo N°30, de 2022.

Para las notificaciones deberá señalar el medio de notificación, pudiendo ser electrónico o por carta certificada, de acuerdo a lo dispuesto en la ley N°19.880 que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado.

Recordamos a Ud., que toda tramitación y respuesta, puede ser ingresada a nuestro Servicio ya sea por nuestra Oficina de Partes física ubicada en Camilo Henríquez 272, Quilpué, o bien a nuestra oficina de partes electrónica cuya dirección es oficinapartes.zonacentro@sernageomin.cl. Todo documento enviado por vía electrónica debe venir con carta conductora debidamente firmada.



NOTIFÍQUESE el presente Oficio por medios electrónicos, al Sr. Juan José Ruiz Gonzalez, R.U.N. N° 9.939.391-2, representante legal de la Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada, R.U.T. N° 77.788.726-2, al correo jruiz@sindus.cl.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Christian
Alberto
Orellana Díaz

Firmado digitalmente
por Christian Alberto
Orellana Díaz
Fecha: 2023.10.02
16:16:21 -03'00'

**CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONA ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

OAH / jmt

DISTRIBUCIÓN

- Sr. Juan José Ruiz Gonzalez. | jruiz@sindus.cl.
- Sr. Oscar Hernández Nancuqueo. [Ingeniero Proyectista] oscarhn@yahoo.com.
- Archivo Depto. de Evaluación de Proyectos, Sernageomin Zona Centro.
- Archivo Dirección Regional, Sernageomin Zona Centro.



Señor
Christian Orellana Díaz
Director Regional – Zona Centro
Servicio Nacional de Geología y Minería
Presente

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
REGIONAL ZONA CENTRAL

Nº de Ingreso

Enviado a:

Recepción:

003190

11 OCT 2023

Ref: Proyecto Planta Carmelita de Colliguay

Estimado señor:

En relación a su carta del 02 de octubre de 2023, relacionada con el proyecto de la referencia en que se "Requiere subsanar errores u omisiones de admisibilidad", sírvase recibir los siguientes documentos que se acompañan:

1. Respuesta subsana errores u omisiones de admisibilidad OF ORD N 2221
2. Copia autorizada ante notario del certificado de título del ingeniero proyectista

Se hace presente que un proyecto con el mismo objetivo, considerando las mismas pertenencias mineras y el mismo terreno superficial fue aprobado previamente por Sernageomin, proyecto que no llegó a construirse, hoy abandonado. Así lo indican resoluciones citadas en el proyecto presentado.

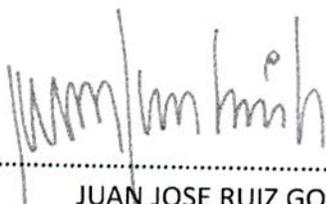
Para la tramitación de este proyecto agradeceré considerar comunicación a las siguientes direcciones de correo electrónico:

JUAN JOSE RUIZ GONZALEZ – jruiz@sindus.cl

OSCAR HERNANDEZ ÑANCUCHEO – ingeniero – oscarhn@yahoo.com

RODRIGO CASANOVA GALAZ – abogado – rodcasa@gmail.com

Atentamente,



.....
JUAN JOSE RUIZ GONZALEZ
p.p. SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA

1166005

CERTIFICADO DE TITULO

Certifico que con fecha 01 de septiembre de 2011 don

Oscar Julio Hernández Ñancuqueo

cumplió con los requisitos exigidos por El INSTITUTO PROFESIONAL INACAP

y ha obtenido el título de

Ingeniero en Química Industrial

Número 54599, del Registro General de Títulos y Certificados de esta Institución.

Santiago, 22 de septiembre de 2011



JACQUELINE LISETTE CARVAJAL LÓPEZ

DIRECTORA DE REGISTROS ACADÉMICOS

La Institución o persona ante quien se presente este Certificado de Título, podrá verificarlo en www.inacap.cl

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN

59852439646898B3

CERTIFICO que el presente documento es
fotocopia fiel de su original que tuve a la
vista y que contiene dos carillas.
Nueva Imperial, 21 SEP. 2023



Subsana errores u omisiones de admisibilidad OF ORD N 2221 – Planta Colliuay

- a) Identificación del responsable de la faena, indicando nombre, profesión u oficio, número de cédula nacional de identidad, domicilio y correo electrónico. (Art. 598- 2) (JR)

Respuesta:

- Nombre Responsable de la faena: Oscar Julio Hernández Ñancucho
- Profesión: Ingeniero en Química Industrial
- Número de cédula nacional de identidad: 9.479.433-1
- Domicilio: Lo Fontecilla Lote 2-B, Lampa
- Correo electrónico: oscarhn@yahoo.com

- b) Copia autorizada ante notario del certificado de título del ingeniero proyectista y domicilio. (Art. 598-3)

Respuesta: Se adjunta título Ingeniero en Química Industrial de Oscar Hernández en Anexo últimas páginas.

- c) Se debe incorporar, además, planos que den cuenta de elementos geográficos relevantes, tales como quebradas, pendientes, cuerpos y cursos de agua, líneas de alta tensión. (Art. 601-1)

Respuesta: En el área de emplazamiento del proyecto no se existen quebradas, cuerpos o cursos de agua ni líneas de alta tensión que sean afectados por las instalaciones de la planta. El curso de agua más cercano es el Estero Puangue, el cual está a una distancia mínima de 1,5 kilómetros al noroeste del proyecto. Se adjunta KMZ del curso de agua y del punto característico del proyecto.

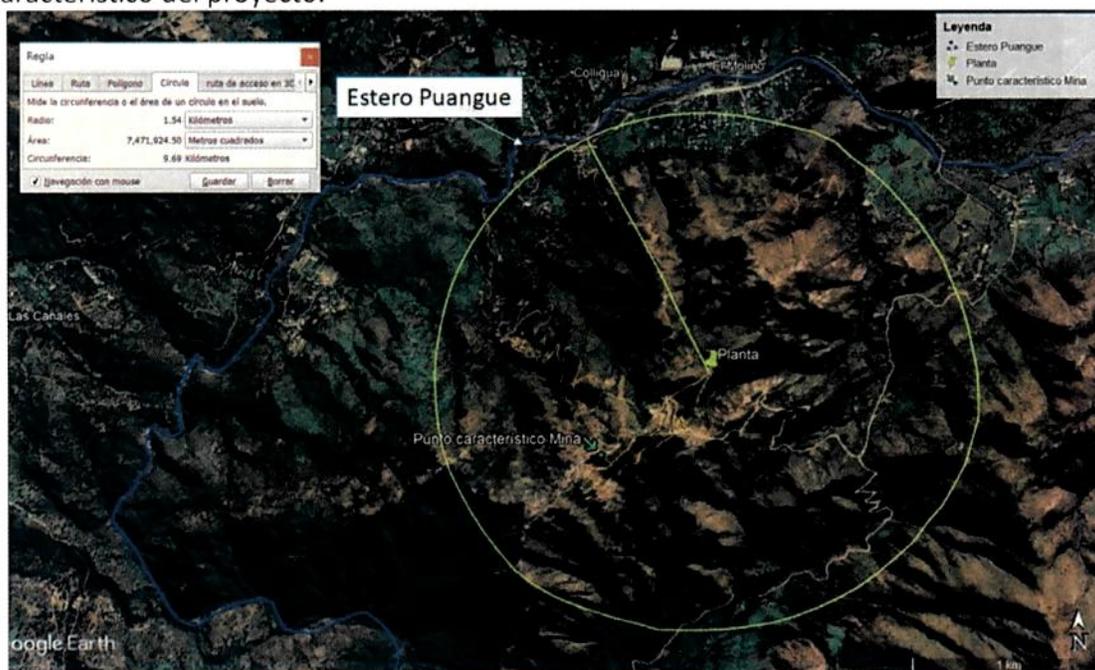


Figura: Estero Puangue – proyecto Colliuay.

- d) Descripción del acceso, indicando si los caminos son de uso públicos o privados para acceder a la faena y sus instalaciones. En este último caso, se debe informar también si el camino es propio o de un tercero, señalando las coordenadas U.T.M., en el datum señalado, de la ubicación de los controles de acceso. Incluir un plano ubicación, para lo cual se podrá utilizar una imagen de archivo KMZ. (Art. 598- 4.2)

Respuesta: La Planta se ubica a 52 kilómetros del centro de Quilpué. Para llegar a la Faena desde la Avenida Los Carrera se debe avanzar hacia el este para empalmar con la calle Peyronet, se avanza hacia el sur durante 230 metros para girar hacia Covadonga con dirección hacia el este, y luego se debe tomar Marga Marga con dirección hacia el sur durante 1,5 kilómetros hasta empalmar con la ruta F-50. Se avanza por esa ruta durante 15 kilómetros hasta llegar a la intersección con la ruta F-760 que se encuentra en el lado este del camino.

Se debe tomar este camino y avanzar durante 30,5 kilómetros hasta llegar a la intersección con la ruta F-768-G ubicada en el lado sur del camino. Desde este punto finaliza el camino pavimentado y comienza un camino de tierra en buen estado. Se debe tomar esta ruta y avanzar 2,1 kilómetros hasta llegar un portón metálico cerrado con candado, el cual es la entrada a la faena minera y está ubicado en las coordenadas UTM PSAD-56 Norte: 6.326.085; Este: 301.198 y Cota: 674 m.s.n.m.

Desde este punto comienza el camino privado, el cual es de tierra y es solo transitable para vehículos con tracción 4x4. Se debe avanzar por dicha ruta durante 3 kilómetros hasta llegar al punto de interés, ubicado en las coordenadas UTM PSAD-56 Norte: 6.326.050; Este: 299.695 y Cota: 850 m.s.n.m.

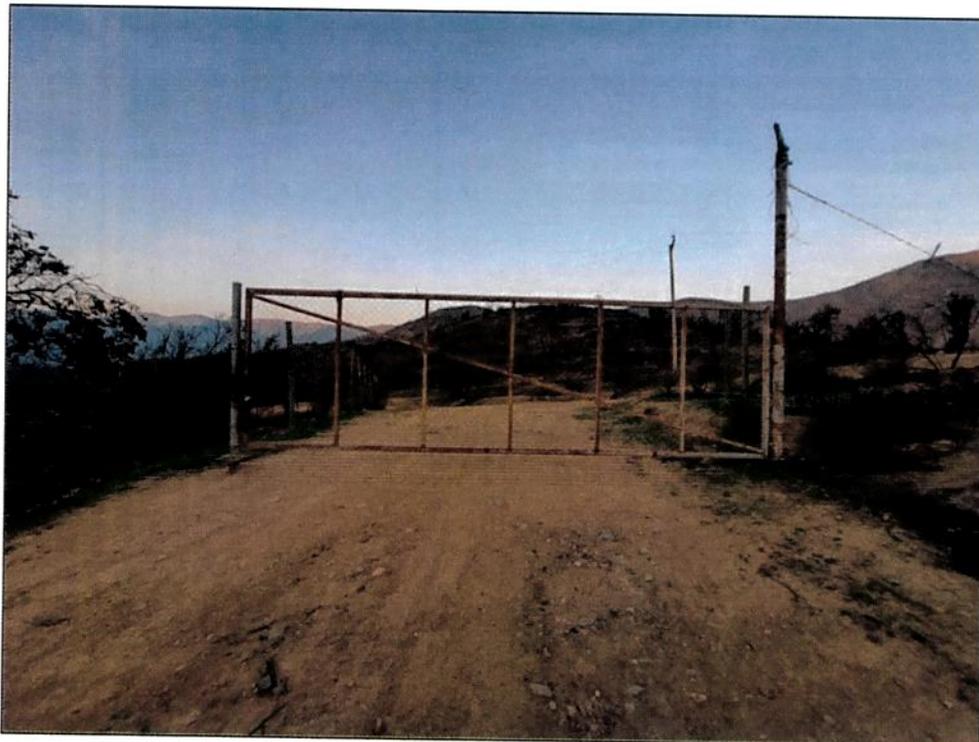


Figura: Portón de acceso a la planta.

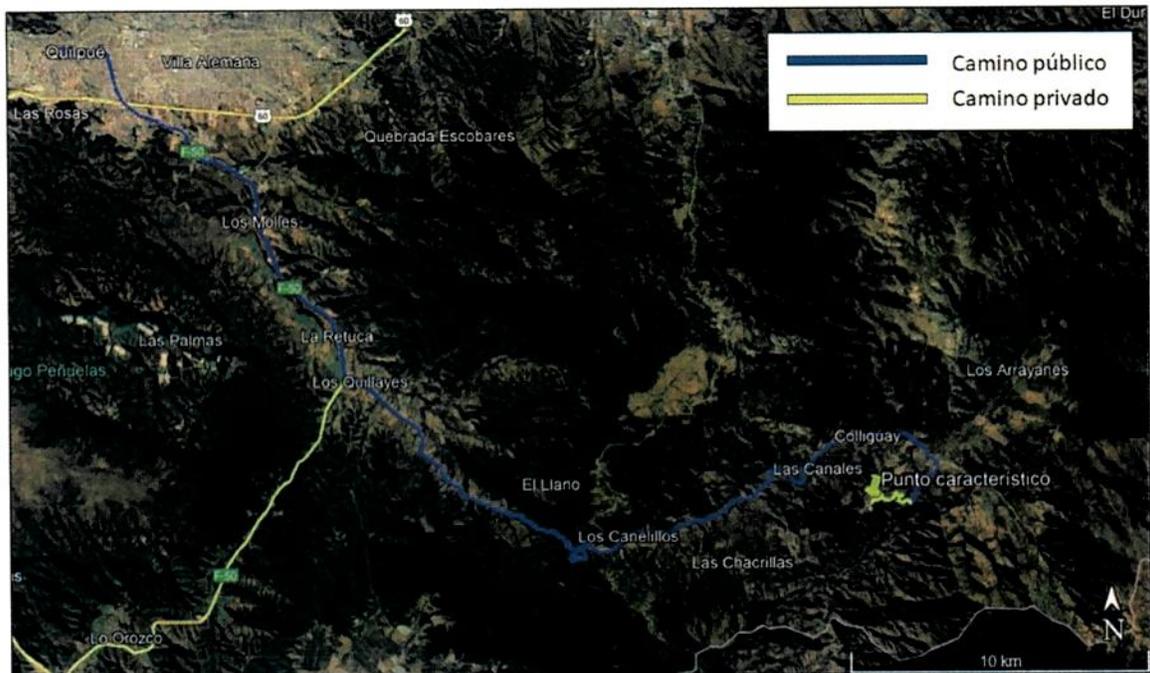


Figura 1 : Plano de ubicación de a planta.

e) Debe adjuntar de un plano en planta de la faena minera y de cada una de sus instalaciones. (Art. 601-2) (OH)

Respuesta:

En la figura se muestra la ubicación general de la superficie donde se emplazará la planta y en la siguiente se indica la ubicación de las piscinas, chancado, bodega, etc.



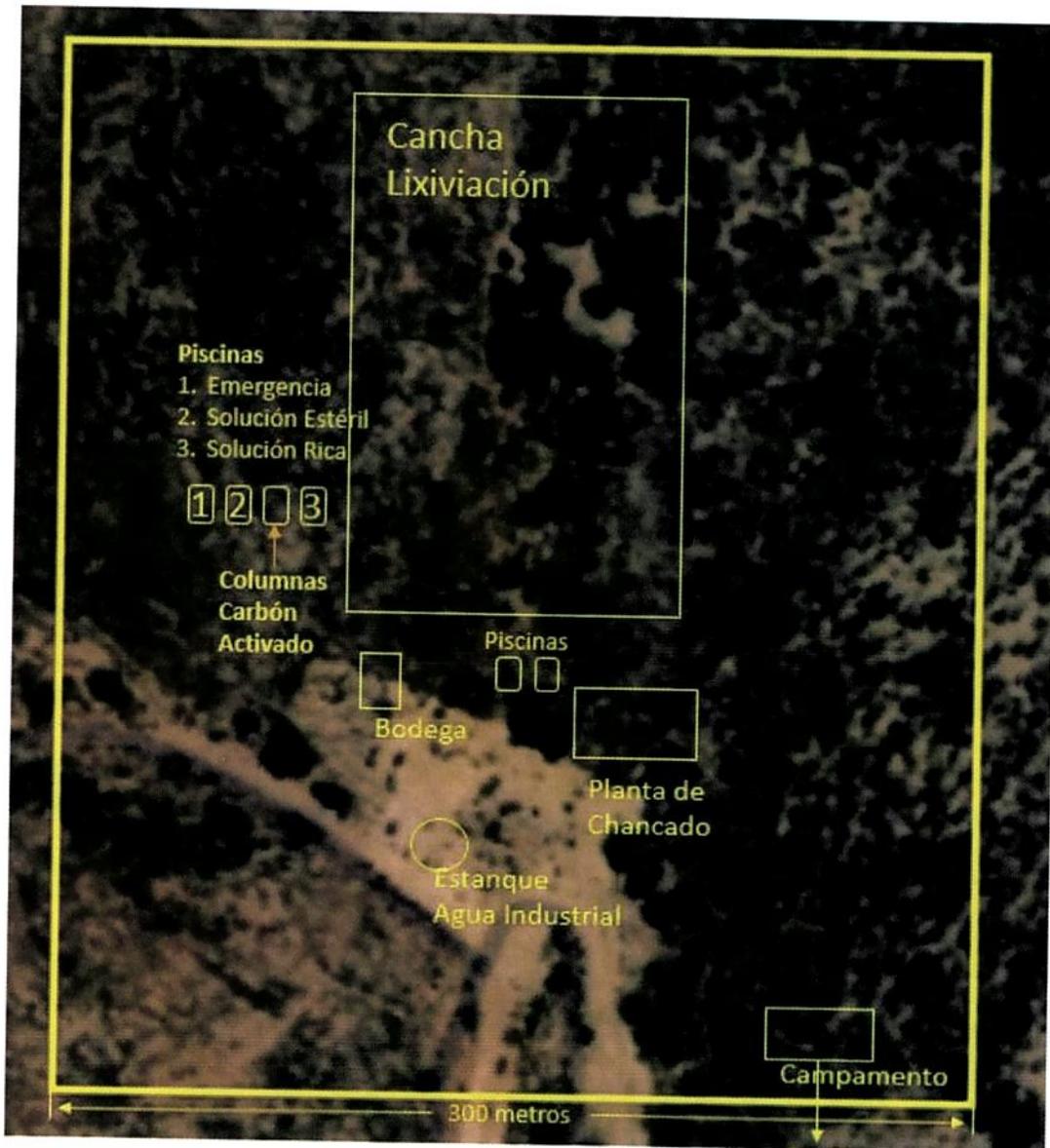
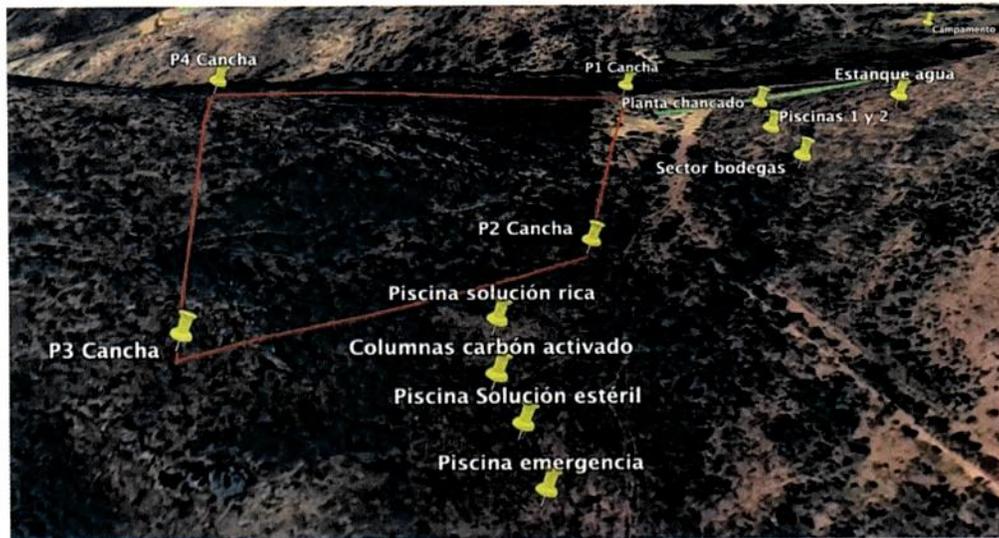


Figura: Plano con vista de planta de las instalaciones del proceso

Vista lateral de la Planta de Proceso



f) Organigrama general y las respectivas dotaciones de las distintas unidades productivas y de servicio. (Art. 601-3)

Respuesta: La planta se administrará con el esquema indicado en la figura siguiente:

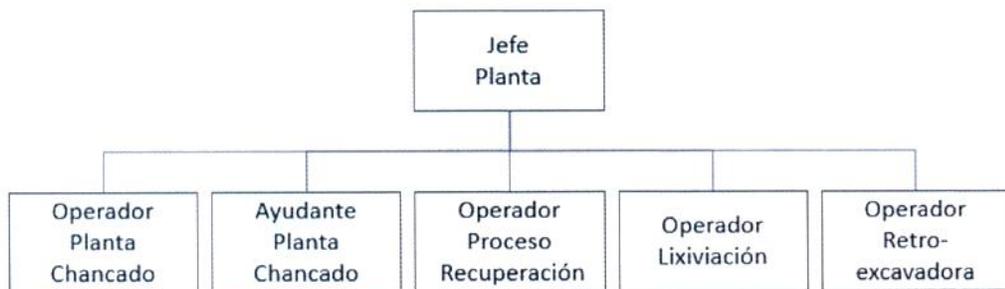


Figura: Organigrama general

g) Diseño y medidas de seguridad de los caminos. (Art. 601-20) (RC)

Respuesta: El proyecto no se contempla la construcción de nuevos caminos. Se utilizarán las huellas existentes, las que serán mejoradas efectuando mantención, construyendo pretiles de altura que supere la mitad de la altura de los neumáticos del camión más grande que deba utilizarlos, mejorar puntos de cruce, salidas de emergencia y señalización vial adecuada, principalmente referida a velocidad, curvas y pendientes.

