

OF.ORD.

2947



ANT.:

OF. ORD. N°3393/2019 de la
Superintendencia del Medio Ambiente

MAT.:

Emite respuesta de solicitud de
información de planta procesadora de
minerales corona de Sociedad Minera
Candelaria Ltda.

Santiago,

30 DIC. 2019

DE : SR. ALFONSO DOMEYKO LETELIER
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A : SR. CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludar, me refiero a su solicitud de información recibida con fecha 12 de noviembre de 2019, en la cual se requiere a este Servicio informar sobre el proyecto de reprocesamiento del depósito de relaves de la planta procesadora de minerales corona, de la empresa Sociedad Minera Candelaria Ltda., con el fin de corroborar información entregada por el titular a esa Superintendencia:

- a) Efectivamente Sociedad Minera Candelaria desistió del proyecto de reprocesamiento, presentado sectorialmente a Sernageomin (se adjunta carta de desistimiento). Actualmente se está tramitando la resolución de desistimiento.
- b) Respecto de los permisos y /o autorizaciones, el proyecto sólo cuenta con la resolución aprobatoria de su depósito de relaves (se adjunta resolución)
- c) En cuanto a la capacidad y altura del muro, la empresa tiene la obligación de informar a este servicio en forma trimestral los valores y condiciones de operación del depósito. Se adjunta copia de informes E-700 del depósito de relaves de la planta corona de Sociedad minera Candelaria Ltda. del primer y segundo semestre 2019.

Sin otro particular, se despide atte. A Ud.,



ALFONSO DOMEYKO LETELIER
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

JVV/GNA/ALR

Distribución

- Cristobal de la Maza Guzmán, Superintendente del Medio Ambiente, SMA.
- Subdirección Nacional de Minería

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

**APRUEBA EL PROYECTO
"MEJORAMIENTO DEL TRANQUE DE
RELAVES PLANTA CORONA", DE LA
SOCIEDAD MINERA CANDELARIA
LTDA., UBICADO EN LA COMUNA DE
COPIAPO, PROVINCIA DE COPIAPO,
REGIÓN DE ATACAMA.**

COPIAPÓ, 14 SET. 2018

RESOLUCIÓN EXENTA N° 00428

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto Ley N°3.525, 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 el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N°20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras; el Decreto Supremo N°41, de 2012, del Ministerio de Minería, que Aprueba reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras; el Decreto Supremo N°72, de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Artículo Quinto del Decreto Supremo N°132, de 2002, ambos del Ministerio de Minería; el Decreto Supremo N°248, de 2006, del Ministerio de Minería, "Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves"; la Resolución Exenta N°2374, de 04 de noviembre de 2014, del Servicio Nacional de Geología y Minería, 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° 1340 del 15 de mayo de 2018, de la Dirección Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería, que designa al Director Regional de Atacama, la Resolución N°1.600, de 2008, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón, y el Dictamen N°04881, de 1982, ambos de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. Que, con fecha 19 de mayo de 2017, ingreso N° 4.440, el Sr. Francisco Aguirre Rodríguez representante legal de la Sociedad Minera Candelaria Ltda., RUT: 79.664.570-9 presentó al Servicio, para la revisión y pronunciamiento, el Proyecto "Mejoramiento del Tranque de Relaves Planta Corona", Faena ubicada en la Comuna de Copiapó, Provincia de Copiapó, Región de Atacama.
2. Que, mediante OF.ORD. N° 4.126 de la Dirección Regional de Atacama, de fecha 21 de julio de 2017, se solicitaron aclaraciones, rectificaciones y/u observaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la empresa minera el plazo de 30 días hábiles

desde la notificación del citado Oficio, para solicitar reconsideración o para que las subsane.