En el Proyecto se utilizará 1 km de camino de 4 m de ancho con pretiles de 40 cm de altura, con inclinaciones inferiores al 10%.

h) Protecciones en los sistemas de transmisión de movimientos para evitar el contacto accidental con personas. (Art. 601-23) (OH)

Respuesta: Los sistemas de transmisión de movimientos estarán en la Planta de chancado, aquí los volantes, correas y motores tendrán una cubierta protectora que evite el contacto del operador y estos elementos, también las correas transportadoras estarán aisladas con una cubierta. Se instalará señalética que advierta de todos riesgos asociados a la operación (atrapado por, golpeado por, eléctricos, incendios). Junto con ello se harán las respectivas inducciones y capacitaciones al personal involucrado.

i) Procedimientos que se elaborarán sobre la base de las actividades críticas y emergencias. (Art. 601-24.2) (OH)

Respuesta: Procedimientos que se elaborarán sobre la base de las actividades críticas y emergencias serán las siguientes:

- Riesgo de Atrapamiento. Manejo adecuado de protección de partes móviles. Instrucciones para detener y desconectar equipos como correas transportadoras, motores eléctricos o chancadores.
- Manejo de sustancias peligrosas
- Preparación Cianuro de Sodio
- Intoxicación con Cianuro de Sodio
- Riesgos eléctricos
- Riesgo de incendios
- Riesgo fugas de soluciones
- Riesgo por llluvias

j) Programa de capacitación de seguridad al personal de los procedimientos internos de operaciones críticas y/o los manuales de fabricante de los equipos. (Art. 601- 24.3)

Respuesta: El programa de capacitación de seguridad estará a cargo de un prevencionista de riesgos, contratado en forma parcial para visitar permanentemente la planta, donde presentará los procedimientos internos de operaciones críticas (manejo de sustancias peligrosas, preparación de cianuro de sodio, intoxicación con cianuro de sodio, riesgos eléctricos, incendios, fugas de soluciones, llluvias, uso EPP) y/o manuales de fabricante de los equipos. Además, preparará las charlas diarias previas a la jornada de trabajo.

OF. ORD. N° 2766

- ANT.:** 1. PROYECTO DE TRATAMIENTO DE MINERALES (PET) PLANTA CARMELITA DE COLLIGUAY, ingreso a Oficina de Partes N°2994 de fecha 25 de septiembre de 2023, de la empresa SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LTDA. [RPM-14228] [ID de faena 20343566-5].
2. Of. Ord. N°2221 de fecha 02 de octubre de 2023, emite observaciones de admisibilidad.
3. Carta ingreso N°3190 de fecha 11 de octubre de 2023, responde a Ord. N°2221/2023.
- MAT.:** **Requiere aclaraciones e información adicional, y establece observaciones de fondo del "PLANTA CARMELITA DE COLLIGUAY" para su correcta tramitación. [RPM-14228] [ID de faena 20343566-5]**

QUILPUÉ, 19 de diciembre de 2023

DE : CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A : JUAN JOSÉ RUIZ GONZALEZ
REPRESENTANTE LEGAL
SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA.

De mi consideración,

Junto con saludar cordialmente a Ud., me permito informar que en base a su presentación del proyecto denominado "**PROYECTO TRATAMIENTO DE MINERALES (PET) PLANTA CARMELITA DE COLLIGUAY**" ingresado en oficina de partes con fecha 25 de septiembre de 2023, N° 2994.

Informo que fue sometido a revisión y estudio en Departamento de Evaluación de Proyectos de la Dirección Regional Zona Centro, por un grupo de nuestros ingenieros y que como resultado de dicha revisión, **este Servicio a determinado que la información entregada por la Empresa es insuficiente para la aprobación del presente proyecto** según lo estipulado en el Art. N°595, del D.S. N°30 de fecha 23 de febrero de 2022, que modifica el decreto supremo N°132 de 2002, del ministerio de minería, aprueba el Reglamento de Seguridad Minera.

En base a la siguiente premisa, solicito a Ud. dar respuestas a las consultas formuladas en el presente instrumento:

1.- Observaciones técnicas:

Respecto a la forma y fondo de los contenidos el proyecto, le indicamos a Ud., que tras revisar los contenidos técnicos se deberá informar respecto a:

- a. Adjuntar título de ocupación, que acredite autorización de uso del predio superficial donde se ubica el proyecto (Art. 596).
- b. Referente a la Pila de Lixiviación, se solicita (Art. 601):
 - i. Indicar como se preparará el terreno basal sobre el cual se ubicará la pila de lixiviación y cómo se generará la pendiente de 3% requerida. Indicar en qué dirección ira la pendiente.
 - ii. Referente al diseño, indicar altura de las plataformas o pisos, ángulo global de la pila.
 - iii. Entregar análisis de estabilidad de la pila de lixiviación. Análisis deberá realizarse en condición estática y dinámica, indicando criterio y metodología de estudio utilizada. Adjuntar planos en perfil y planta de la pila de lixiviación.
 - iv. Caracterizar proceso de apilamiento del mineral, en qué dirección, si se realizará compactamiento e impermeabilización del terreno, etc.
 - v. Aclarar si existirá canal colector, indicar ubicación y características de la canaleta para captura de aguas lluvias, apoyarse en planos.
 - vi. Justificar espesor de la geomembrana de HDPE de 1 mm, tomando en cuenta trabajos, cubicación de las 4 fases, tonelaje total, etc.
- c. Referente a Pila de lixiviación, canal colector y piscinas (Art. 601):
 - i. Entregar características de diseño de las piscinas y piscina de emergencia.
 - ii. Indicar si canal colector y piscinas estarán impermeabilizadas. Entregar características de impermeabilización de las piscinas.
 - iii. Indicar sistema de detección de fugas, en pila y piscinas.
 - iv. Indicar sistema de contención de eventuales derrames en pilas y rebalse de piscinas.
- d. Referente al método de tratamiento, se solicita (Art. 601):
 - i. Indicar características del manejo y preparación de la solución de cianuro, señalar medidas de seguridad del proceso.
 - ii. Indicar medidas de detección y control de gases.
- e. Referente a las instalaciones auxiliares (Art. 601):
 - i. Indicar superficie abarcada por cada instalación, campamento, bodega y bodega de reactivos.
 - ii. Para instalación bodega de combustibles, indicar coordenadas de ubicación y superficie abarcada.
 - iii. Caracterizar sistema de electrificación.
- f. Deberá ingresar Proyecto Plan de Cierre de la faena minera para revisión y aprobación del Servicio (Art. 22, Art. 16 Reglamento de la Ley de Cierre de faenas e instalaciones mineras).
- g. Indicar procedimiento y plan de contingencia y emergencia a causa de incendios e incendios forestales observados en la zona (Art. 601).

TÉNGASE PRESENTE que Ud. cuenta con un plazo de 30 días hábiles para subsanar las observaciones formuladas en el presente. Si así no lo hiciere, se le tendrá por desistido de su petición, de acuerdo con los términos del Artículo. N° 31 de la Ley 19.880.

TÉNGASE PRESENTE, que la respuesta a las observaciones puede ser ingresada a nuestro Servicio directamente a través de nuestra Plataforma de proyectos BPMS, a través del siguiente enlace <https://bpms.sernageomin.cl/Login.aspx?ReturnUrl=%2F>. Todo documento enviado por vía electrónica debe contener carta conductora debidamente firmada.

NOTIFÍQUESE el presente oficio por medios electrónicos al Sr. Juan José Ruiz González, R.U.N. N°9.939.391-2, representante legal de la Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada, R.U.T. N°77.788.726-2, al correo jruiz@sindus.cl.

Saluda atentamente a Ud.

Christian Alberto
Orellana Díaz

Firmado digitalmente por
Christian Alberto Orellana Diaz
Fecha: 2023.12.20 13:38:49
-03'00'

**CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

OAH / CPV / jmt

DISTRIBUCIÓN.

- Sr. Juan José Ruiz Gonzalez. | jruiz@sindus.cl.
- Sr. Oscar Hernández Nancuqueo. [Ingeniero Proyectista] oscarhn@yahoo.com.
- Archivo Depto. de Evaluación de Proyectos, Sernageomin Zona Centro.
- Archivo Dirección Regional, Sernageomin Zona Centro.



Santiago, 30 enero de 2024

Señor:
Christian Orellana Díaz
Director Regional Zona Centro
Servicio Nacional de Geología y Minería

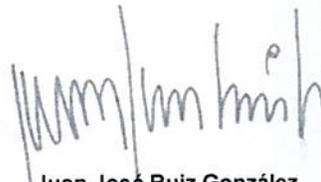
QUILPUÉ

REF.: Respuestas aclaratorias e información adicional solicitada en el OF. Ord. N° 2766, del 19 de diciembre del año 2023 – Para la correcta tramitación del Proyecto de la Planta Carmelita de Colliguay, en la comuna de Quilpué, Región de Valparaíso.

De mi consideración:

En relación con el Oficio Ordinario, señalado en la referencia, adjunto el detalle de las respuestas a las observaciones hechas por el Servicio a para lograr llevar a trámite el Proyecto de la Planta Carmelita de Colliguay, localizado en la comuna de Quilpué.

Saluda Atentamente,



Juan José Ruiz González
RUT: 9.939.391-2
Representante Legal de

Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
REGIONAL ZONA CENTRAL
N° de Ingreso
Enviado a: 282
Recepción: 30.ENE.2024

**Aclaraciones e información adicional solicitada y respuestas a observaciones
hechas al Proyecto de Tratamiento de Minerales Planta Carmelita de Colliguay**

1. Observaciones Técnicas

a.- Adjuntar título de ocupación, que acredite autorización de uso del predio superficial donde se ubica el proyecto (Art. 596)

Respuesta:

Se adjunta documento en el Anexo 1.

b.- Referente a la Pila de Lixiviación, se solicita (Art. 601)

- i. Indicar cómo se preparar el terreno basal sobre el cual se ubicará la pila de lixiviación y cómo se generará la pendiente de 3% requerida. Indicar en qué dirección irá la pendiente.**

Respuestas:

Base de área de Pilas (Corte y Relleno)

Debido a la pendiente natural del terreno en donde se instalarán las pilas de lixiviación del Proyecto Planta Carmelita de Colliguay, en donde es sobre un diez por ciento, se hace necesario realizar un "corte/relleno" del terreno para llevar la pendiente a un tres por ciento en toda su extensión.

Los **Rellenos y Compactaciones**, son trabajos de extensión y compactación de suelos de origen generalmente, de la misma excavación. La compactación depende de una serie de características y condicionantes propias del método de compactación que se utilice, de las condiciones en que se encuentre el suelo antes de compactarlo.

Para los rellenos se emplean materiales seleccionados limpios, naturales, adecuados para este fin, del mismo modo que los usados en terraplenes. Este debe ser un relleno que reúna las características especiales para cumplir con las densidades necesarias.

RELLENO TIPO 1 (sub-capas de 30 cms).

Para una correcta colocación de relleno y de la misma manera obtener una excelente compactación, se seguirán los siguientes pasos:

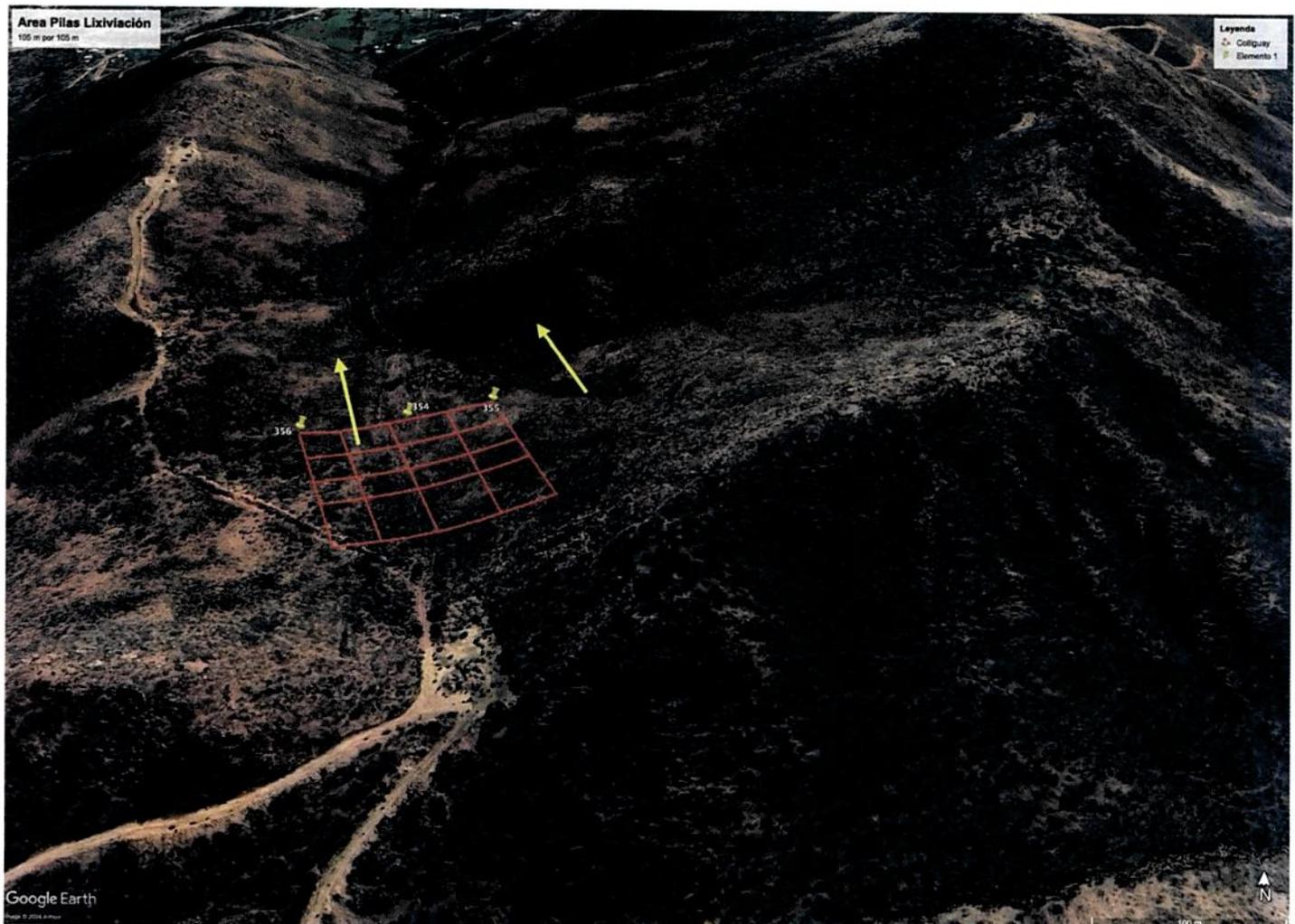
- Capa de suelo heterogéneo proveniente de la excavación, seleccionado de modo de no contener piedras de tamaño mayor a 2", restos de escombros, libre de materia orgánica, sales solubles y productos de deshecho.
- No debe poseer características singulares (arcillas expansivas o limos colapsables).
- El extendido debe poseer la humedad y compactación necesaria para ejecutar correctamente el relleno.
- Estas capas de relleno deberán ser colocadas por capas no mayores a 30 cm., y las misma a su vez, compactadas mecánicamente hasta obtención de un grado o razón de compactación no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) referida al proctor Modificado o a una Densidad Relativa no inferior al 80% (NCH 1726).

Para llegar al 3% de pendiente, se debe cortar por sobre los dos metros y rellenar en la misma altura. Esta medición y control lo debe realizar un topógrafo para llevar la pendiente definida en esta primera superficie de la pila.

El relleno debe ser en sub-capas de 30 cm, se debe mantener una humedad apropiada de acuerdo con lo exigido por la norma chilena y debe compactarse con un rodillo que conduzca a conseguir un 95% Proctor modificado.

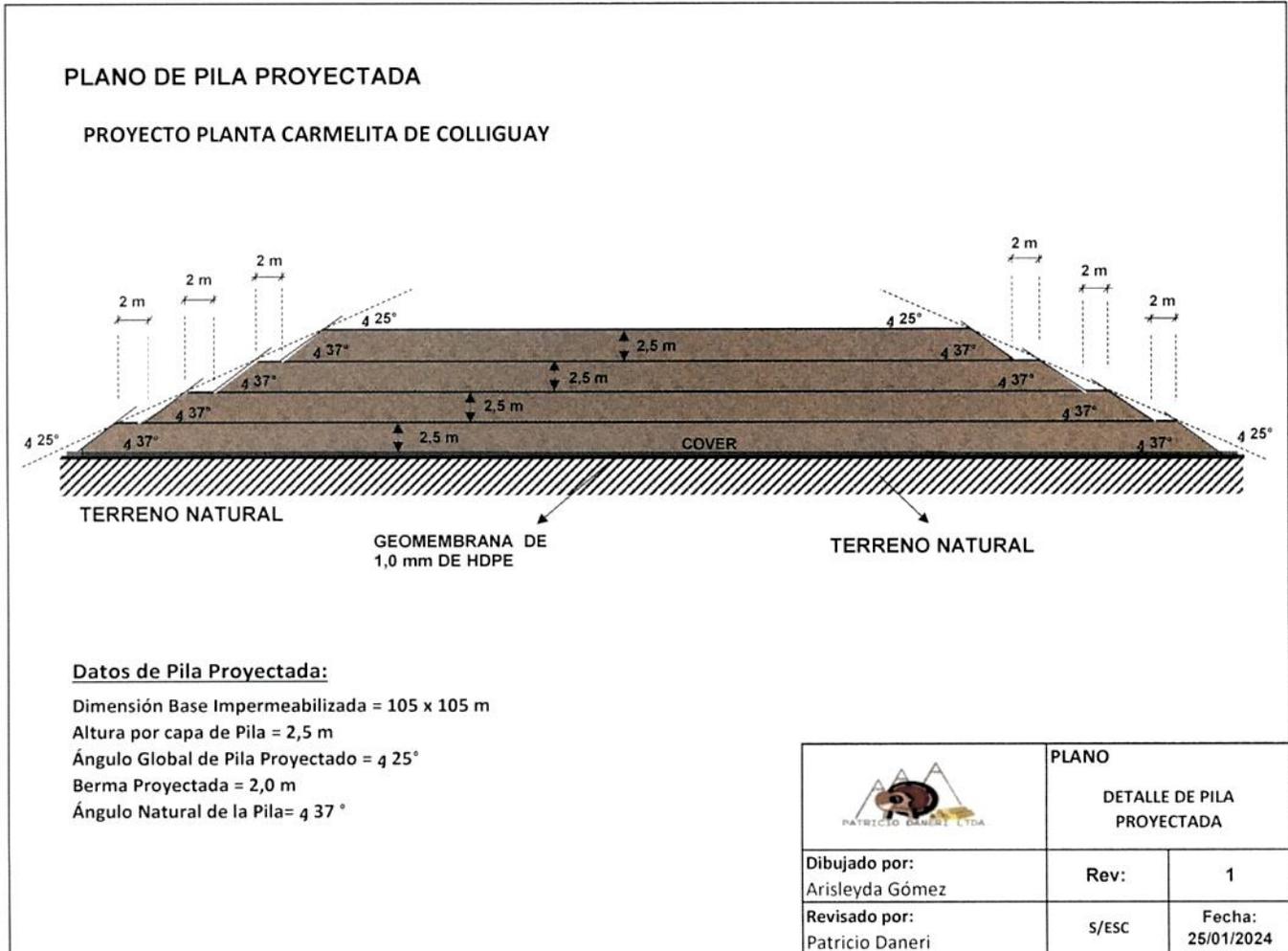
Finalmente, el acabado final de la superficie será de tal forma que no existan puntas de piedras que puedan punzonar la carpeta de HDPE, eventualmente se harán acabados con arena fina y antes de instalar el HDPE de 1,0 mm, se pondrá un geotextil de 600.

La figura siguiente, muestra mediante flechas, la dirección de las pendientes que debe tener la superficie base a preparar, para permitir que las soluciones fluyan hacia fuera de la carpeta impermeabilizada.



- ii. Referente al diseño, indicar altura de las plataformas o pisos, ángulo global de la pila.

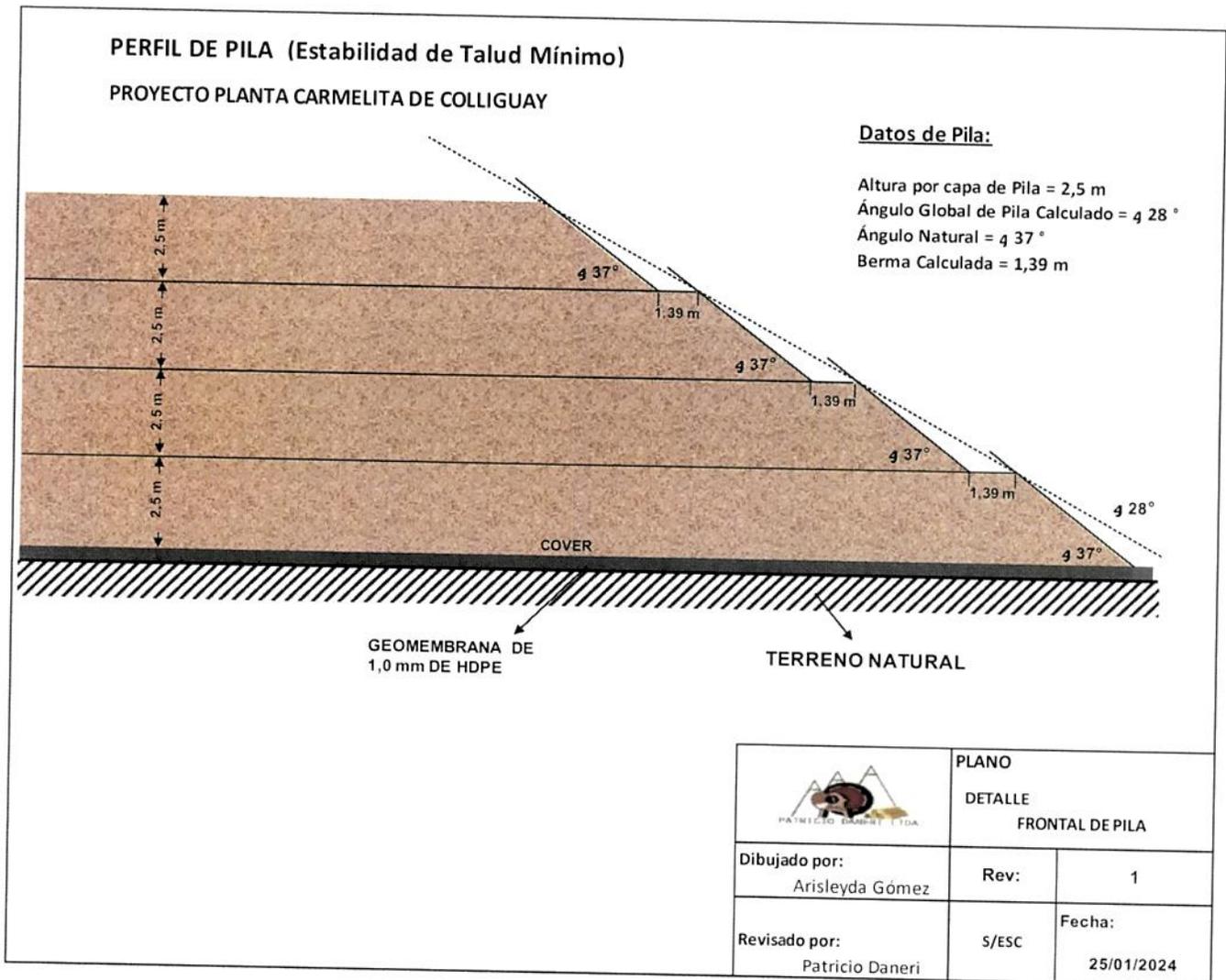
Respuestas: El proyecto considera que cada plataforma o piso tendrá una altura de 2,5 m, las bermas tendrán 2,0 m y el ángulo global será de 25°.



Nota Aclaratoria: Lo arrojado en el cálculo de estabilidad (punto siguiente), indica que la pendiente mínima sugerida es de 28° y da unas bermas de 1,39 m, sin embargo, para efectos prácticos de control, se harán bermas de 2,0 m lo que genera un ángulo global de 25°.

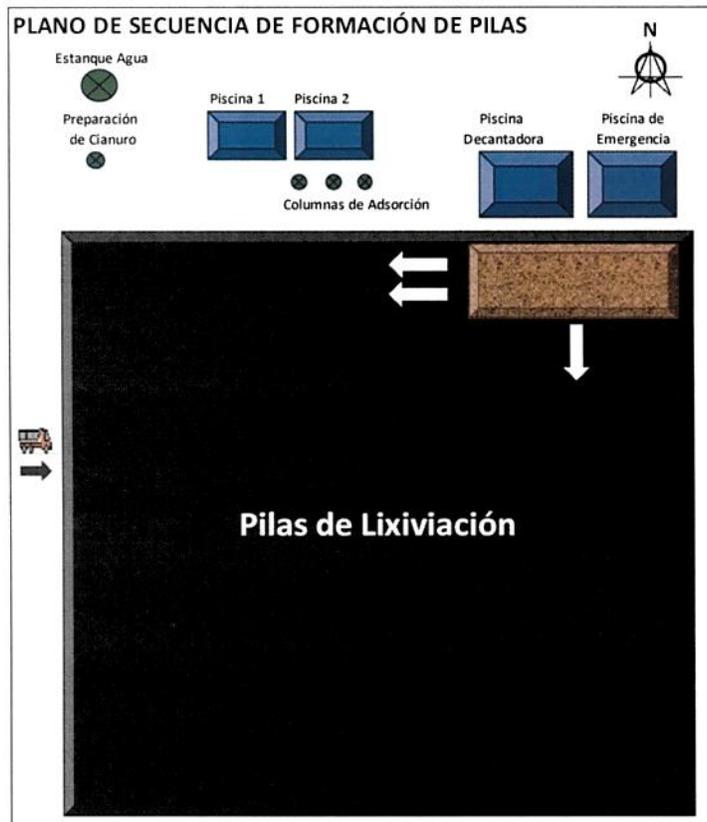
- iii. Entregar análisis de estabilidad de la pila de lixiviación. Análisis deberá realizarse en condición estática y dinámica, indicando criterio y metodología de estudio utilizada. Adjuntar planos de perfil y planta de la pila de lixiviación.

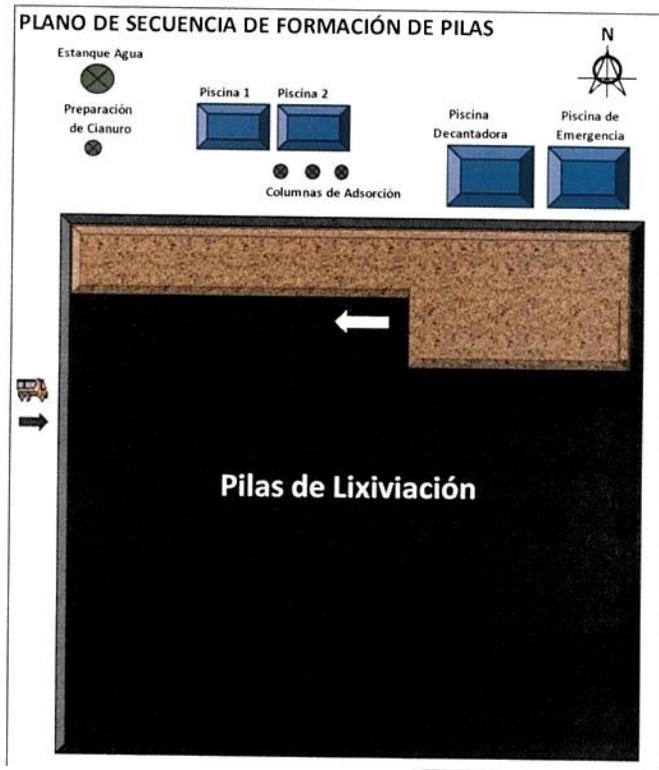
Respuesta: El detalle del cálculo de la estabilidad de talud está en el anexo 2 de este documento. La figura siguiente, muestra el ángulo calculado de la estabilidad de la pila, además de las bermas sugeridas mínimas del diseño.



- iv. Caracterizar proceso de apilamiento del mineral, en qué dirección, si se realizará compactamiento e impermeabilización del terreno, etc.

Respuesta: Sí, se compactará e impermeabilizará el terreno y la secuencia de formación es como sigue, de norte a sur, se completa la primera capa y luego se comienza con la segunda capa y así sucesivamente.



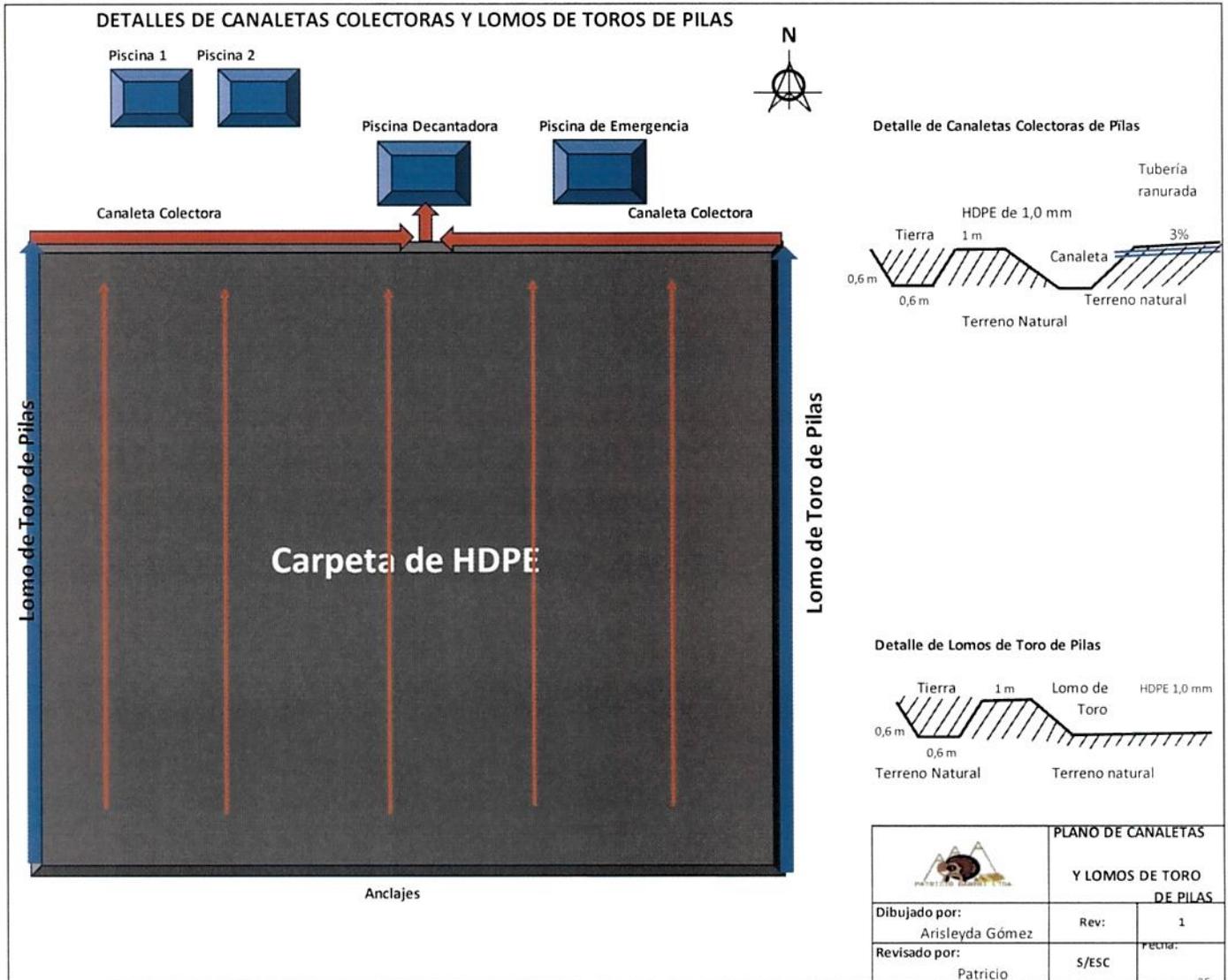


La segunda capa o piso de la formación de las pilas, seguirá la misma secuencia de la formación de la primera capa.



- v. **Aclarar si existirá canal colector, indicar ubicación y características de la canaleta para captura de aguas lluvias, apoyarse en planos.**

Respuestas: Existirán canaletas colectoras de solución por el costado inferior de las pilas, se harán de acuerdo con el detalle que se muestra, el sentido de la dirección de las soluciones es hacia abajo, según muestran las líneas delgadas en rojo. Por los otros costados de la pila, sólo habrá lomos de toro, tal como muestra el detalle.



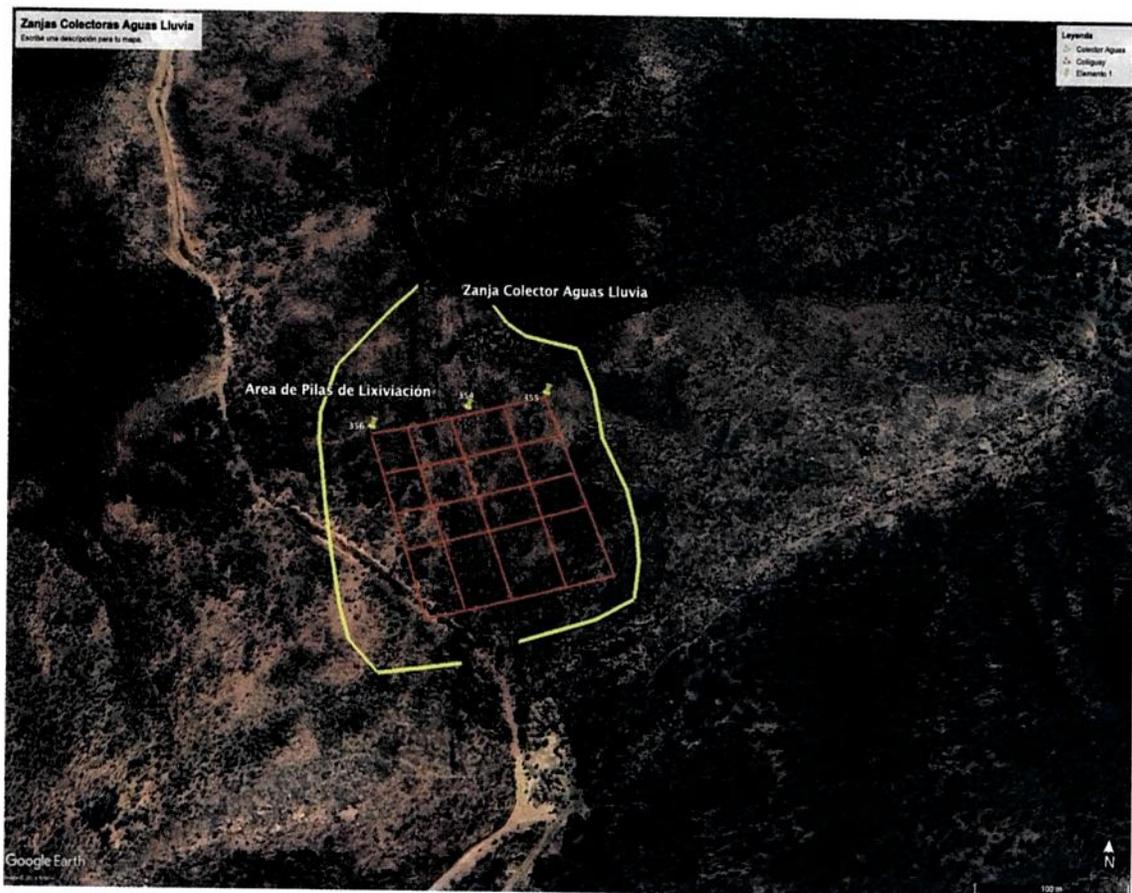
Construcción de Zanjas Interceptoras y Canales para Aguas Lluvia

El sector de las pilas de lixiviación definido en el proyecto necesariamente requiere de zanjas y canaletas que recojan las agua lluvia que estén en el contorno del área impermeabilizada.

Estas son unas zanjas colectoras de aguas lluvia que circundan toda el área de pilas, deben tomar todas las corrientes de las pequeñas quebradas para evitar que aguas entren al sistema y puedan ser conducidos aguas abajo.

Las zanjas colectoras e interceptoras serán construidas utilizando una excavadora tipo CAT 320 o mayor. La zanja tendrá el ancho que de balde del equipo de aproximadamente un metro y la profundidad será de dos metros, en los sectores en donde no haya roca en la base. Estas zanjas, además de colectar las aguas lluvias, también servirán para contener posibles filtraciones de soluciones del proceso.

Esto se muestra en la figura siguiente en donde las líneas amarillas muestran la ubicación de la zanja colector proyectada.



Esta figura, muestra las áreas de pilas en color rojo, y la disposición de la zanja colector de aguas lluvia en amarillo.

- vi. **Justificar espesor de la geomembrana de HDPE de 1 mm, tomando en cuenta trabajos, cubicación de las cuatro fases, tonelaje total, etc.**

Respuesta:

Consideraciones Técnicas del HDPE de 1,0 mm

De acuerdo con las características técnicas del HDPE de 1,0 mm, tiene los siguientes más importantes valores a considerar:

- Resistencia a la Rotura: 27 N/mm
- Resistencia a la Fluencia: 15 N/mm
- Elongación a la Rotura: 700 %
- Elongación al Desgarro: 125 %
- Resistencia al Punzonamiento: 320 N

Fuente: Ficha Técnica de Emaresa, adjunto en el Anexo.

Consideraciones Operativas

Son cuatro capas de mineral que están sobre la carpeta al final del tiempo del proyecto. Las especificaciones del proceso son:

- Altura total de las cuatro capas de Pilas: 10 m
- Densidad aparente del mineral: 1,5 t/m³
- Mineral sobre Carpeta: 15 t/m²
- Mineral Sobre Carpeta: 15.000 kg/m²
- Mineral Sobre Carpeta: 1,5 kg/cm²
- Mineral Sobre Carpeta: 0,015 kg/mm²

Para determinar lo Newton (N) sobre el área definida, se debe multiplicar por la gravedad, es decir por: 9,8 m/s². De aquí se obtiene que los N por milímetro cuadrado es de: $0,015 \times 9,8 = 0,147$ N/mm²

Nota: En el anexo 3, se adjuntan documento más detallado de las consideraciones tomadas para definir este punto.

c. Referente a Pila de Lixiviación, canal colector y piscinas (Art. 601)

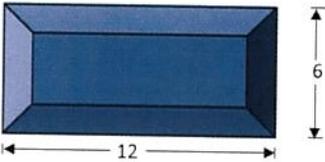
- i. Entregar características de diseño de las piscinas y piscina de emergencia.