3. Que, mediante solicitud de fecha 23 de agosto de 2017, Ingreso N°8.137, y estando pendiente el vencimiento del plazo otorgado mediante ORD.N°4.126, la Sociedad Minera Candelaria Ltda., solicitó fundadamente al Servicio, la ampliación de plazo para dar respuesta a las observaciones formuladas, la que fue aceptada mediante la Resolución N°0529 de fecha 17 de octubre de 2017, por un plazo de 30 días hábiles.
4. Que, mediante la presentación de fecha 7 de noviembre de 2017, N° de Ingreso 10.076, la empresa minera dio respuesta a las observaciones formuladas, las que una vez revisadas fueron parcialmente aceptadas ,dando origen a una nueva ronda de observaciones mediante el ORD. N°389 de fecha 16-01-2018 en el que se solicitaron aclaraciones, rectificaciones y/u observaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la empresa minera el plazo de 30 días hábiles desde la notificación del citado Oficio, para solicitar reconsideración o para que las subsane.
5. Que, mediante solicitud de fecha 23 de febrero de 2018, Ingreso N°2.314, y estando pendiente el vencimiento del plazo otorgado mediante ORD.N°389, la Sociedad Minera Candelaria Ltda., solicitó fundadamente al Servicio, la ampliación de plazo para dar respuesta a las observaciones formuladas, la que fue aceptada mediante la Resolución N°131 de fecha 20 de marzo de 2018, por un plazo de 15 días hábiles.
6. Que, mediante la presentación de fecha 11 de abril de 2018, N° de Ingreso 3.929, la empresa minera dio respuesta a las observaciones formuladas, las que una vez revisadas dieron origen a una tercera ronda de observaciones mediante el ORD. N°3.381 de fecha 18-05-2018 en el que se solicitaron aclaraciones, rectificaciones y/u observaciones de fondo al proyecto, otorgándosele a la empresa minera el plazo de 15 días hábiles desde la notificación del citado Oficio, para solicitar reconsideración o para que las subsane.
7. Que, mediante la presentación de fecha 3 de julio de 2018, N° de Ingreso 6.522, la empresa minera dio respuesta a las observaciones formuladas, las que una vez revisadas fueron aceptadas.
8. Que, la Sociedad Minera Candelaria Ltda. es propietaria del predio superficial donde está emplazado el depósito de relave, conforme consta en los certificados de dominio vigente presentado, cuya Inscripción se encuentra a Fs. 2102 vta. N°1.115 año 1990, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Copiapó.
9. Que, el Proyecto fue revisado técnicamente en consideración a lo establecido en el Decreto Supremo N° 248 de 2006, del Ministerio de Minería, "Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves", de lo cual se concluye que cumple con los requerimientos establecidos, por lo que;

RESUELVO:

1. **APRUEBASE** el Proyecto "Mejoramiento del Tranque de Relave Planta Corona" presentado por la Sociedad Minera Candelaria Ltda., RUT: 79.664.570-9 representada por el Sr. Francisco Aguirre Rodríguez RUT: 13.422.467-3 representante legal , con domicilio en calle Pedro de Valdivia N°403, Copiapó, el cual consta de los siguientes

antecedentes:

1. Ubicación del depósito					
a.	Ubicación	:	El tranque de relave de la Planta Corona, está ubicado en la comuna y provincia de Copiapó en las coordenadas UTM (PSAD 56) Norte: 6.969.952 m, Este: 368.002 m, Cota: 413 msnm, emplazado en la salida sur de Copiapó, Km 805 ruta 5 Sur, región de Atacama.		
b.	Superficie aproximada	:	El área que ocupará el depósito alcanzará una superficie aproximada de 8.226 m2. (vértice exterior del muro)		
c.	Coordenadas U.T.M. del polígono, referidas al datum PSAD 56, huso 19		Vértice	Norte	Este
			V1	6.969.900	367.950
			V2	6.969.875	368.050
			V3	6.969.925	368.040
			V4	6.969.576	367.796

2. Antecedentes Generales				
a.	Proyecto construcción de depósito de relaves	:	El proyecto de mejoramiento del tranque de relaves consiste en la nivelación y compactación del coronamiento del muro resistente con una excavadora de 20 ton, además del reperfilamiento de los taludes exteriores y la mantención de la profundidad de la cubeta del orden de 4 metros. El talud exterior presentará una pendiente de 24,5 grados y el coronamiento un ancho mínimo de 6 metros. El proyecto considera una altura del muro de Oeste de arena de 4,8 metros a partir de la cota del piso de 413 msnm.	
b.	Objetivo del proyecto	:	El proyecto corresponde al mejoramiento y regularización del tranque de relaves de la Planta de Procesamiento Corona.	
c.	Capacidad de almacenamiento y vida útil del depósito	:	El tranque de relaves Planta Corona tiene un largo total de muros de 334,4 metros, dividido por 4 muros de arena formando el siguiente polígono: Muro Oeste largo 76,8 m, Muro Sur 110,5 m, Muro Norte 97,1 m, y Muro Este 50 m. con una profundidad de cubeta de 4,8 metros, lo que hace un volumen total de 35.260 m ³ . Considerando una densidad de relave promedio de 1,35 ton/m ³ presenta una capacidad estimada de 47.600 toneladas.(arenas y lamas) A Junio del 2018 se han depositado 18.880 m ³ de relaves, correspondientes a 25.489 toneladas (fuente: E-700 trimestre Abril-Junio 2018), por lo cual el tranque dispone de una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 16.378 m ³ , es decir 22.111 ton. Considerando que el tranque de relaves deposita diariamente entre 26 y 40 toneladas de relave, se estima por lo tanto se depositarán en promedio del orden de 660 tpm, y aproximadamente 7.920 toneladas anuales. La vida útil del tranque de relave con el ritmo de	