Respuesta:

PLANOS DE PISCINAS

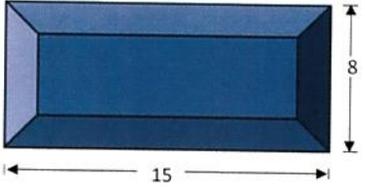
Todas las piscinas serán de forma de piramide truncada invertida

Piscinas de 100 m³:




Area 1	72 m ²
Area 2	40 m ²
Altura	1,804 m
Volumen	$(h/3) \cdot (A1+A2+(A1 \cdot A2)^{1/2})$ 100 m³

Piscinas de 200 m³:



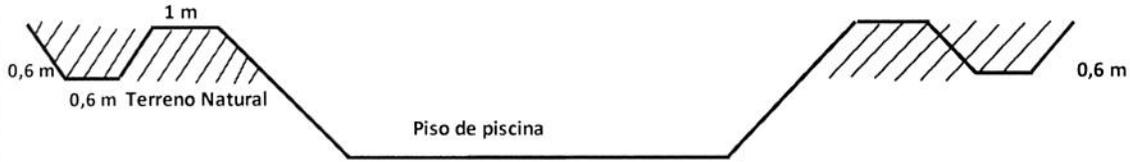

Area 1	120 m ²
Area 2	78 m ²
Altura	2,04 m
Volumen	$(h/3) \cdot (A1+A2+(A1 \cdot A2)^{1/2})$ 200 m³

	PLANO
DETALLES DE PISCINAS	
Dibujado por: Arisleyda Gómez	Rev: 1 S/Esc.
Revisado por: Patricio Daneri	Fecha: 25-01-2024

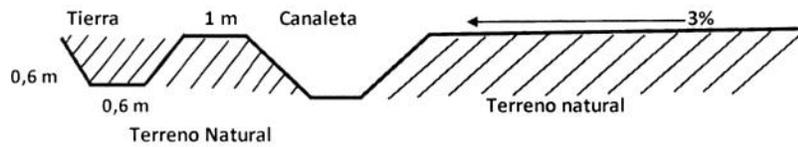
- ii. Indicar si canal colector y piscinas estarán impermeabilizadas.
Entregar características de impermeabilización de las piscinas.

Respuestas:

SISTEMAS DE ANCLAJES DE PISCINAS Y CANALETAS COLECTORAS DE PILAS

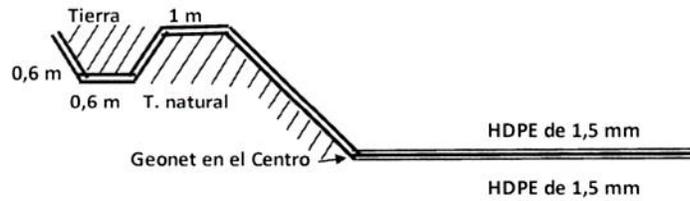


Todas las canaletas colectoras de soluciones de proceso estarán impermeabilizadas y conectadas en su totalidad a la carpeta base de las pilas.



Las piscinas tendrán doble lámina de HDPE de 1,5 mm de espesor. Este espesor es usualmente utilizado para estas piscinas en faenas similares. Entre ambas láminas de HDPE, se instala un Geonet.

Entre el terreno y la primera lámina de impermeabilizante, se pondra un geotextil de 600 , para prevenir punzaciones del terreno en la lámina



 SISTEMA DE ANCLAJES DE PISCINAS Y CANALETAS	
Dibujado por: Arisleyda Gómez	Rev: 1 S/Esc.
Revisado por: Patricio Daneri	Fecha: 25-01-2024

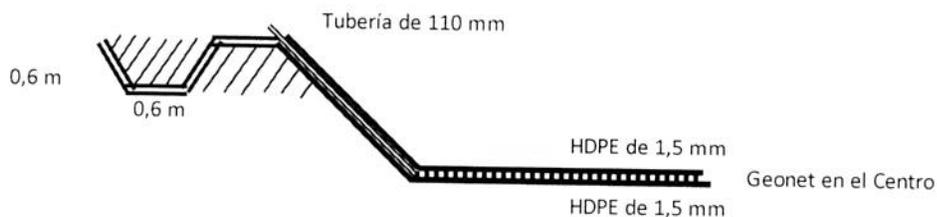
iii. Indicar sistema de detección de fugas, en pila y piscinas.

Respuestas:

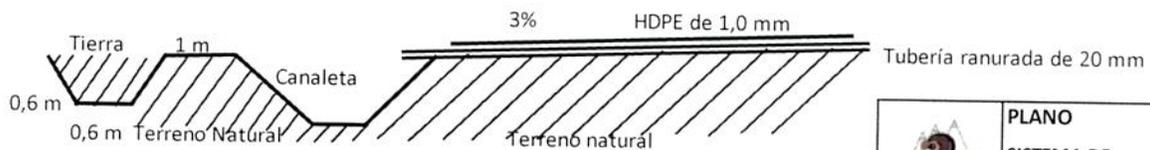
SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Sistema de detección de fugas en pilas y piscinas

El detector de fugas utilizado en las piscinas consiste en un tubo de HDPE de 110 mm que se instala en un vértice de la piscina entre las dos láminas de HDPE de 1,5 mm. Este tubo es ranurado en el tercio inferior y hacia arriba liso. Estas ranuras permiten que cualquier líquidos que estén entre estas láminas converjan al punto inferior de la tubería indicada. Se introduce periódicamente una sonda manual para determinar si existe o no líquido entre láminas, de existir acumulación, se introduce una bomba tipo "lápiz", para extraer estos líquidos, vaciar luego la piscina transfiriendo con bombas sumergibles portables, identificar la ruptura y reparar.



Para detectar alguna fuga bajo la carpeta de HDPE de área de pilas, además de realizar una zanja profunda de 3 metros en el lado más bajo del terreno del área de pilas, se instalará bajo la carpeta una red de tuberías perforadas que deberían captar cualquier filtración de las soluciones y devolverlas al sistema en el lado de la carpeta que no tiene mineral apilado, cerca de las canaletas colectoras, se asoma una punta de esta tubería que tendrá un diámetro de 20 mm en HDPE. Se instalarán al menos cuatro líneas a cada 10 m, con la finalidad de abarcar toda el área en la zona de la pilas considerada. Si comienza a salir alguna filtración por alguna de las área sobre esas tuberías detectoras de fuga, se detiene, se revisa y repara.



	PLANO	
	SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS	
Dibujado por: Arisleyda Gómez	Rev: 1	S/Esc.
Revisado por: Patricio Daneri	Fecha: 25-01-2024	

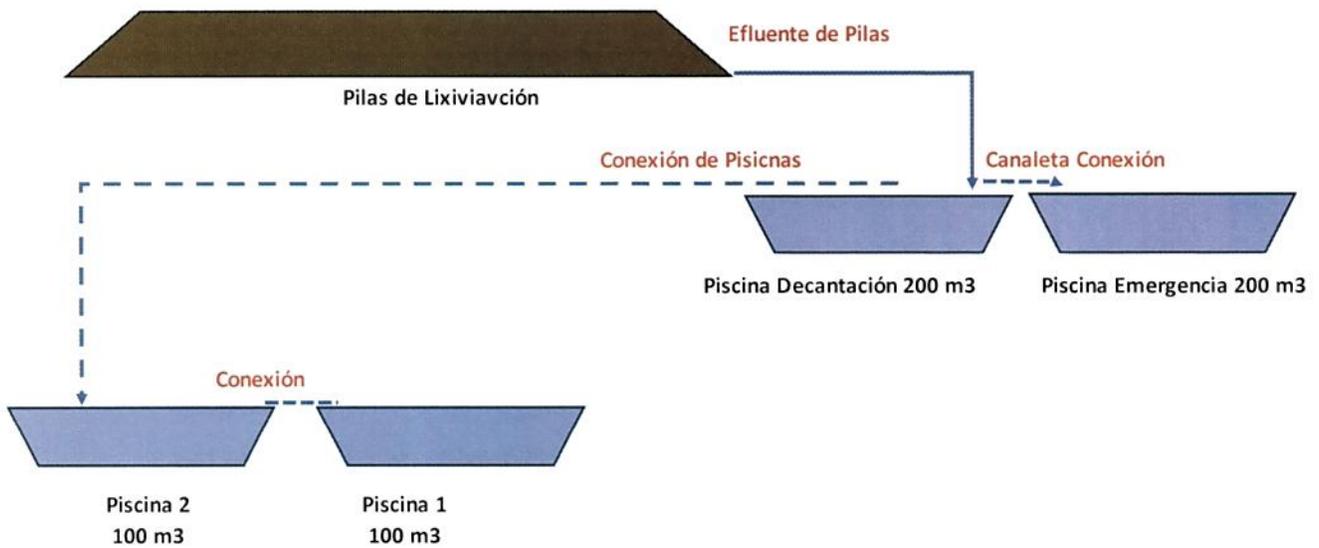
- iv. Indicar sistema de contención de eventuales derrames en pilas y rebalse de piscinas

Respuesta:

Todas las piscinas estarán conectadas para por gravedad para que pasen la solución desde la más alta a las más baja y así contener toda la solución que esté dando vueltas en el sistema y evitar que salga a otro lado fuera del sistema.

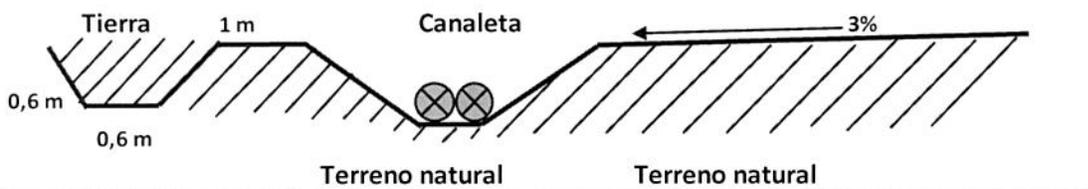
PLANOS DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE DERRAMES

Todas las piscinas estarán conectadas por gravedad para que sean respaldos entre ellas por si hay rebalse, sin embargo, por la experiencia en este tipo de procesos y por el volumen de solución que se moverán en el sistema, con las dos primeras será suficiente para la contención, no obstante, estas se conectarán también el efluente a las otras dos piscinas.



Para evitar derrames o colapsos del mineral de la pila debido a posibles roturas del sistema de irrigación, se pondrán dos tuberías de drenajes ranuradas a lo largo de la canaleta colectora y este sistema evitará que se obstruya la canaleta y el flujo de solución siga su camino a pesar de la caída de mineral en la canaleta.

PERFIL DE DETALLES DE CANALETAS COLECTORAS



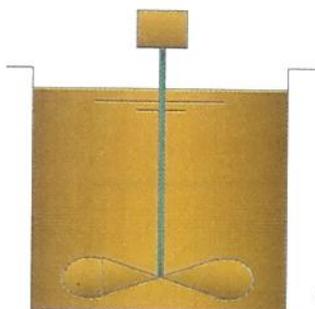
d. Referente al método de tratamiento, se solicita (Art. 601)

i. Indicar características del manejo y preparación de la solución de cianuro, señalar medidas de seguridad del proceso.

Respuesta:

Manejo y preparación de Solución

El estanque de preparación de cianuro será de capacidad de 1.000 L y tendrá un agitador con un motor de 2 HP

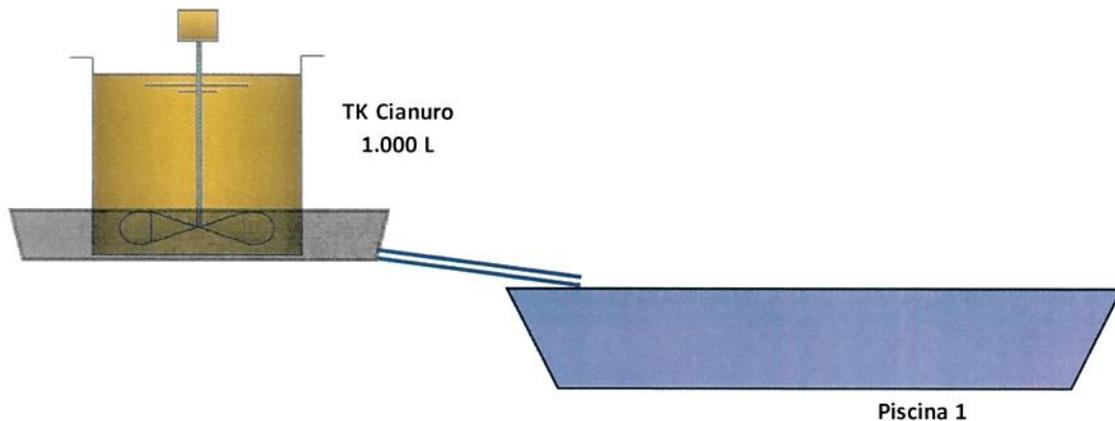


TK de Cianuro de 1.000 L

- Se agrega agua de proceso o solución de proceso (solución descargada del proceso) hasta los 1.000 L
- Se debe acondicionar la solución a un pH de 11 antes de agregar cianuro de sodio en briquetas a disolver
- El acondicionamiento de la solución se realiza con Hidróxido de sodio sólido (en escamas de preferencia).
- Siempre esta maniobra debe estar bajo agitación utilizando el agitador.
- El cianuro a utilizar para este estanque debe ser en formato de 50 kg, es decir, en tarros.
- Los tarros de cianuro de sodio deben mantenerse almacenados en una bodega cerrada sobre radier y techado
- Se abre la bodega sólo para retirar el tarro a descargar en el estanque de preparación.
- El traslado de tarro al lugar del estanque se hace manualmente dependiendo de la distancia a recorrer
- Se sube el tarro a la plataforma superior del estanque de preparación mediante un izaje mecánico (tecle) y se abre.
- Se vacía este tarro al estanque de preparación a través de un dispositivo especial para esto (estructura tipo embudo).
- Se mantiene siempre bajo agitación este estanque para facilitar la disolución de las briquetas de cianuro en la solución.
- Cuando esté listo, se trasfiere por gravedad a la piscina que alimenta la irrigación de la pila.

Medidas de Seguridad

El estanque de preparación tendrá una contención secundaria de HDPE que al menos tenga un 120% de la capacidad del estanque de preparación.



- Se pondrá una tubería de 110 mm que conecte la contención secundaria con la piscina uno, para un lavado y limpieza.
- Todas las maniobras con el cianuro físico, se hará sobre el estanque de preparación y por consiguiente, sobre la contención secundaria.
- La operación del manejo del cianuro se hará bajo estrictos procedimientos de trabajos que deben cumplirse siempre por parte de los operadores
- El sistema para el manejo del cianuro debe estar siempre en buenas condiciones, es decir, teclés manuales, motor del agitador, agitador, estructuras como escaleras y plataformas de trabajo, buzón de alimentación al estanque, fittings y válvulas, impermeabilización del piso.
- Debe existir una ducha con lavador de ojos en el costado del área de preparación del cianuro.
- Siempre cuando se abra un tambor de cianuro en la plataforma por el operador, el viento reinante debe llegar por la espalda de este operador
- Todo tarro que se desocupe de cianuro sobre el estanque de preparación debe ser lavado con agua por dentro y fuera y luego se cierra y se almacena, no se debe usar para ningún otro fin no autorizado.
- Después de cada maniobra de preparar la solución de cianuro, debe ponerse debajo de la ducha por lo menos unos tres minutos, con los E.P.P.
- Esta maniobra de lavado debe ser asistido por un segundo operador para asegurar una buena limpieza de algún residuo remanente indeseado.
- El operador debe contar con los siguientes E.P.P. (mínimo):
 - Casco con barboquejo
 - Full Face con filtros mixtos de dos vías
 - Ropa impermeable total, es decir, chaqueta y pantalón
 - Guantes de nitrilo largos
 - Botas largas para agua con punta de fierro

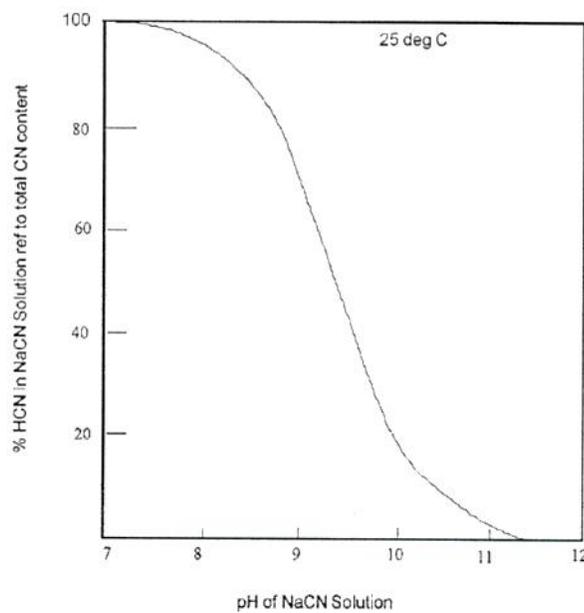
ii. Indicar medidas de detección y control de gases

Respuestas:

Medidas de detección y control de gases

Para mantener una estabilidad en la emanación del HCN, que es el gas generado por la hidrólisis del cianuro, se debe tener un pH práctico de 10,5 como mínimo, con este valor de pH, según se muestra en el gráfico siguiente. Una mínima parte del cianuro siempre se disocia para generar este ácido cianhídrico (HCN), esto tiene un olor muy característico perceptible.

Efecto del pH en el Radio de HCN/NaCN



Por otro lado, por diseño de la planta, todos los lugares en donde exista el cianuro de sodio, estará al aire libre por lo no se acumularán gases.

Para detectar la presencia de gases, se dispondrá en los lugares del manejo de este reactivo, un detector portátil de gas de cianuro cuya norma dice que al existir 4,7 ppm de gas en el aire, se activa una alarma y el personal se debe alejar de ese punto de generación del gas.

Además el operador, mantendrá un dispositivo similar, localizado en los bolsillos superiores de su chaqueta, lo más cercano a las vías respiratorias.

Abajo se muestra un típico detector de este tipo de gas.



e. Referente a las instalaciones auxiliares (Art. 601)

- i. Indicar superficie abarcada por cada instalación, campamento, bodega y bodega de reactivos.

Respuesta:

DETALLES DE CAMPAMENTO, BODEGA DE REACTIVOS

Campamento	Cant.	m2
Cocina y Comedor	1	15
Dormitorio 1	1	15
Dormitorio 2	1	15
Baños y Duchas	1	15
Oficina	1	7
Bodegas	Cant.	m2
Bodega Principal	1	15
Bodega de Reactivos	1	15
Bodega de Cianuro	1	15
Pilas de Lixiviación	1	10.000

- ii. Para instalación de bodega de combustible, indicar coordenadas de ubicación y superficie abarcada.

Respuesta:

La bodega de almacenamiento y distribución de combustible, estará cerca al campamento.

	Cant	m2
Bodega de Combustible	1	10

Localización de estanque de Combustible, Coordenadas en PASD56

300.147 m E

6.326.165 m S

Tipo de Sistema de distribución propuesto a usar:



iii. Caracterizar sistema de electrificación

Respuesta:

SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN

La Planta contará con generador principal de 65 kVA, estará localizado en un costado del campamento y de ahí se conducirá la electricidad por cables trenzados de aluminio que irán en postes de madera de 10 m de largo a cada 50 m de distancia entre ellos.

La figura siguiente muestra la localización de generador y el tendido eléctrico definido.



La planta de chancado se localizará en la área de mina y tendrá su propio generador dedicado.

f. Deberá ingresar Proyecto de Plan de Cierre de la faena minera para revisión y aprobación del servicio (Art. 22, Art. 16 Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones mineras).

Respuesta: En el Anexo 4, se adjunta el Plan de Cierre de la Planta.

g. Indicar procedimiento y plan de contingencia y emergencia a causa de incendios e incendios forestales observados en la zona (Art. 601)

Respuesta: En el Anexo 5, se adjunta un procedimiento general ante emergencias.

ANEXOS

- **ANEXO 1 - Documento de Autorización del uso del Suelo**
- **ANEXO 2 - Estabilidad de Talud**
- **ANEXO 3 - Detalles del uso de HDPE de 1,0 mm**
- **ANEXO 4 - Plan de Cierre Planta**
- **ANEXO 5 - Plan de Emergencia General**



Notario Titular de Curacaví Daniela Nancy Munizaga Péndola

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO otorgado el 11 de Octubre de 2023
reproducido en las siguientes páginas.

Notario Titular de Curacaví Daniela Nancy Munizaga Péndola.-
Avenida Ambrosio O'Higgins N° 1375, comuna de Curacaví.-
Curacaví, 17 de Octubre de 2023.-



123456796434
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456796434 - Verifique validez en www.fojas.cl -

CUR N°: F5070-123456796434.-

**REDACCION
DE LAS
PARTES**

ARRENDAMIENTO

CENTRO DE DESARROLLO VECINAL

COMUNIDAD EL MOLINO – LA CHAPA

A

SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA,

En Curacaví a once de octubre de dos mil veintitrés, entre el **CENTRO DE DESARROLLO VECINAL COMUNIDAD EL MOLINO – LA CHAPA**, rol único tributario número sesenta y cinco millones setecientos cincuenta y dos mil setecientos noventa guion cuatro, representado por su presidente don **ORLANDO DEL CARMEN CERDA BERMUDEZ**, chileno, divorciado, agricultor, cédula de identidad número cinco millones ochocientos ochenta y un mil quinientos setenta y seis guion cuatro; por su tesorero don **CUPERTINO HERNAN OLGUIN ALVARADO**, chileno, casado, agricultor, cédula de identidad número seis millones seiscientos ochenta y cuatro mil cuatrocientos veintitrés guion cuatro; y, por su secretario don **ALEJANDRO ANTONIO OLIVARES ALVARADO**, chileno, casado, comerciante, cédula de identidad número catorce millones doscientos treinta y siete mil cuatrocientos siete guion dos, todos para este efecto domiciliados en El Molino sin número, Colliguay, comuna de Quilpué; en adelante también denominado “el arrendador” o “el propietario”, por una parte; y, por la otra, **SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA**, rol único tributario número setenta y siete millones setecientos ochenta y ocho mil setecientos veintiséis guion dos, representada por don **CARLOS ELIAS ALVAREZ ARAYA**, chileno, casado, empresario, cédula de identidad número nueve millones ochocientos noventa y seis mil quinientos cuarenta y ocho guion tres, y por don **JUAN JOSE RUIZ GONZALEZ**, chileno, casado, ingeniero civil industrial, cédula de identidad número nueve millones novecientos treinta y nueve mil trescientos noventa y uno guion dos, todos domiciliados en Lo Fontecilla Lote Dos – B, comuna de Lampa, Región Metropolitana, en adelante también denominada “la arrendataria”; acuerdan: **PRIMERO:** El Centro de

Pag: 2/7



Certificado N°
123456796434
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino – La Chapa es dueño del inmueble rural ubicado en el sector de Colliguay, sector denominado Campo Común, formado por los sectores La Chapa y El Molino de las comunidades de Colliguay, comuna de Quilpué, Región de Valparaíso, que según copia del Decreto número novecientos diez del Ministerio de Tierras y Colonización, de fecha veinticinco de mayo de mil novecientos cincuenta y cuatro y plano protocolizado en el Registro de Documentos del año mil novecientos cincuenta y cuatro bajo los números ciento setenta y seis y ciento setenta y siete respectivamente del Conservador de Bienes Raíces de Limache, actualmente inscrito a fojas mil trescientas cuarenta y tres, número mil trescientos veinticinco en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Quilpué correspondiente al año mil novecientos noventa y cinco. El inmueble tiene una superficie de aproximadamente setecientos cuarenta y ocho hectáreas. **SEGUNDO:** Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada se encuentra desarrollando proyectos para explorar y explotar como arrendataria las concesiones mineras "Colliguay Uno al Veinte", rol nacional número cero cinco tres cero cuatro – cero tres dos seis – dos y para beneficiar los minerales extraídos de dichas pertenencias en una planta que espera poner en operación en el inmueble objeto de este contrato. **TERCERO:** Para permitir la conveniente y cómoda exploración y explotación de las pertenencias mineras singularizadas en la cláusula anterior y para construir y operar una planta destinada a beneficiar los minerales provenientes de dichas pertenencias, el Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino – La Chapa entrega en arrendamiento a Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada parte del inmueble singularizado en la cláusula primera de este instrumento, considerando como zonas de ocupación diversos sectores ubicados al interior del predio, sectores que suman una extensión aproximada de cinco hectáreas y dan cabida a instalación de faenas, acopio de minerales, acopio de desmontes o material estéril, sectores de exploración y explotación, polvorines, planta de beneficio de minerales, pilas, caminos de acceso y las instalaciones habitualmente requeridas para la actividad minera. En caso de resultar necesario, la arrendataria podrá mejorar huellas de acceso existentes o construir nuevas huellas cuidando de efectuar la mínima intervención posible y proteger el medio ambiente. Para evitar la interferencia con las actividades de crianza de animales y otros que pueda desarrollar el



Certificado
123456796434
Verifique validez
<http://www.fojas>



REDACCION
DE LAS
PARTES

propietario, la arrendataria deberá cercar los sectores que puedan representar algún riesgo para dichas actividades. Adicionalmente, el diseño del proceso contempla un uso sólo eventual y minoritario de los caminos para transporte de minerales y no se utilizará agua proveniente de sectores ubicados al interior de los terrenos de la comunidad. **CUARTO:** Las partes acuerdan que la renta será la suma única y total de cinco millones de pesos al año, la que deberá pagarse dentro del mes de abril de cada año, reajutable anualmente de acuerdo a la variación que experimente el índice de precios al consumidor. De manera excepcional y sólo durante el primer año de vigencia del arrendamiento la arrendataria deberá pagar la suma única y total de siete millones de pesos, suma que se pagará a razón de un millón de pesos mensual a contar del mes en que quede habilitado y operativo el camino de acceso hacia el terreno arrendado para todo tipo de vehículos. **QUINTO:** El arrendamiento habilita a la arrendataria para desarrollar exclusivamente actividades mineras, dando cabal cumplimiento a la normativa vigente aplicable, bajo los términos que establezcan sus proyectos de exploración y/o explotación aprobados por el Servicio Nacional de Geología y Minería. **SEXTO:** El arrendamiento rige a contar de esta fecha por tiempo indefinido, siempre que se de cumplimiento cabal a lo que establece este contrato y que las actividades mineras sean ejercidas exclusivamente por Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada o empresas relacionadas. **SEPTIMO:** La paralización temporal de faenas no podrá entenderse como el término del arrendamiento, mientras se mantenga de forma ininterrumpida el pago de la renta en los términos acordados. La arrendataria podrá poner fin al arrendamiento en cualquier tiempo, sin necesidad de esperar el cumplimiento del plazo del período que se encuentre en curso, sin expresión de causa, debiendo dar aviso al arrendador con al menos treinta días de anticipación. Al término del arrendamiento la arrendataria podrá separar y llevarse los materiales e instalaciones de su propiedad incorporados al predio con ocasión de su explotación minera, sin causar su detrimento. Las instalaciones o mejoras que no puedan ser retiradas sin detrimento del predio quedarán en beneficio del arrendador. La restitución del terreno al término del arrendamiento se hará en el estado en que se encuentre producto de las intervenciones asociadas a la actividad minera y considerando las obras y restricciones que impongan los entes reguladores pertinentes, particularmente el Servicio Nacional de Geología

Pag: 4/7



Certificado N°
123456789434
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



y Minería, o quien lo sustituya o reemplace, para efectos del plan de cierre de la mina y planta y todas las materias a su cargo. **OCTAVO:** La arrendataria queda expresamente autorizada para efectuar y gestionar las solicitudes y presentaciones que resulte necesario para el desarrollo de su actividad minera y actividades relacionadas ante el Servicio Nacional de Geología y Minería, ante la Corporación Nacional Forestal – ante el Servicio Agrícola y Ganadero, ante la Seremi de Salud, ante el Servicio de Evaluación Ambiental, ante la Autoridad Fiscalizadora para el control de explosivos y ante cualquier otro ente regulador, institución o servicio público que en derecho corresponda. **NOVENO:** Se faculta al portador de copia autorizada de la presente escritura pública para requerir las inscripciones, subinscripciones y anotaciones que correspondan en los Registros pertinentes del Conservador de Bienes Raíces y de Minas competente, en uno o más actos. **PERSONERIAS.** Uno).- La personería de los representantes del **Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino La Chapa** consta de Certificado número 0646 guion dos mil veitidós, suscrito por el Secretario Municipal de Quilpué don Oscar Luis Real López, con fecha veintiséis de septiembre del año dos mil veitidós. Dos).- La personería de los representantes de **Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada** consta de Certificado de Estatuto Actualizado del Registro de Empresas y Sociedades del Ministerio de Economía Fomento y Turismo Gobierno de Chile, emitido con fecha 10 de octubre de 2023. La sociedad fue constituida el 8 de julio de 2023. Los documentos donde constan las personerías no se insertan a expresa petición de los comparecientes, por ser conocidos de ellos y haberlos tenido a la vista el notario que autoriza.-

Pag: 5/7


Orlando Cerda Bermúdez
RUT 5.881.576-4
Presidente.


Cupertino Olguín Alvarado
RUT 6.684.423-4
Tesorero


Alejandro Olivares Alvarado
RUT 14.237.407-2
Secretario


Carlos Alvarez Araya
RUT 9.896.548-3

ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CIUDAD QUE COMPARECE
TRACAVI, 17 OCT 2023



ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CIUDAD QUE COMPARECE
TRACAVI, 11 OCT 2023



Certificado
123456796434
Verifique validez
<http://www.fojas>

11 OCT 2023

ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CIUDAD QUE COMPARECE
TRACAVI, 11 OCT 2023



REDACCION
DE LAS
PARTES


Juan José Ruiz González
RUT 9.939.391-2.

11 Oct 2023



Firmaron ante mí don **ORLANDO DEL CARMEN CERDA BERMUDEZ**, cédula de identidad número cinco millones ochocientos ochenta y un mil quinientos setenta y seis guion cuatro; don **CUPERTINO HERNAN OLGUIN ALVARADO**, cédula de identidad número seis millones seiscientos ochenta y cuatro mil cuatrocientos veintitrés guion cuatro; don **ALEJANDRO ANTONIO OLIVARES ALVARADO**, cédula de identidad número catorce millones doscientos treinta y siete mil cuatrocientos siete guion dos, en representación de **CENTRO DE DESARROLLO VECINAL COMUNIDAD EL MOLINO – LA CHAPA**, rol único tributario número sesenta y cinco millones setecientos cincuenta y dos mil setecientos noventa guion cuatro, don **JUAN JOSE RUIZ GONZALEZ**, cédula de identidad número nueve millones novecientos treinta y nueve mil trescientos noventa y uno guion dos y don **CARLOS ELIAS ALVAREZ ARAYA**, cédula de identidad número nueve millones ochocientos noventa y seis mil quinientos cuarenta y ocho guion tres, en representación de **SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA**, rol único tributario número setenta y siete millones setecientos ochenta y ocho mil setecientos veintiséis guion dos.
Curacaví a 11 de octubre de 2023



Pag: 6/7



Certificado N°
123456796434
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



ESTA PAGINA SE ENCUENTRA INUTILIZADA
Nada que aparezca escrito en esta página vale, Art 404, Inc. 3ª, del
Código Orgánico de Tribunales



Certificado
123456796434
Verifique validez
<http://www.fojas>



**REDACCION
DE LAS
PARTES**

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE PERTENENCIAS MINERAS

SOCIEDAD LEGAL MINERA COLLIGUAY UNO PRIMERA DE QUILPUÉ

SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA

En Curacaví de Chile, a 12 de julio del 2023, comparecen: Don **Juan José Ruiz González**, chileno, casado, empresario, cédula de identidad N°9.939.391-2, domiciliado en Andrés Bello N°2233, comuna de Providencia, Región Metropolitana y don **Carlos Elías Álvarez Araya**, chileno, casado, minero, cédula de identidad N° 9.896.548-3, con domicilio en Garibaldi N°810, Batuco. Comuna de Lampa, Región Metropolitana, correo electrónico: rodrigo.maquinariapesada@gmail.com, en representación de **SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA**, Rut **77.788.726-2**, en adelante denominado indistintamente como "**LA ARRENDATARIA**" o "**EL ARRENDATARIO**"; y por la otra, por la otra parte y denominada en adelante indistintamente como "**LA PROPIETARIA**" o "**EL PROPIETARIO**", doña **María Eugenia Ibarra Gálvez**, Chilena, Viuda, Industrial minera, cédula nacional de identidad número **4.090.971-0**, domiciliada en Vía Verde n°9250, Vitacura, correo electrónico: meibarragalvez@gmail.com; don **Marcial Marambio Carmona**, Chileno, Divorciado, Economista, Cédula de identidad número **6.191.875-2**, domiciliado en Nueva Costanera 4229, oficina 401, Vitacura, correo electrónico: mmarambio@buenavistacapital.com y don **Rony Obach González**, Chileno, Casado y Separado de Bienes, Ingeniero Comercial, Cédula nacional de identidad número **7.749.498-7**, domiciliado en Augusto Leguía Norte 100, oficina 513, Las Condes, correo electrónico: ronyobach@taruca.cl, quienes dicen ser representantes de la **SOCIEDAD LEGAL MINERA COLLIGUAY UNO PRIMERA DE QUILPUÉ**, persona jurídica del Giro Minero, domiciliada en Vía Verde N°9250, Vitacura todos mayores de edad, quienes acreditan sus identidades con

sus respectivas cédulas y exponen que han convenido el siguiente contrato de arrendamiento de pertenencias mineras: **PRIMERO: LA PROPIETARIA**, declara ser dueña única y exclusiva del grupo de Pertenencias mineras denominadas "**COLLIGUAY DEL 1 AL 20**", rol nacional 05304 – 0326 – 2, inscritas en fojas 2315, N°4914 del Registro de Propiedad del Conservador de Minas de Quilpué del año 2009.

Las pertenencias indicadas se encuentran localizadas en el sector de Cerro Viejo, sector El Molino, Comuna de Quilpué, Región de Valparaíso.

Para efectos del presente contrato el conjunto de las pertenencias mineras antes aludidas se denominará genéricamente "Mina Colliguay".

SEGUNDO: Por el presente acto e instrumento **LA PROPIETARIA** da en arriendo a **LA ARRENDATARIA** la "Mina Colliguay" con el fin de la extracción y comercialización de los minerales que se encuentren dentro de las citadas pertenencias.

TERCERO: Todos los costos de extracción serán de cargo exclusivo de **LA ARRENDATARIA**, como mera enumeración, sin excluir otros, serán de cargo de **LA ARRENDATARIA** los sueldos, salarios, imposiciones, seguros, alimentación, viáticos, explosivos, combustibles, mantención, peajes, servidumbre de paso y ocupación, carguío del mineral sobre el camión.

CUARTO: La renta de arrendamiento será de un 17 (diecisiete) por ciento del precio de venta neto del mineral extraído de las pertenencias mineras individualizadas en la cláusula **PRIMERA** y procesadas en planta de beneficio de minerales (Minera Pullalli), u otra debidamente autorizada por escrito por la propietaria, elemento esencial de este contrato. La renta a que se refiere este artículo deberá quedar retenida por el poder comprador de la siguiente manera 8,5% a nombre del Sr. Rony Obachy 8,5% a nombre de María Eugenia Ibarra.

QUINTO: EL ARRENDATARIO deberá ejecutar todas sus actividades de explotación y extracción acorde al proyecto de explotación que sea aprobado por el SERNAGEOMIN, debiendo dar íntegro y total cumplimiento a las normas

establecidas en el Decreto n°72 y reglamento de Seguridad Minera), normas ambientales, laborales previsionales, de instalación de polvorines, transporte, consumo y manipulación de explosivos. El transporte, comercialización y venta será bajo su exclusiva responsabilidad, civil, comercial y penal, respondiendo de todos sus actos, hechos, contratos, cuasicontratos, delitos, cuasidelitos, sean propios o de su personal, que afecten a terceros, liberando desde ya a la propietaria-arrendadora de toda responsabilidad.

SEXTO: El presente contrato de arrendamiento, comenzará a regir a partir de la firma del mismo y tendrá una duración de cinco años, plazo renovable por períodos iguales, sucesivos y continuos de cinco años cada uno, si ninguna de las partes comunicare a la otra con a lo menos sesenta días de anticipación al vencimiento de cada periodo, mediante carta certificada o correo electrónico dirigido a la contraparte, su intención de no perseverar en el contrato. Al término del contrato el **ARRENDATARIO** tendrá un plazo de 60 días para retirar todas las instalaciones, maquinarias y equipos que sean de su propiedad y que hubieran sido introducidas por éste al interior de las pertenencias "Mina Colliguay"

SÉPTIMO: Acuerdan las partes que en caso de que el **PROPIETARIO** venda las pertenencias mineras antes del cumplimiento del plazo del presente instrumento, este terminará de manera automática, debiendo en este caso **EL PROPIETARIO** indemnizar al **ARRENDATARIO** por un monto equivalente a la suma de las utilidades percibidas por este en los últimos seis meses. El arrendatario gozará de opción preferente de compra encontrándose en igualdad de condiciones con otro oferente.

OCTAVO: Las partes dejan expresa constancia que no existe ni se presumirá relación laboral alguna entre los trabajadores del **ARRENDATARIO** y **EL PROPIETARIO**.

NOVENO: Constituirá un derecho esencial del **PROPIETARIO**, sin interferir las operaciones del **ARRENDATARIO**, inspeccionar las faenas, instalaciones, labores y trabajo que se desarrollen en las pertenencias objeto del presente contrato. Quedan facultados desde ya para estos efectos todos los representantes que

suscriben este documento además de los señores Luciano Arias Nervi y Karl-Heinz Kähni Ibarra.

DÉCIMO: Sin perjuicio de las causales de terminación que conforme a la ley permiten poner término al contrato de arrendamiento, este terminara especialmente por las siguientes causales: **A)** No cumplir con las obligaciones establecidas en este instrumento. **B)** No dar inicio a la explotación dentro de un plazo de un mes a contar de la fecha en que se obtengan las servidumbres y los permisos requeridos para la explotación. **C)** Mantener paralizadas las labores por más de sesenta días calendario sin causa justificada.

DÉCIMO PRIMERO: **EL ARRENDATARIO** podrá poner término al contrato en cualquier momento, por inconveniencia económica de la explotación o cualquier otro tipo de inviabilidad técnica, debiendo dar aviso al propietario con un plazo de 30 días por correo electrónico o carta certificada.

DÉCIMO SEGUNDO: **EL ARRENDATARIO** no podrá subarrendar, ceder, traspasar o aportar los derechos emanados de este instrumento, sin autorización expresa y por escrito del **PROPIETARIO**, por lo que vulnerar esta prohibición constituirá una causal de resolución de este contrato.

DÉCIMO TERCERO: La arrendadora confiere mandato especial a la arrendataria, tan amplio y suficiente como en derecho corresponda, para que gestione voluntaria o judicialmente la constitución de servidumbres mineras que permitan la conveniente y cómoda exploración y explotación de las pertenencias mineras objeto del presente contrato, otorgándole facultades para solicitar servidumbres provisionales y/o definitivas y en general toda otra servidumbre que sea necesaria para la correcta ejecución del contrato, pudiendo designar abogados patrocinantes y apoderados con las facultades de ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, las que se dan por reproducidas.

DÉCIMO CUARTO: Las notificaciones entre las partes de este contrato deberán efectuarse a las siguientes direcciones de correo electrónico.khk777@gmail.com

Arrendadora: ronyobach@taruca.cl
rodrigo.maquinariapesada@gmail.com

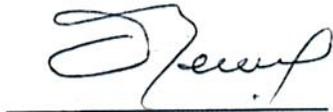
Arrendatario:

DECIMO QUINTO: Los comparecientes facultan al portador de copia autorizada de la presente escritura para requerir las inscripciones, subinscripciones y anotaciones que fueran procedentes.

DÉCIMO SEXTO: Para todos los efectos legales del presente contrato las partes fijan domicilio en la ciudad de Santiago y se someten a jurisdicción de sus tribunales.

DECIMO SÉPTIMO: Los gastos que genere este contrato son de cargo de EL ARRENDATARIO.

PERSONERIA: La personaría de don **Juan José Ruiz González**, cédula de identidad N°9.939.391-2, y de don **Carlos Elías Álvarez Araya**, cédula de identidad N° 9.896.548-3, para representar a la **SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA**, Rut 77.788.726-2, consta en acta de estatuto actualizado, del Registro electrónico de empresas y sociedades del Ministerio de Economía Fomento y Turismo Gobierno de Chile, con fecha a de constitución el día 08 de julio de dos mil veintitrés y con certificado de vigencia de fecha 10 de julio de dos mil veintitrés, el cual que no se inserta por haberlo tenido a la vista la Notaria que autoriza.-



María Eugenia Ibarra Gálvez

Propietario



FIRMO ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CALIDAD QUE COMPARECE
CURACAVI.....12 JUL. 2023.....



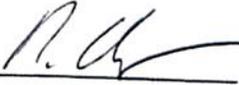
Marcial Maramba Carmona

Propietario



FIRMO ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CALIDAD QUE COMPARECE
CURACAVI.....12 JUL. 2023.....





Rony Obach González
Propietario

FIRMO ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CALIDAD QUE COMPARECE
CURACAVI... 12 JUL. 2023



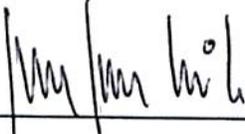


Carlos Elias Álvarez Araya

FIRMO ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CALIDAD QUE COMPARECE
CURACAVI... 12 JUL. 2023



pp. SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA
Arrendatario



Juan José Ruiz González

FIRMO ANTE MI EL OTORGANTE
EN LA CALIDAD QUE COMPARECE
CURACAVI... 12 JUL. 2023



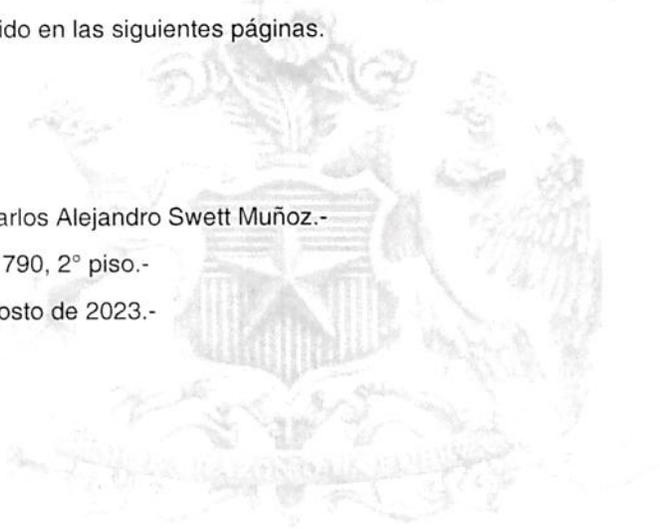
pp. SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY LIMITADA
Arrendatario



Notario Quilpue Carlos Alejandro Swett Muñoz

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de CERTIFICADO DE VIGENCIA COLLIGUAY 1 AL 20 otorgado el 18 de Agosto de 2023 reproducido en las siguientes páginas.