		<p>deposición anterior se estima en 2 años y 10 meses (contados desde Julio de 2018) hasta alcanzar una cota de coronamiento del muro de arena Oeste (de mayor altura) de 418,4 msnm, y con una revancha operacional de 1 metro.</p>
d.	Obras principales asociadas al embalse de relaves	<ul style="list-style-type: none"> • Muro perimetral de relave grueso clasificado mediante hidrociclón. • Canal de contorno ubicado aguas arriba del tranque en el cerro contiguo. • Tuberías de transporte del relave al hidrociclón. • Piscina de emergencia. • Drenos horizontales en el muro Oeste, con cámaras de inspección.
e.	Instalaciones auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Bombas para descarga del agua acumulada en la parte posterior del depósito.

3. Características del Proyecto

a.	Resumen del Proyecto	<p>El proceso de la planta corona consiste en un circuito de chancado, molienda y flotación para producir concentrado de cobre y material de descarte denominado relave. Este relave integral es derivado mediante bombas y tuberías al depósito de relaves, clasificado previamente en un hidrociclón en una razón 45/55 (arenas/lamas), para su posterior depositación de la arena (relave grueso) en los muros, y las lamas (relave fino) en la cubeta.</p> <p>El proyecto de mejoramiento del tranque de relaves consiste en lo siguiente:</p> <p>Limpieza y ordenamiento de los accesos y sectores del depósito.</p> <p>Levantamiento topográfico con las dimensiones actualizadas de los muros y cubicación del relave depositado en los muros y cubeta.</p> <p>Perfilamiento de los taludes exteriores del muro de arena</p> <p>Diseño y construcción de los canales de contorno para el manejo de las aguas lluvias no contactadas y su descarga en una piscina de emergencia.</p> <p>Análisis de estabilidad de taludes, para el diseño del depósito de relaves en sus etapas de operación y cierre.</p> <p>Instalación de instrumentación (piezómetros) para el control del nivel freático del muro del depósito.</p> <p>Instalación de un sistema de drenaje en el muro Oeste</p>				
b.	Método de construcción y operación	<p>El depósito de relave Planta Corona consiste en un tranque cuyo método de construcción es de aguas abajo, construido con la depositación de las arenas en el muro y de las lamas en la cubeta, en una relación arenas/lamas de 45/55.</p> <p>El relave integral es transportado mediante tubería de pvc desde la planta de procesamiento hasta el depósito, en donde es clasificado en un hidrociclón en arenas y lamas.</p>				
c.	Parámetros de diseño geométrico y geotécnico	<p>El tranque de relaves está conformada por 4 muros perimetrales de arena (relave grueso) que presentan las siguientes dimensiones y características de diseño.</p> <p>Tabla N°1: Geometría y dimensiones</p> <table><tr><td>Concepto</td><td>Resultado</td></tr><tr><td>Método de construcción</td><td>Aguas abajo</td></tr></table>	Concepto	Resultado	Método de construcción	Aguas abajo
Concepto	Resultado					
Método de construcción	Aguas abajo					



Tipo de depósito	Tranque (muro de arena)
Capacidad almacenamiento (arenas+lamas)	35.259 m ³ equivalente a 47.600 toneladas
Densidad del relave (ton/m ³)	1,35
Dimensiones	Resultado
Profundidad de la cubeta (m)	4,8
Berma de coronamiento (m)	6
Revancha mínima (m)	1
Longitud Muro Oeste (m)	76,8
Longitud Muro Sur (m)	110,5
Longitud Muro Norte (m)	97,1
Longitud Muro Este (m)	50
Talud externo Muro Oeste	24,5 grados
Talud externo Muro Sur	24,5 grados
Talud externo Muro Norte y Este	Adosado a la pata del cerro

El plan de crecimiento del depósito considera la depositación de relave grueso (arenas) en los muros del orden de 300 tpm, y de relave fino (lamas) de 360 tpm en la cubeta.

La caracterización geotécnica de los materiales que constituyen el muro de arena, suelo de fundación y relave cubeta son las siguientes:

Tabla N°2: Parámetros geotécnicos.