Notario Quilpue Carlos Alejandro Swett Muñoz.-
Diego Portales N° 790, 2° piso.-
Quilpue, 18 de Agosto de 2023.-



123456809018
www.fojas.cl

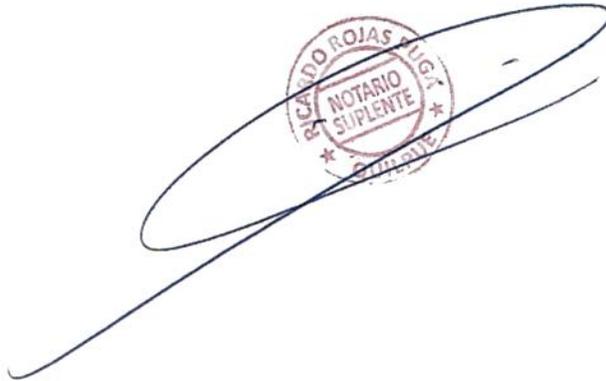
Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809018.- Verifique validez en www.fojas.cl.-
CUR N°: F4710-123456809018.-

CARLOS SWETT MUÑOZ
NOTARIO CONSERVADOR DE MINAS
RUT.: 8.280.073-5
Fono : 32 - 25 413 02 - Fono Fax 32 25 413 09
Diego Portales N° 790 - 2do. Piso - Quilpué
E-mail : notaria.carlosswell@gmail.com

CERTIFICADO DE VIGENCIA

CERTIFICO que la Concesión Minera de Explotación y Acta de Mensura "**COLLIGUAY 1 AL 20**", cuya sentencia constitutiva se encuentra inscrita a fs. 23 N° 9 del Registro de Propiedad de este Conservador de Minas del año 2009, se encuentra hoy **VIGENTE**, a nombre de la **SOCIEDAD LEGAL MINERA COLLIGUAY 1 PRIMERA DE QUILPUE**, sin que tenga al margen notas de transferencia.
Quilpué, 18 Agosto 2023.-



Pag: 2/3



Certificado N°
123456809018
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>

**SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
APRUEBA EL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE
MINERALES (PET) "PLANTA CARMELITA DE
COLLIGUAY" PRESENTADO POR LA EMPRESA
SOCIEDAD MINERA CARMELITA DE COLLIGUAY
LTDA., UBICADA EN LA COMUNA DE QUILPUE,
PROVINCIA DE MARGA MARGA, REGIÓN DE
VALPARAISO. [RPM-14228] [ID FAENA
20343566-5].**

QUILPUÉ, 14 de mayo de 2024

RESOLUCIÓN EXENTA N° 182

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto Ley N°3525 de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; el D.F.L. N°1-19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; Ley N°19.880, de 2003, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; lo dispuesto en el Decreto Supremo N°72 de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Decreto Supremo N°132 de 2002; El Decreto Supremo N°30, de 2022, que modifica el DS 132, de 2002, del Ministerio de Minería que aprueba el Reglamento de Seguridad Minera, en el sentido de reemplazar su título XV por un nuevo texto normativo, modificado a través del Decreto Supremo N° 1 de fecha 9 de abril de 2024; El Decreto Supremo N°248, de 2007, que establece el Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de Depósitos de Relaves; lo dispuesto en la Ley 20.551 de 2011, y su reglamento sobre el Cierre de Faenas Mineras e Instalaciones, todos del Ministerio de Minería; la Resolución Exenta N°2374, del 04 de noviembre de 2014, que delega facultades que indica al Subdirector Nacional de Minería, a los Directores Regionales y a los Jefes de Oficinas Técnicas del Servicio Nacional de Geología y Minería; Resolución Exenta N° 1451 de fecha 1 de agosto de 2023 que delega facultades que indica a los Directores Regionales del Servicio Nacional de Geología y Minería y deja sin efecto las resoluciones anteriores en la materia; Resolución Exenta N°19, de fecha 8 de enero de 2024 del Servicio Nacional de Geología y Minería, que encomienda funciones directivas para ejercer funciones de Director Regional Centro a don Christian Orellana Díaz; Resolución Exenta N°29, de fecha 9 de enero de 2024 del Servicio Nacional de Geología y Minería, que encomienda funciones directivas para ejercer funciones de Director Regional Centro Subrogante a don Oscar Arce Hasbun, todas del Servicio Nacional de Geología y Minería; el Dictamen N°4881, de 1982, de la Contraloría General de la República; la Resolución N°6, de 2019; la Resolución N°7, de 2019, la Resolución N°2 de 2022, todas de la Contraloría General de la República, que fijan normas sobre exención de Trámite de Toma de Razón; y

CONSIDERANDO:

1. Que, con fecha 25 de septiembre de 2023, la empresa minera Sociedad Minera Carmelita De Colliguay Ltda. R.U.T. N° 77.788.726-2, presentó a la Dirección Regional Zona Centro del Servicio Nacional de Geología y Minería, el Proyecto de Tratamiento de Minerales (PET) denominado "Planta Carmelita de Colliguay" para la revisión y aprobación del proyecto de tratamiento de minerales de la faena minera Planta Carmelita de Colliguay, ubicada en la comuna de Quilpué, provincia

de Marga Marga, región de Valparaíso, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 595 del Reglamento de Seguridad Minera. Ingreso oficina de partes N°2994, RPM-19.1_14228.

2. Que, mediante Oficio N°2221 de fecha 02 de octubre de 2023, este Servicio emite observaciones de admisibilidad.
3. Que, mediante Carta ingreso N°3190 de fecha 11 de octubre de 2023, empresa responde a Ordinario N°2221/2023.
4. Que, mediante Oficio N°2766 de fecha 19 de diciembre de 2023, este Servicio emite observaciones de fondo.
5. Que, mediante Carta ingreso N°282 de fecha 30 de enero de 2024, empresa responde a Ordinario N°2766/2023.
6. Que, el proyecto PET "Planta Carmelita de Colliguay" se encuentra amparado en el sector denominado Campo Común, formado por los sectores La Chapa y El Molino de las comunidades de Colliguay, comuna de Quilpué, Región de Valparaíso, inscrito a fojas 1343, N°1325 del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Quilpué, a nombre del Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa.

Que, de acuerdo al contrato de arriendo de fecha 11 de octubre de 2023 celebrado entre Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa y Sociedad Minera Carmelita de Colliguay Limitada, el Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa entrega en arrendamiento parte del inmueble para permitir la conveniente y cómoda exploración y explotación de las pertenencias mineras y para construir y operar una planta de beneficio de minerales, considerando como zonas de ocupación diversos sectores ubicados al interior del predio, dando cabida a instalaciones de faena. Contrato de arriendo será por tiempo indefinido.

7. Que el proyecto "Planta Carmelita de Colliguay" fue elaborado por el Ingeniero Civil en Química Industrial Sr. Oscar Hernández, cédula de identidad N°9.479.433-1 y Sr. Patricio Daneri Ingeniero Civil Metalurgista.
8. Que, los antecedentes fueron revisados técnicamente por el área de Evaluación de Proyectos, de la Dirección Regional Zona Centro de Sernageomin, de acuerdo con el artículo 595 del Decreto Supremo N°30, de fecha 23 de febrero de 2022, que Modifica el Decreto Supremo N°132, de 2022, del Ministerio de Minería, que Aprueba el Reglamento de Seguridad Minera, en el sentido de reemplazar el título XV por un nuevo texto normativo.

RESUELVO:

1. **APRUEBESE EL PROYECTO DE TRATAMIENTO DE MINERALES PARA LA FAENA MINERA PLANTA CARMELITA DE COLLIGUAY**, de la comuna de Quilpué, provincia de Marga Marga, región de Valparaíso, descrito en el documento denominado "Proyecto Planta Carmelita de Colliguay" y sus antecedentes complementarios, presentados por la empresa minera Sociedad Minera Carmelita De Colliguay Ltda. R.U.N. N° 77.788.726-2, el cual consta de los siguientes antecedentes técnicos:

A. ANTECEDENTES GENERALES

A.1 Identificación del titular del proyecto

Los antecedentes del titular del proyecto son los siguientes:

Nombre de Empresa o Razón social	Sociedad Minera Carmelita De Colliguay Ltda.
RUT Empresa	77.788.726-2
Representante legal	Juan José Ruiz González
RUN Rep. Legal (C.I.)	9.939.391-2
Dirección comercial	Lo Fontecilla Lote 2B Lampa
Correo Electrónico	jruiz@sindus.cl
Teléfono de Contacto	+569 9919 1826
Medio de notificación	jruiz@sindus.cl

A.2 Responsable de la Faena

Nombre	Oscar Hernández Ñancuqueo
RUN	9.479.433-1
Profesión u oficio	Ingeniero en Química Industrial
Dirección domicilio	Lo Fontecilla Lote 2B Lampa
Correo Electrónico	oscarhn@yahoo.com

A.3 Ingeniero Projectista

Nombre	Oscar Hernández Ñancuqueo
RUN	9.479.433-1
Profesión ¹	Ingeniero en Química Industrial
Dirección domicilio	Lo Fontecilla Lote 2B Lampa
Correo Electrónico	oscarhn@yahoo.com

A.4 De la ubicación de la faena

El Proyecto Planta Carmelita de Colliguay se ubica en la Región de Valparaíso, Provincia de Marga Marga, comuna de Quilpué, sector Cerro Viejo, a una altura de 807 m.s.n.m. y a 46 km de la ciudad de Quilpué y aproximadamente 2 km de la localidad de Colliguay.

A.5 Del área del proyecto

El área de la faena minera Planta Carmelita de Colliguay, abarcara una superficie de 20 hectáreas incluidas sus instalaciones, se encuentra limitada por el polígono inscrito en las siguientes coordenadas:

Vértice	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)
P1	6.326.257	300.361
P2	6.326.779	300.221
P3	6.327.031	300.500
P4	6.326.851	300.737

Sistema de coordenadas PSAD56, Huso 19.

De la barrera de control de acceso.

La barrera de control de acceso y salida de la faena se encuentra ubicada en las coordenadas que se indican a continuación:

Punto	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)
B	6.326.085	301.198

De la Descripción del Acceso:

La Planta se ubica a 52 kilómetros del centro de Quilpué. Para llegar a la Faena desde la Avenida Los Carrera se debe avanzar hacia el este para empalmar con la calle

¹ Título Certificado ante notario.

comunidades de Colliguay, comuna de Quilpué, Región de Valparaíso, inscrito a fojas 1343, N°1325 del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Quilpué, a nombre del Centro de Desarrollo Vecinal Comunidad El Molino-La Chapa.

A.9 De la duración del proyecto de explotación

De acuerdo con el plan de producción y los recursos del yacimiento, el proyecto se aprueba con una duración total de 3 años, sin contar la aplicación del Plan de Cierre. Aplica la misma vigencia para las instalaciones:

- Planta de Procesamiento: Planta de Chancado, Cancha de Lixiviación, Piscinas, Columnas de Carbón activado.
- Instalaciones auxiliares: Bodegas, Campamento, Estanques.

A.10 Resoluciones aprobatorias del Servicio.

- Resolución Exenta N°806 de 12 de agosto de 2015 que aprueba el Proyecto de Extracción y Traslado de desmontes a Planta de Beneficio de Minerales de Mina Colliguay.
- Resolución Exenta N°1342 de 28 de noviembre de 2017 que aprueba aumento de duración del Proyecto de Extracción y Traslado de Desmontes a Planta de Beneficio de Minerales Mina Colliguay, con una duración de 40 meses, desde el mes de octubre de 2017.
- Resolución Exenta N°247 de 22 de marzo de 2019 que aprueba el Proyecto Minero Planta Colliguay por 3 años.
- Resolución Exenta N°806 de 21 de agosto de 2019 que aprueba aumento de procesamiento del Proyecto Minero Planta Colliguay desde 1.500 a 3.000 t/mes.

A.11 Dotación y turnos

El proyecto contempla una dotación de personal de 6 personas por turno, que cumplen con las siguientes funciones:

- 1 Jefe de Planta
- 3 Operadores Lixiviación
- 1 Operador de Chancado y aglomerado
- 1 Operador Retroexcavadora

Se trabajará de Lunes a Viernes de 08:00 a 17:00 hrs con una hora de colación. En el caso de los operadores de Lixiviación los turnos serán de 06:00 a 14:00, 14:00 a 22:00 y 22:00 a 06:00 hrs también de Lunes a Viernes.

B. MÉTODO DE TRATAMIENTO

B.1 Indicar el método seleccionado junto con su justificación

El objetivo del Proyecto Planta Carmelita de Colliguay es construir y operar una planta procesadora de desmontes de minerales auríferos provenientes de la faena Mina Colliguay 1-20, las reservas estimadas son de 72.000 toneladas. El material recepcionado será beneficiado obteniéndose como producto final carbón activado más oro, el cual será materia prima para la venta o formará parte de otros procesos metalúrgicos.

El método de tratamiento debido a la mineralización presente, consiste en una etapa de chancado, etapa de lixiviación y recuperación con carbón activado.

B.2 ETAPA DE CHANCADO

El proceso de chancado tendrá como objetivo reducir el mineral a una granulometría de 100% -12 mm a razón de 2.000 ton/mes, con una operación en turnos de 8 horas de

lunes a viernes. Para ello se proyecta una planta con capacidad instalada para tratar 100 ton/día.

La planta de chancado consistirá en un chancador primario de mandíbula 400x600 y un chancador secundario de mandíbula 250x400 con coordenadas PSAD56 6.326.628 Norte y 300.379 Este.

El mineral proveniente de desmontes de la Mina Colliguay, se acopiará en una cancha de recepción de minerales, luego será cargado al buzón y mediante un alimentador vibratorio llevado al chancador primario de mandíbulas de 400x600. La descarga de este chancador será 100% -2" y será transportado por la correa transportadora CT N°1 hasta el harnero 6x16 con malla 12 mm. El sobre tamaño alimentará un chancador secundario de mandíbulas 250x400 con abertura de salida de 12 mm. La descarga de este chancador será llevada por la correa de retorno CT N°2 y mediante un chute depositada en la CT N°1 volviendo al harnero.

Luego la descarga o bajo tamaño del harnero llegará mediante un chute al aglomerador en donde se agregará el cemento (2 kg/t) y solución de cianuro (0,6 g/lit y pH 12). Este mineral aglomerado formará un Stock-Pile.

Los sistemas de transmisión de movimientos estarán en la Planta de chancado, aquí los volantes, correas y motores tendrán una cubierta protectora que evite el contacto del operador y estos elementos, también las correas transportadoras estarán aisladas con una cubierta. Se instalará señalética que advierta de todos riesgos asociados a la operación (atrapado por, golpeado por, eléctricos, incendios).

Junto con ello se harán las respectivas inducciones y capacitaciones al personal involucrado.

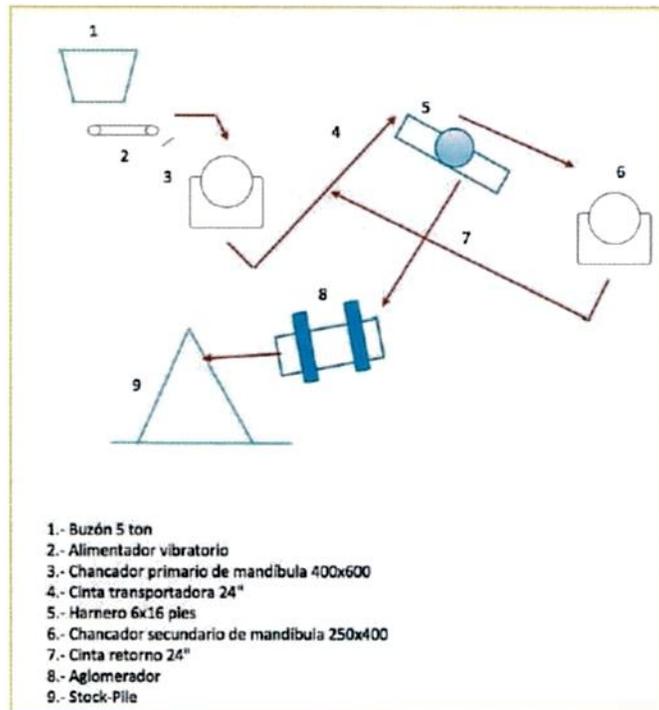


Diagrama de Flujo Planta de Chancado

Manejo y preparación de Solución de Cianuro

El estanque de preparación de cianuro será de capacidad de 1.000 L y tendrá un agitador con un motor de 2 HP.

- Se agrega agua de proceso o solución de proceso (solución descargada del proceso) hasta los 1.000 L.
- Se debe acondicionar la solución a un pH de 11 antes de agregar cianuro de sodio en briquetas a disolver.
- El acondicionamiento de la solución se realiza con Hidróxido de sodio sólido (en escamas de preferencia).
- Siempre esta maniobra debe estar bajo agitación utilizando el agitador.
- El cianuro a utilizar para este estanque debe ser en formato de 50 kg, es decir, en tarros.
- Los tarros de cianuro de sodio deben mantenerse almacenados en una bodega cerrada sobre radier y techado.
- Se abre la bodega sólo para retirar el tarro a descargar en el estanque de preparación.
- El traslado de tarro al lugar del estanque se hace manualmente dependiendo de la distancia a recorrer.
- Se sube el tarro a la plataforma superior del estanque de preparación mediante un izaje mecánico (tecle) y se abre.
- Se vacía este tarro al estanque de preparación a través de un dispositivo especial para esto (estructura tipo embudo).
- Se mantiene siempre bajo agitación este estanque para facilitar la disolución de las briquetas de cianuro en la solución.
- Cuando esté listo, se trasfiere por gravedad a la piscina que alimenta la irrigación de la pila.

Medidas de Seguridad

El estanque de preparación tendrá una contención secundaria de HDPE que al menos tenga un 120% de la capacidad del estanque de preparación.

- Se pondrá una tubería de 110 mm que conecte la contención secundaria con la piscina uno, para un lavado y limpieza.
- Todas las maniobras con el cianuro físico, se hará sobre el estanque de preparación y por consiguiente, sobre la contención secundaria.
- La operación del manejo del cianuro se hará bajo estrictos procedimientos de trabajos que deben cumplirse siempre por parte de los operadores
- El sistema para el manejo del cianuro debe estar siempre en buenas condiciones, es decir, teclas manuales, motor del agitador, agitador, estructuras como escaleras y plataformas de trabajo, buzón de alimentación al estanque, fittings y válvulas, impermeabilización del piso.
- Debe existir una ducha con lavador de ojos en el costado del área de preparación del cianuro.
- Siempre cuando se abra un tambor de cianuro en la plataforma por el operador, el viento reinante debe llegar por la espalda de este operador
- Todo tarro que se desocupe de cianuro sobre el estanque de preparación debe ser lavado con agua por dentro y fuera y luego se cierra y se almacena, no se debe usar para ningún otro fin no autorizado.
- Después de cada maniobra de preparar la solución de cianuro, debe ponerse debajo de la ducha por lo menos unos tres minutos, con los E.P.P.
- Esta maniobra de lavado debe ser asistido por un segundo operador para asegurar una buena limpieza de algún residuo remanente indeseado.

- El operador debe contar con los siguientes E.P.P. (mínimo): Casco con barboquejo, Full Face con filtros mixtos de dos vías, Ropa impermeable total, es decir, chaqueta y pantalón, Guantes de nitrilo largos, Botas largas para agua con punta de fierro.

B.3 ETAPA DE LIXIVIACION Y RECUPERACION CON CARBON ACTIVADO

En esta etapa el objetivo es hacer pasar una solución de cianuro a través del mineral aglomerado para disolver el oro presente en el mineral.

La cancha de minerales tendrá aproximadamente 105x105 m, impermeabilizada con Geotextil y Geomembrana de HDPE (Polietileno de Alta Densidad), con una pendiente de 3%, la pila será permanente y se irá cargando semanalmente con 500 toneladas de aglomerado, las que serán regadas por dos semanas hasta obtener un 85% de recuperación de oro. El primer piso, con base de 100x100m y 94,26x94,16 m en la corona, contendrá 20.740 m³ de aglomerado, el que con un peso específico de 1,5 será de 31.110 toneladas. En el segundo piso se depositarán 25.125 toneladas, un tercer piso de 19.779 toneladas y, finalmente, un cuarto piso que podría contener 15.072 toneladas. La berma en cada piso será de 2 m y el ángulo de talud de 37 grados.

El porcentaje de compactación es de 20%.

La canaleta recolectora de soluciones estará en dirección Este en la base de la pila. Para la captura de aguas lluvias se construirá una canaleta perimetral de 0,5x0,5 m.

PILA DE LIXIVIACIÓN

Terreno Basal

La pila se encontrará dentro del polígono formado por las coordenadas:

Vértice	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)
P1	6.326.629	300.431
P2	6.326.721	300.403
P3	6.326.814	300.453
P4	6.326.723	300.506

Sistema de coordenadas PSAD56, Huso 19.

Base de área de Pilas (Corte y Relleno)

Debido a la pendiente natural del terreno en donde se instalarán las pilas de lixiviación del Proyecto Planta Carmelita de Colliguay, en donde es sobre un diez por ciento, se hace necesario realizar un "corte/relleno" del terreno para llevar la pendiente a un tres por ciento en toda su extensión.

RELLENO TIPO 1 (sub-capas de 30 cms).

Para una correcta colocación de relleno y de la misma manera obtener una excelente compactación, se seguirán los siguientes pasos:

- Capa de suelo heterogéneo proveniente de la excavación, seleccionado de modo de no contener piedras de tamaño mayor a 2", restos de escombros, libre de materia orgánica, sales solubles y productos de deshecho.
- No debe poseer características singulares (arcillas expansivas o limos colapsables).
- El extendido debe poseer la humedad y compactación necesaria para ejecutar correctamente el relleno.
- Estas capas de relleno deberán ser colocadas por capas no mayores a 30 cm., y las misma a su vez, compactadas mecánicamente hasta obtención de un grado o razón de

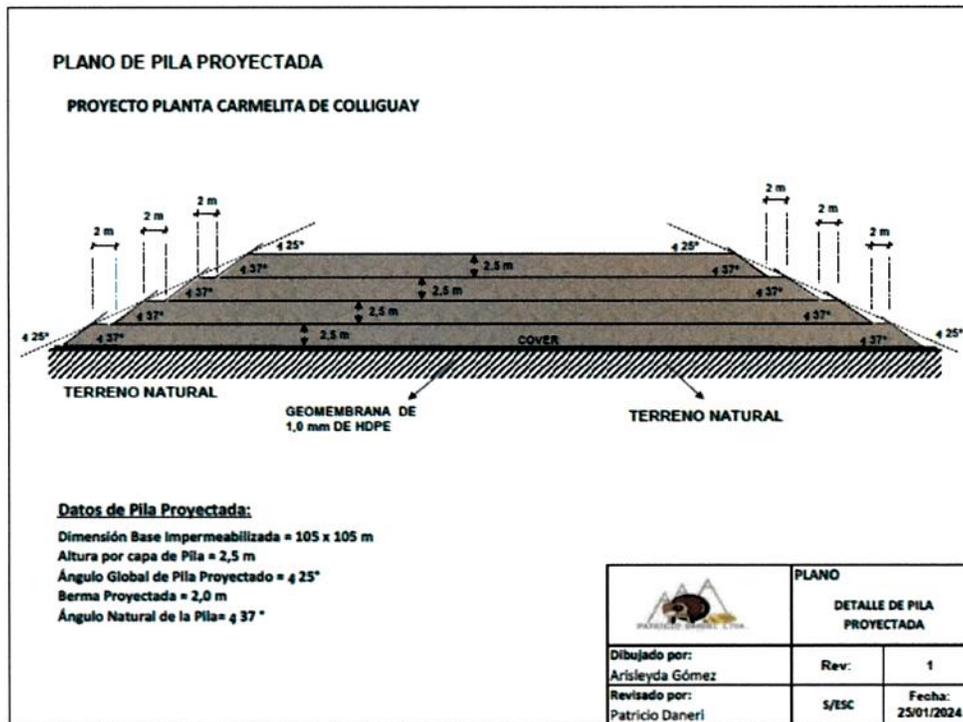
compactación no inferior al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.) referida al proctor Modificado o a una Densidad Relativa no inferior al 80% (NCH 1726).

Para llegar al 3% de pendiente, se debe cortar por sobre los dos metros y rellenar en la misma altura. Esta medición y control lo debe realizar un topógrafo para llevar la pendiente definida en esta primera superficie de la pila. El relleno debe ser en sub-capas de 30 cm, se debe mantener una humedad apropiada de acuerdo con lo exigido por la norma chilena y debe compactarse con un rodillo que conduzca a conseguir un 95% Proctor modificado.

Finalmente, el acabado final de la superficie será de tal forma que no existan puntas de piedras que puedan punzonar la carpeta de HDPE, eventualmente se harán acabados con arena fina y antes de instalar el HDPE de 1,0 mm, se pondrá un geotextil de 600.

Diseño y estabilidad de la pila de lixiviación

El proyecto considera que cada plataforma o piso tendrá una altura de 2,5 m, las bermas tendrán 2,0 m y el ángulo global será de 25°.



Nota Aclaratoria: Lo arrojado en el cálculo de estabilidad (punto siguiente), indica que la pendiente mínima sugerida es de 28° y da unas bermas de 1,39 m, sin embargo, para efectos prácticos de control, se harán bermas de 2,0 m lo que genera un ángulo global de 25°.

Las principales consideraciones para la construcción de las pilas de lixiviación son:

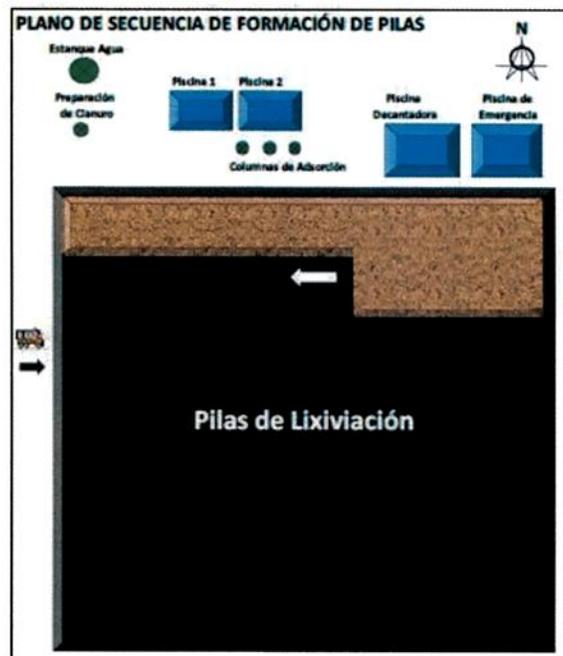
- Preparación del terreno, manteniendo la pendiente final de un 3%.
- Se agrega una capa de material fino sobre la superficie antes de desplegar el geotextil y polietileno (Impermeabilización).
- Instalación de HDPE de 1,0 mm de espesor en el total de la superficie a impermeabilizar hasta las bermas perimetrales.

- Capa de material fino de al menos 60 cm de espesor sobre el Plástico instalado, cuya finalidad es la protección del sistema de impermeabilización.
- Las Pilas se construirá en capas de 2,5 m de altura desde el punto más bajo hacia arriba hasta completar cuatro capas, es decir, 10 m de altura como cota máxima.
- De acuerdo con el análisis sísmico de la pila de lixiviación, para el coeficiente sísmico definido de $k_h=0,2$, y para un factor de seguridad de 1,025, la pendiente máxima del talud recomendada con respecto a la horizontal del terreno es de $28,0^\circ$. No obstante, se realizarán bermas de 2 metros, lo que genera un ángulo global de 25° , cumpliendo las condiciones de estabilidad de la pila.

Apilamiento y riego del mineral

El carguío se efectuará con una retroexcavadora, la cual partirá desde el stock-pile de aglomerado y en forma lenta descargará para formar la pila, por cada metro de avance perfilará la superficie. Los goteros irán en mangueras de HDPE de 1/2" en una malla de 0,4 m de distancia entre cada punto.

La secuencia de formación sera de norte a sur, se completa la primera capa y luego se comienza con la segunda capa y así sucesivamente. La segunda capa o piso de la formación de las pilas, seguirá la misma secuencia de la formación de la primera capa.



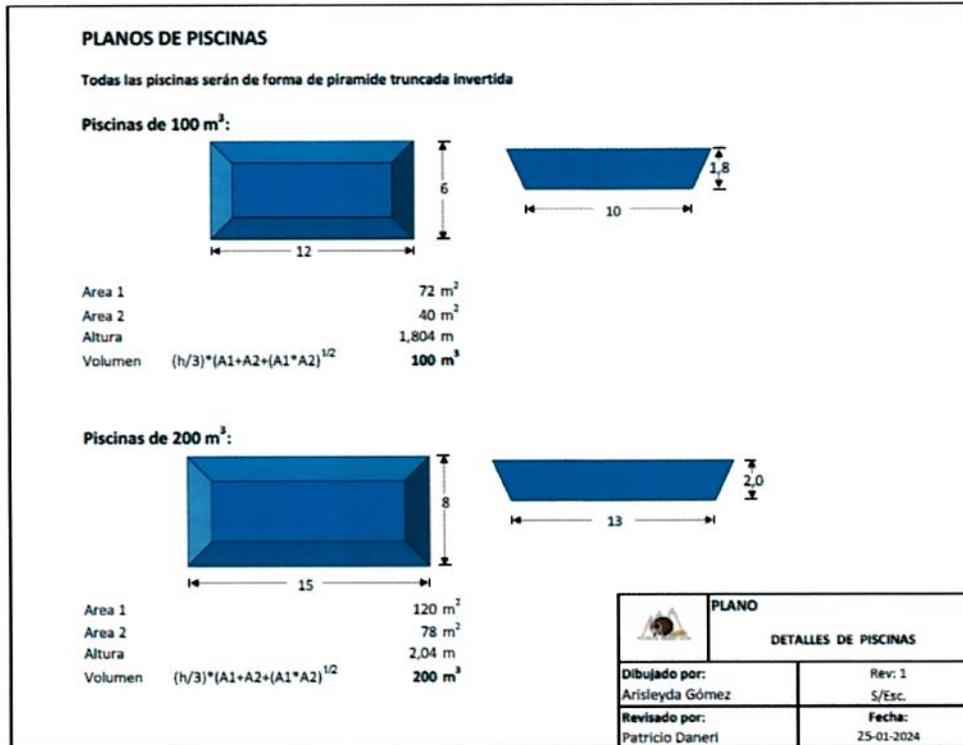
Los días 30 de cada mes se cosechará el carbón activado cargado.

En el sector de coordenadas PSAD56 6.326.659 Norte y 300.378 Este, existirá un estanque agitador. Aquí se agregará agua, aprox. 1.000 lts más 50 kg de hidróxido de sodio, se agitará hasta disolución del hidróxido y luego se agregarán 60 kg de cianuro de sodio y se vuelve a agitar hasta disolución.

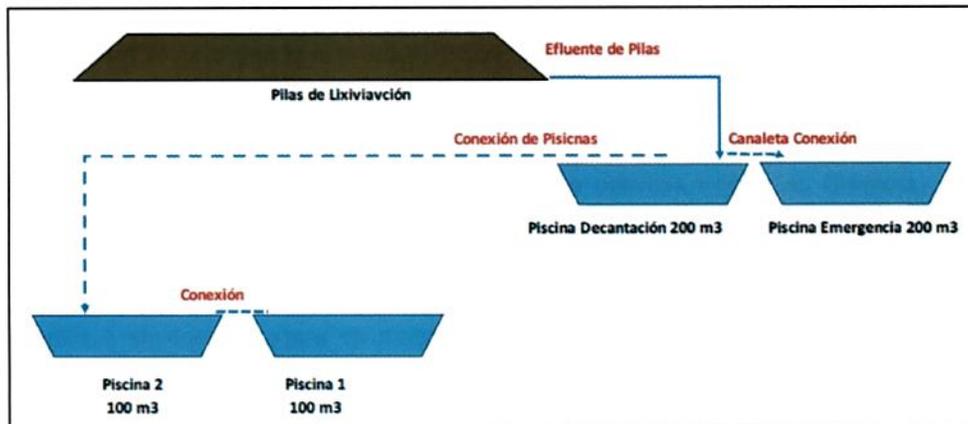
Esta solución se descargará en una piscina contigua que contendrá 100 m^3 de agua. La solución final tendrá pH 12 y 0,6 gr de cianuro por litro. Esta es la piscina N°1, al lado habrá otra (N°2) con las mismas características, pero vacía. Su función será recibir la solución estéril o descargada que sale de las columnas de carbón activado. Se le repone el agua, soda y cianuro consumidos por la pila. Luego se comienza a regar y la solución estéril es recibida por la piscina N°1 y así se van alternando.

El flujo de regado estará en el orden del 10 lt/hr/m². La solución rica cargada con oro que sale de la pila será recibida en una piscina de 200 m³ (coordenadas PSAD56 6.326.752 Norte y 300.402 Este) y luego pasada en contracorriente a través de columnas llenas con carbón activado. La solución pasante es recibida en una cuarta piscina de 200 m³.

También existirá una piscina de emergencia de 200 m³. Coordenadas PSAD56 6.326.782 Norte y 300.376 Este.

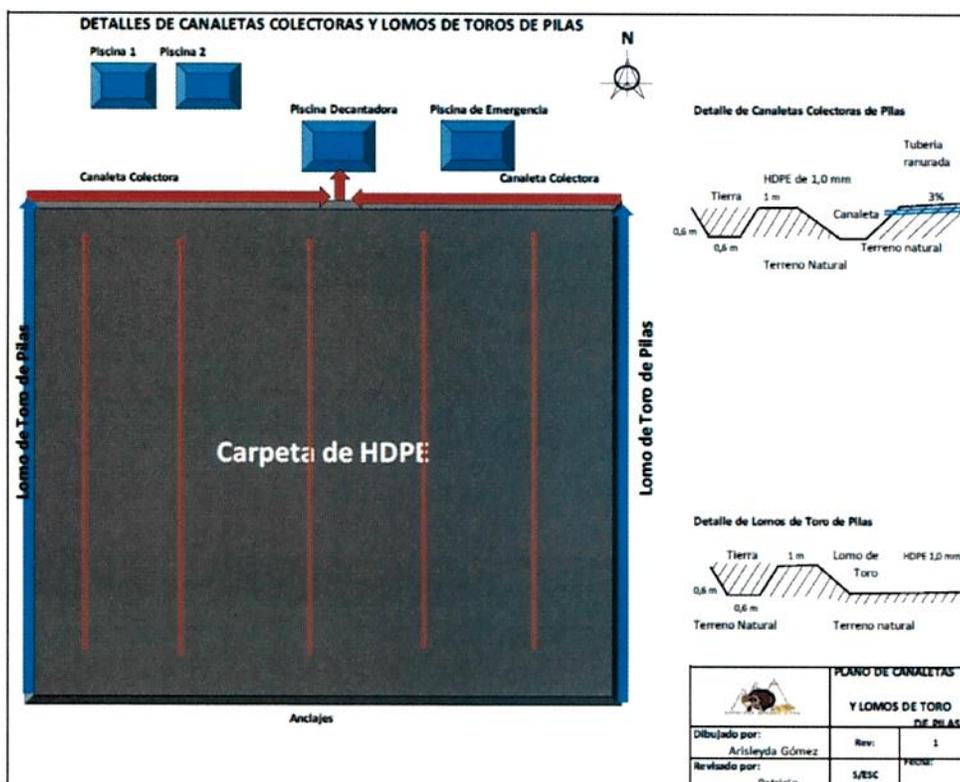


Todas las piscinas estarán conectadas por gravedad para que sean respaldos entre ellas por si hay rebalse, estas se conectarán también el efluente a las otras dos piscinas.



Existirán **canaletas colectoras** de solución por el costado inferior de las pilas, el sentido de la dirección de las soluciones es hacia abajo, según muestran las líneas delgadas en rojo. Por los otros costados de la pila, sólo habrá lomos de toro. Para evitar derrames o colapsos del mineral de la pila debido a posibles roturas del sistema de irrigación, se

pondrán dos tuberías de drenajes ranuradas a lo largo de la canaleta colectora y este sistema evitará que se obstruya la canaleta y el flujo de solución siga su camino a pesar de la caída de mineral en la canaleta.



Todas las canaletas colectoras de soluciones de proceso estarán impermeabilizadas y conectadas en su totalidad a la carpeta base de las pilas.

Las piscinas tendrán doble lámina de HDPE de 1,5 mm de espesor. Este espesor es usualmente utilizado para estas piscinas en faenas similares. Entre ambas láminas de HDPE, se instala un Geonet. Entre el terreno y la primera lámina de impermeabilizante, se pondrá un geotextil de 600, para prevenir punzaciones del terreno en la lámina.

Columnas de Carbón Activado

Las columnas de carbón activado consistirán en tres cilindros metálicos que estarán conectados por una tubería metálica de 2" y posicionados en cascada para permitir el paso de la solución rica a través de ellos, sus coordenadas PSAD56 son 6.326.782 Norte y 300.376 Este. La solución entrará en contracorriente en el primero que estará más arriba y por gravedad pasará a través de los otros, todo esto estará a una altura más baja que la pila de lixiviación. Estos cilindros serán de acero carbono de 4 mm de espesor, 50 cm de diámetro y 1,5 m de alto. Entre los tres contendrán 400 kg de carbón activado, habrán dos mallas interiores que mantendrán el carbón en su posición.

La granulometría del carbón activado a utilizar será de 6x12. Esto significa que sus dimensiones serán menor a la malla 6 ASTM (3,35 mm) y mayor a la malla 12 (1,70 mm).

El carbón activado tiene la propiedad de adsorber el complejo oro-cianuro en solución en sus nanotúneles en forma enérgica. La solución resultante prácticamente queda sin

oro en solución y es impulsada, desde esta piscina, mediante una bomba centrífuga hacia la piscina definida para ello (Nº 1 o 2). También habrá una bomba de respaldo en caso de fallas.

Esta operación se realizará en circuito cerrado y operará bajo un régimen químicamente estable, por lo que no existirá generación de gases al ambiente producto del procesamiento del mineral, el carbón cargado con oro será materia prima para la venta o formará parte de otros procesos metalúrgicos.

De acuerdo a las pruebas metalúrgicas el consumo más importante de cianuro y agua será el primer día, en los siguientes prácticamente se recirculará la solución agregando poco reactivo y agua a la piscina.

Medidas de detección y control de gases

Para mantener una estabilidad en la emanación del HCN, que es el gas generado por la hidrólisis del cianuro, se debe tener un pH práctico de 10,5 como mínimo, con este valor de pH, según se muestra en el gráfico siguiente. Una mínima parte del cianuro siempre se disocia para generar este ácido cianhídrico (HCN), esto tiene un olor muy característico perceptible.

Por otro lado, por diseño de la planta, todos los lugares en donde exista el cianuro de sodio, estará al aire libre por lo no se acumularán gases.

Para detectar la presencia de gases, se dispondrá en los lugares del manejo de este reactivo, un detector portátil de gas de cianuro cuya norma dice que al existir 4,7 ppm de gas en el aire, se activa una alarma y el personal se debe alejar de ese punto de generación del gas. Además el operador, mantendrá un dispositivo similar, localizado en los bolsillos superiores de su chaqueta, lo más cercano a las vías respiratorias.