Caracterización Geotécnica			
Parámetro	Suelo de Fundación Grava limosa	Relave Muro Resistente Arena limosa	Relave Cubeta Limo
Densidad γ (gr/dm ³)	1,74	1,43	1,38
Cohesión c (kg/cm ²)	0	0	0
Angulo de fricción ϕ	23°	32° ($Z > 0,8m$)	18°
		38° ($Z < 0,8m$)	

d. Análisis de estabilidad de taludes

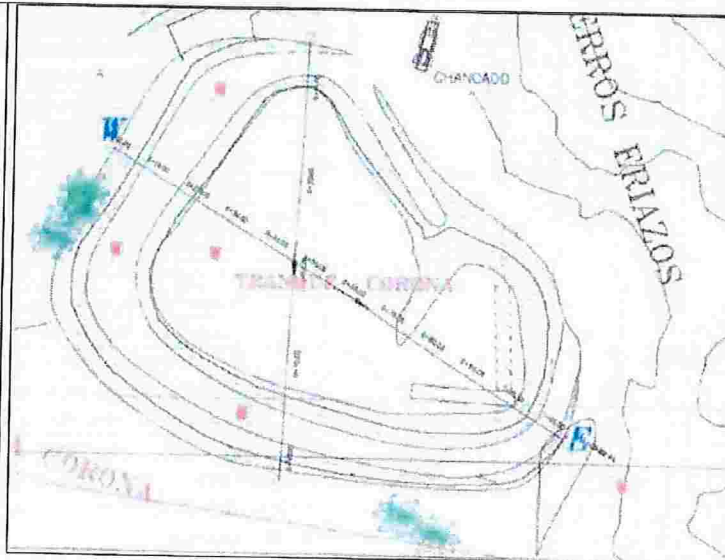
El análisis estático del depósito se realiza mediante la aplicación del método de equilibrio límite modelo de Morgenstern - Price y el análisis pseudo-estática de acuerdo a la zona sísmica en la cual está emplazado el tranque de relave está clasificado según la norma sísmica de edificios Chilena NCh 433, Zona 3 con $A_0 = 0,4g$, por lo tanto el coeficiente sísmico horizontal es de $K_h = 0,12 g$. (expresión propuesta por Saragoni).

Los criterios de diseño del Factor de Seguridad (FS) para la condición estática y pseudoestática establecidos el DS. 248 son los siguientes:

- Análisis estático : $FS_E \geq 1,2$
- Análisis pseudoestático : $FS_{PE} \geq 1,2$

El perfil de análisis utilizado para el cálculo del factor de seguridad corresponde al muro de mayor altura (E-W) del depósito actual, y al final de la vida útil.

Perfil E-W para el análisis de estabilidad:



Para el estudio de estabilidad se han considerado dos etapas:

Etapla actual: considera un perfil transversal de la topografía actual, con un ancho de coronamiento de 11 metros y cota 416 msnm.

Etapla final: considera el proyecto de mejoramiento del tranque, con taludes exteriores de 24,5 grados, ancho de coronamiento de mínimo 6 metros, y cota fina de 418,4 msnm.

Utilizando la metodología de Morgenstern - Price los resultados del factor de seguridad (FS) alcanzados son los siguientes:

Etapla	FS Estático	FS Pseudoestático (Kh=0,12)
Actual	1,6	1,2
Final	1,7	1,3

e. Sistema de manejo de aguas

Manejo de aguas del depósito:

El sistema de manejo de aguas no contactadas ha sido diseñado como un sistema de desvíos de las aguas lluvias precipitadas en la cuenca de cabecera (área aportante de 3,75 hectareas) del tranque, mediante un canal de contorno (caudal de diseño de 0,62 m³/seg para un período de retorno de 100 años) que corre en el sector oriente aguas arriba del depósito, que luego baja a la zona sur y descarga hasta una piscina recolectora de capacidad de 150 m³ ubicada en las coordenadas Norte: 6.969.526 y Este:367.686 datum WGS 84,Huso 19 , y de de las siguientes dimensiones: longitud:8,2m x ancho 7,3m y 2,8 m de profundidad.

El canal de contorno es de forma trapezoidal , excavado de 1 metro de profundidad y ancho basal, y cuyo talud interior es de (H:V) (1:1).Su longitud alcanza aprox. 210 m. y el vertice de inicio del canal de contorno se ubica en las coordenadas N:6.969.702 , E:367.841, elevación 430 msnm y pendiente de 3%.