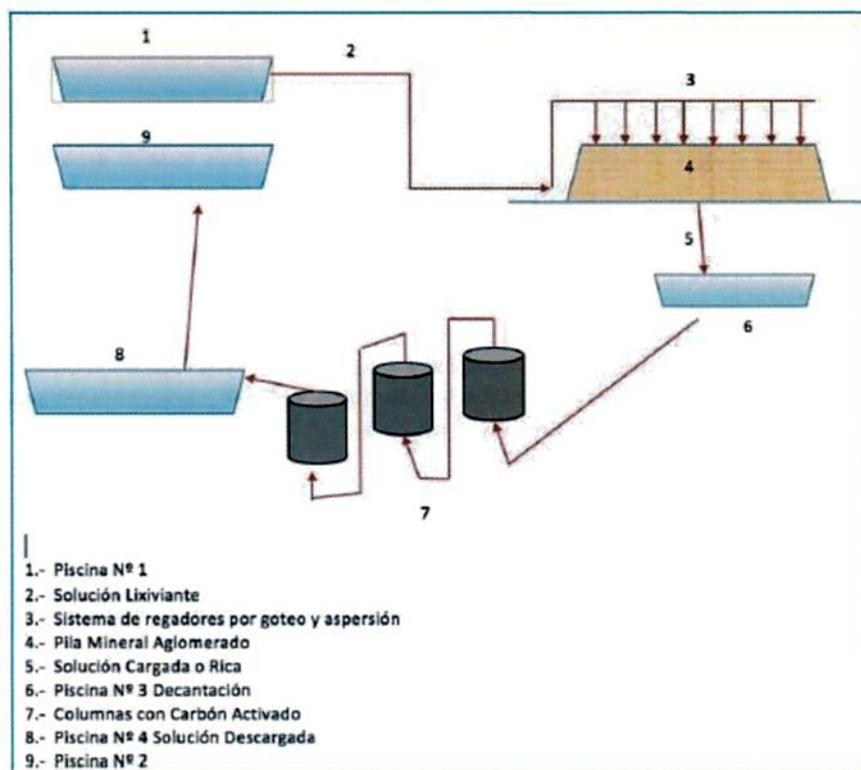


Diagrama de flujo Proceso de Lixiviación

Construcción de Zanjas Interceptoras y Canales para Aguas Lluvia

El sector de las pilas de lixiviación definido en el proyecto necesariamente requiere de zanjas y canaletas que recojan las agua lluvia que estén en el contorno del área impermeabilizada.



Estas son unas zanjas colectoras de aguas lluvia que circundan toda el área de pilas, deben tomar todas las corrientes de las pequeñas quebradas para evitar que aguas entren al sistema y puedan ser conducidos aguas abajo.

Las zanjas colectoras e interceptoras serán construidas utilizando una excavadora tipo CAT 320 o mayor.

La zanja tendrá el ancho que de balde del equipo de aproximadamente un metro y la profundidad será de dos metros, en los sectores en donde no haya roca en la base. Estas zanjas, además de coleccionar las aguas lluvias, también servirán para contener posibles filtraciones de soluciones del proceso.

B.4 Del diseño final de la explotación y su emplazamiento respecto a las labores actuales

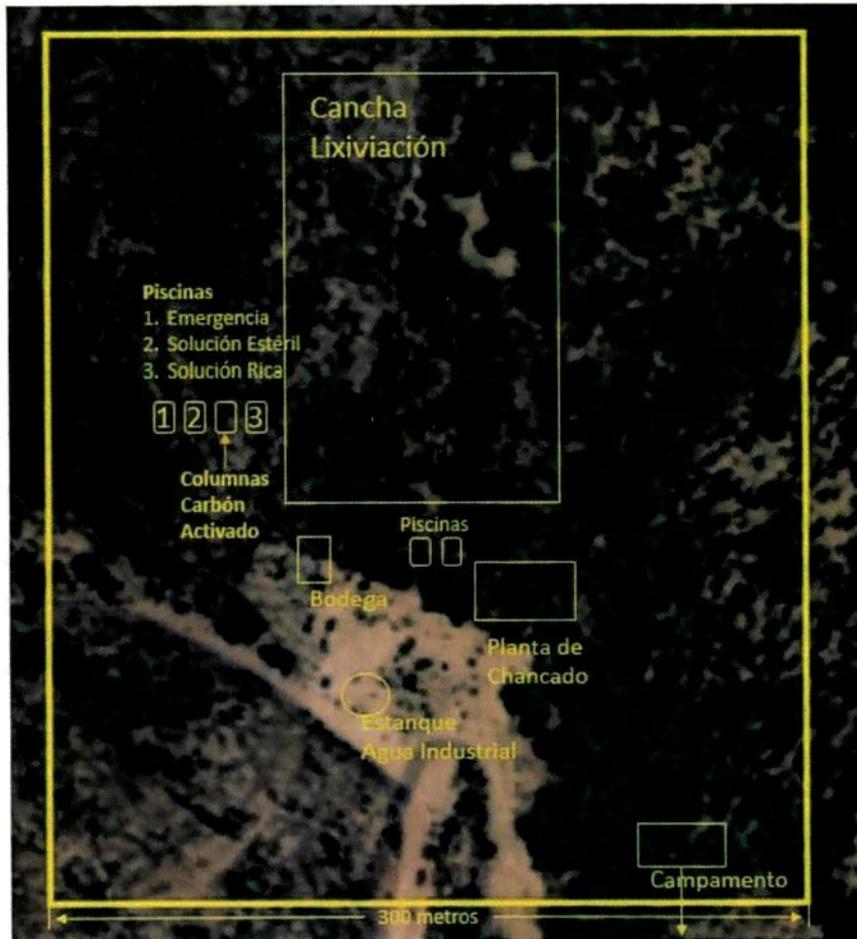


Figura: Plano con vista de planta de las instalaciones del proceso

C. PLAN DE PRODUCCIÓN.

El proceso de chancado tendrá como objetivo reducir el mineral a una granulometría de 100% -12 mm a razón de 2.000 ton/mes, con una operación en turnos de 8 horas de lunes a viernes. Para ello se proyecta una planta con capacidad instalada para tratar 100 t/día. El carbón cargado con oro será materia prima para la venta. El oro recuperado se contendrá en 400 kg de carbón activado el que será materia prima para la venta o formará parte de otros procesos metalúrgicos.

Tratamiento de mineral	2.000	ton/mes
Ley de Oro	1,5	g/ton
Finos de Oro	3,000	kg
Recuperación estimada	85	%
Oro recuperado mes	2,55	kg

D. Insumos del proceso

De acuerdo con pruebas metalúrgicas el mineral consume 900 g de cianuro por tonelada. Para el desarrollo de las actividades del proyecto, se estima que se utilizarán los insumos y consumos que se describen en la tabla:

Productos	Consumo Mensual
Cianuro de Sodio	1,8 toneladas
Hidróxido de Sodio	1 tonelada
Cemento	6 toneladas
Carbón Activado	500 kg
Agua	400 m ³

El agua para operación será suministrada por un tercero en camiones aljibes y almacenada en dos estanques metálicos de 22 m³ desde donde será repartida hacia los diferentes puntos de consumo. Coordenadas PSAD56 6.326.625 Norte y 300.334 Este.

E. Sistema de electrificación y/o iluminación

La Planta contará con generador principal de 65 kVA, estará localizado en un costado del campamento y de ahí se conducirá la electricidad por cables trenzados de aluminio que irán en postes de madera de 10 m de largo a cada 50 m de distancia entre ellos.

F. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Para la operación del proyecto serán necesarios

- 1 Retroexcavadora

La Planta de Chancado constará de:

- 1 Buzón de 5 t
- 1 Alimentador vibratorio 1 hp
- 1 Chancador primario de mandíbulas 400x600 mm, motor 40 hp
- 1 Correa transportadora ancho 24 pulgadas, largo 12 metros 5,5 hp
- 1 Harnero 6x16 con 1 deck con malla de 12 mm de abertura motor 7,5 hp
- 1 Chancador secundario de mandíbulas 250x400, motor 30 hp.
- 1 Correa transportadora de retorno 8 metros de largo y ancho 24 pulgadas 5,5 hp
- 1 Tambor aglomerador 1x2,5 metros motor 15 hp
- 1 Alimentador de cemento 1 hp
- 1 Generador eléctrico 125 kVA

Sector Lixiviación

- 2 Bombas 2x2 1/2" con motor 5 hp
- 1 Estanque agitador 1 m³ con motor 5 hp.
- 1 Generador eléctrico 15 kVA

G. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES

G.1 Evaluación de riesgo e identificación de peligros.

PREVENCIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES

Los riesgos operacionales asociados al proceso son:

1. Envenenamiento con cianuro. Para evitar que ocurra se instruirá muy acuciosamente al personal mediante charlas, folletos y presentaciones en los que se describirá el mecanismo de acción del cianuro. Todo esto quedará registrado. Para realizar todos los trabajos de cianuración se usarán los siguientes Elementos de Protección Personal:
 - Zapatos de Seguridad
 - Botas de Goma
 - Guantes de Seguridad de PVC
 - Buzo Desechable
 - Máscara con filtros para polvos y gases
 - Lentes de Seguridad
 - Casco
2. Quemaduras con solución cáustica. Uso de todos los EPP mencionados, lavar con abundante agua.
3. Generación de ácido cianhídrico. Siempre disolver primero el hidróxido de sodio antes del cianuro para tener un pH superior a 12 (Alcalino). Medir las soluciones con papel pH.
4. Golpeado por. Ordenar el lugar de trabajo, transitar con precaución por las áreas de trabajo, manipulación cuidadosa de los contenedores de reactivos.
5. Aplastamiento. Nunca colocarse debajo de cargas de grúas o cargador frontal.
6. Atropello. Transitar por los lugares previamente delimitados para las personas.
7. Atrapado por. Se instruirá a los trabajadores para detener y desconectar cualquier equipo que necesiten intervenir como correas transportadoras, motores eléctricos o chancadores.
8. Incendio. Todas las instalaciones tendrán extintores y el personal estará instruido para actuar en forma efectiva.
9. Riesgos eléctricos. Desenergizar siempre los equipos que se van a intervenir.

PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. Fugas por rotura membrana HDPE de la pila y piscinas. Se controlarán los niveles de las piscinas durante todo el proceso de regado de las pilas para definir consumos anormales. Inspecciones periódicas a todas tuberías para detectar posibles fugas.
2. Emisión de polvo en la planta de chancado. El mineral será humectado mediante aspersores en el buzón y correas.
3. Se dispondrá de envases donde se clasificarán los distintos desechos como:
 - Residuos asimilables a domésticos: alimentos, plásticos, papeles, géneros y botellas.
 - Residuos reciclables como: fierro, latas de aluminio, aceros, papeles y cartones.
 - Residuos industriales y peligrosos: trapos y equipos de protección personal impregnados con aceites, mangueras hidráulicas, filtros, etc.
 - Residuos industriales: desechos de operación y/o mantención no contaminados.
4. Se construirá una bodega para Residuos Peligrosos (Respel) para contener las bolsas y envases vacíos de cianuro, soda y cemento usados en el proceso. Serán retirados por una empresa autorizada.
5. Se construirán canales perimetrales para desviar aguas lluvias.
6. Se mantendrá limpieza general del área instruyendo a los trabajadores para que mantengan todas las medidas de higiene.

G.2 Declaración de procedimientos de operaciones críticas

Procedimientos que se elaborarán sobre la base de las actividades críticas y emergencias serán las siguientes:

- Riesgo de Atrapamiento. Manejo adecuado de protección de partes móviles. Instrucciones para detener y desconectar equipos como correas transportadoras, motores eléctricos o chancadores.
- Manejo de sustancias peligrosas
- Preparación Cianuro de Sodio
- Intoxicación con Cianuro de Sodio
- Riesgos eléctricos
- Riesgo de incendios
- Riesgo fugas de soluciones
- Riesgo por lluvias

Téngase presente, que **dichos procedimientos son fiscalizables y deberán estar difundidos, implementados y disponibles en faena al momento de inicio de la operación del proyecto** autorizado por el presente instrumento.

G.3 Programa de capacitación de seguridad al personal

El programa de capacitación de seguridad estará a cargo de un prevencionista de riesgos, contratado en forma parcial para visitar permanentemente la planta, donde presentará los procedimientos internos de operaciones críticas (manejo de sustancias peligrosas, preparación de cianuro de sodio, intoxicación con cianuro de sodio, riesgos eléctricos, incendios, fugas de soluciones, lluvias, uso EPP) y/o manuales de fabricante de los equipos. Además, preparará las charlas diarias previas a la jornada de trabajo.

G.4 Elementos de protección personal (EPP)

Se proporciona a cada trabajador EPP certificados y adecuados a la función que cada uno de ellos desempeñe. El proyecto define los siguientes Elementos de Protección Personal.

- Zapatos de Seguridad
- Botas de Goma
- Guantes de Seguridad de PVC
- Buzo Desechable
- Máscara con filtros para polvos y gases
- Lentes de Seguridad
- Casco

H. INSTALACIONES AUXILIARES

- Campamento, Coordenadas Campamento PSAD56 6.326.412 Norte y 300.383 Este. Se construirá un campamento que tendrá dormitorios, sala de descanso y comedor. Será de madera revestido con zinc 5V y radier de cemento. Será electrificado con un generador de 3,75 kVA. El personal contará con agua potable por medio de bidones y dispensadores ubicados en el comedor.
- Bodega, La bodega estará en un container metálico de 20 pies el cual tendrá estanterías metálicas. Habrá depósitos rotulados para los diferentes residuos como guaipes, trapos con aceite o diesel y filtros que se produzcan por las mantenciones menores. Las bodegas estarán en coordenadas PSAD56 6.326653 Norte y 300.351 Este.
- Bodega Reactivos, Se construirá una bodega para contener 2 toneladas de cianuro de sodio y 1,5 toneladas de hidróxido de sodio. La estructura será de Metalcon recubierto con zinc 5V, con celosías de malla Acma, con radier de hormigón, techo de zinc acanalado. También existirá otra para 500 kg de carbón activado y 3,5 ton de cemento. También habrá un almacén Respel para guardar

los envases de Cianuro y Soda desocupados. Estos recintos estarán permanentemente cerrados, adecuadamente ventilados, protegidos de la exposición solar y de eventos climáticos. Los productos estarán debidamente rotulados en sus envases de origen.

- Bodega Combustibles, Se construirá una bodega de combustibles que contenga 4 tambores de 200 litros de petróleo y un tambor de aceite de motor. La estructura será de Metalcon recubierto con zinc 5V, con celosías de malla Acma, con radier de hormigón, techo de zinc acanalado. La bodega de almacenamiento y distribución de combustible, estará cerca al campamento. Localización de estanque de Combustible, Coordenadas en PASD56 300.147 m E 6.326.165 m S.

DETALLES DE CAMPAMENTO, BODEGA DE REACTIVOS		
Campamento	Cant.	m2
Cocina y Comedor	1	15
Dormitorio 1	1	15
Dormitorio 2	1	15
Baños y Duchas	1	15
Oficina	1	7
Bodegas	Cant.	m2
Bodega Principal	1	15
Bodega de Reactivos	1	15
Bodega de Cianuro	1	15
Pilas de Lixiviación	1	10.000

I. DISEÑO Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LOS CAMINOS

El proyecto no se contempla la construcción de nuevos caminos. Se utilizarán las huellas existentes, las que serán mejoradas efectuando mantenimiento, construyendo pretiles de altura que supere la mitad de la altura de los neumáticos del camión más grande que deba utilizarlos, mejorar puntos de cruce, salidas de emergencia y señalización vial adecuada, principalmente referida a velocidad, curvas y pendientes.

En el Proyecto se utilizará 1 km de camino de 4 m de ancho con pretiles de 40 cm de altura, con inclinaciones inferiores al 10%.

El camino se encontrará con las debidas señaléticas de seguridad (Curvas, velocidad máxima, etc.) hasta llegar a los distintos puntos de interés de la faena (bocaminas, botadero, campamento).

El camino de acceso contará con un pretil de seguridad al borde de este, además de contar con un peralte del 4% en curvas.

Los caminos al interior de la faena deberán contar con las debidas señaléticas de seguridad (Curvas, velocidad máxima, etc.) hasta llegar a los distintos puntos de interés de la faena (bocaminas, botadero, campamento).

El camino de acceso e interior mina deberá estar siempre expedito y en buenas condiciones para el correcto tránsito de los equipos. De ser necesario, se regará intermitentemente el camino para la disminución de polvo en suspensión.

Los caminos en ningún tramo deberán de superar una pendiente del 15%, manteniendo una pendiente del 10-12%.

Se considerará la construcción de troyas cada 300 metros de camino, considerando además que en todas las curvas de este se ensanchará el camino de modo tal de permitir el correcto giro de camiones y equipos que circulen por él.

2. **ESTABLÉZCASE** que las demás disposiciones de la Resolución Exenta que por este acto se modifica se mantienen plenamente vigentes, formando un solo documento con la presente Resolución para todos los efectos, sin perjuicio de las obligaciones o compromiso que la empresa deba cumplir, en razón de la materia regulada, ante este u otros Organismos o Instituciones del Estado.
3. **TÉNGASE PRESENTE** que la presente Resolución ha sido elaborada sobre la base de los antecedentes proporcionados por el titular, por lo que cualquier omisión, error o inexactitud que acuse su proyecto, es de su exclusiva responsabilidad.
4. **TENGASE PRESENTE** que sin perjuicio del permiso que mediante el presente acto administrativo se otorga, es obligación de su titular, contar, mantener, y actualizar, si fuera el caso, con todos los títulos, derechos, y/o permisos, que se requieran para su legítima ejecución.
5. **TÉNGASE PRESENTE** que toda modificación al proyecto aprobado deberá ser sometido a la aprobación del Servicio, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 597 del Decreto Supremo N° 30, Reglamento de Seguridad Minera.
6. **TÉNGASE PRESENTE**, que en contra de la presente Resolución procede el recurso de reposición establecido en el capítulo IV, Párrafo 2° de la Ley N° 19.880, el que deberá interponerse dentro del plazo de 5 días siguientes a su notificación ante este Director Regional, y en subsidio el Recurso Jerárquico ante el Director Nacional del Servicio.
7. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá ejecutar y dar total cumplimiento al proyecto que por este acto se aprueba, siendo ello de su exclusiva responsabilidad. De igual forma es responsabilidad del titular dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad minero que establece el reglamento de Seguridad Minero.
8. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá dar aviso del inicio o reinicio de las actividades respecto de la extensión del permiso aprobado, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 606 del Decreto Supremo N° 30, Reglamento de Seguridad Minera.
9. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá velar permanentemente por la seguridad de las personas, equipos e instalaciones, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 609 del Reglamento de Seguridad Minero. Asimismo, deberá capacitar a sus trabajadores respecto a los peligros inherentes en la minería y respecto a los reglamentos y procedimientos para ejecutar correctamente su trabajo. De igual forma debe proporcionar a sus trabajadores, en forma gratuita los elementos de protección personal, adecuados a la función que desempeñen.
10. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá contar con asesoría, a lo menos, una vez cada seis meses, prestada por un Experto en Prevención de Riesgos de Categoría C, a lo menos, quien deberá emitir un informe técnico y entregarlo al Responsable de la Faena, ello de conformidad a lo dispuesto en el artículo 609 letra I) del Reglamento de Seguridad Minero.
11. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá enviar mensualmente al Servicio la estadística de producción, compras y accidentes por medio de los formularios dispuestos para estos efectos por el Servicio, conforme al artículo 610 del Decreto Supremo N° 30, Reglamento de Seguridad Minera.
12. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios planes de prevención de riesgos e instructivos de seguridad, programas de monitoreo e inspección, reglamentos de operaciones críticas, y otras medidas que se estimen pertinentes para que todas las operaciones mineras se efectúen previniendo riesgos de incidentes y de accidentes.

13. **TENGASE PRESENTE** que El titular deberá mantener de forma permanente en la faena minero una copia íntegra de esta Resolución Exenta y todos los antecedentes que dieron origen a esta.
14. **TENGASE PRESENTE** que Toda la documentación pertinente presentada, esto es, tanto el Proyecto como los antecedentes adicionales proporcionados a este Servicio, forman parte integrante de esta Resolución Aprobatoria, la que se extiende sólo para la faena descrita, en las condiciones, tipo de trabajo y lugar indicado.
15. **TÉNGASE PRESENTE**, que el Decreto Supremo N° 1 de fecha 9 de abril de 2024, establece en su artículo transitorio: "*Artículo único transitorio. - El presente decreto entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial. Sin perjuicio de lo anterior, aquellos proyectos mineros que hayan sido presentados con anterioridad a dicha fecha y se encuentren en revisión en el Servicio, continuarán su tramitación conforme a las normas vigentes al momento de su presentación*"
16. **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución por medios electrónicos a don Juan José Ruiz González, R.U.N. N°9.939.391-2 representante legal de la empresa Sociedad Minera Carmelita De Colliguay Ltda. R.U.T. N°77.788.726-2, al correo jruiz@sindus.cl, con la advertencia de la obligación de dar cumplimiento estricto de las condiciones obrantes en la Resolución Exenta aprobatoria original, las cuales serán fiscalizables y exigibles por este Servicio.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

Christian
Alberto
Orellana Díaz

Firmado digitalmente
por Christian Alberto
Orellana Díaz
Fecha: 2024.05.15
08:37:45 -04'00'

**CHRISTIAN ORELLANA DIAZ
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRO
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

OAH / CPV / jmt

DISTRIBUCIÓN:

- Destinatario. jruiz@sindus.cl
- Ingeniero Proyectista oscarhn@yahoo.com
- Archivo Depto. de Evaluación de Proyectos, Sernageomin Zona Centro.
- Archivo Dirección Regional, Sernageomin Zona Centro.



Documento con Firma Electrónica