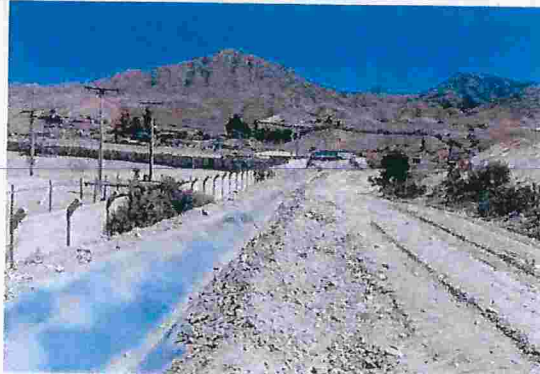


La piscina colectora y el canal de contorno van recubiertas con geomembrana HDPE de 2 mm de espesor.

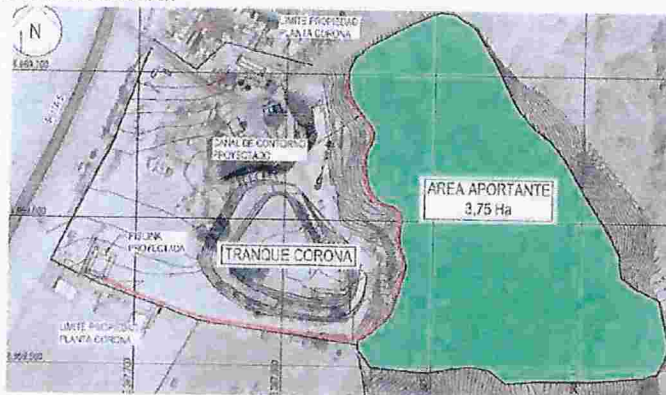
Piscina colectora :



Canal perimetral:



Esquema del área aportante-canal de contorno y ubicación de la piscina colectora:



Esquema canal de contorno trapezoidal:



Tabla 5-1 Dimensiones y condiciones de escurrimiento de los canales

Parámetro	Nomenc.	Valor		Unidad
		Canal	Rápido	
Caudal	Q	0,62	0,62	m ³ /s
Altura total	H	1,0	1,0	m
Ancho basal	B	1,0	1,0	m
Talud	H/V	1,0	1,0	-
Área sección	A	2,0	2,0	m ²
Pendiente	i	0,005	0,22	m/m
Revancha	Rev	0,53	0,86	m

La extracción del agua acumulada en el embalse se realizara mediante una bomba vertical, la cual será reutilizada en el proceso.

Sistema de drenaje:

Considera la construcción de un sistema de captación y conducción del flujo de agua proveniente tanto de los relaves contenidos en la cubeta como de la arena que conforma el muro para el control del nivel freático. Estará conformado por dos drenes horizontales conectados a una zanja colectora encarpeta y que descarga a una cámara de inspección del tipo tubo de hormigón de 1 m de diámetro y 1,1 m de profundidad. Ambos drenes son independientes y su ubicación georreferenciada en el muro Oeste es la siguiente. (datum WGS 84 ,huso 19)

Ubicación	Cámara N°1	Cámara N°2
Norte	6.969.570	6.969.534
Este	367.741	367.733

f. Sistema de instrumentación para el monitoreo y control de la estabilidad y operación del depósito

Control del Nivel Freático: se controlara el nivel freático mediante 7 piezómetros ubicados en el coronamiento del muro pared Oeste con las siguientes profundidades.(datum WGS84,huso 19)


Piezómetro	Ubicación		Longitud útil (m)	Longitud total (m)	Longitud libre (m)
	Norte	Este			
1	6.969.567	367.789	6,3	7,5	1,2
2	6.969.548	367.777	6,49	7,44	0,95
3	6.969.527	367.771	6	7,5	1,5
4	6.969.511	367.788	6	7,5	1,5
5	6.969.577	367.782	1,81	2,98	1,17
6	6.969.559	367.767	2,31	2,95	0,64
7	6.969.533	367.756	1,39	2,97	1,58

g. Manual de manejo de Emergencia

La empresa dispone de un manual de emergencia del tranque de relaves de manera tal de minimizar y controlar los riesgos de incidentes ambientales y de seguridad. En él se abordan las medidas y acciones que deberán ser implementadas durante el periodo de operación del depósito.

Las contingencias o casos a manejar incluyen, incendio, sismos de alta intensidad, lluvias intensas y aluviones. El manual incluye la estructura organizacional en caso de emergencia y la zona de seguridad (PEE).



		<p>Para el cálculo de la Distancia Peligrosa se consideró la metodología de Rico et al. 2007 (que representa relaciones empíricas de fallas de depósitos de relaves y embalses de agua).Para el cálculo del volumen de salida (V_f), se utilizó la ecuación propuesta por el autor:</p> $V_f = 0,354 V_t^{1,008}$ <table><tr><td></td><td>(m3)</td><td>($10^6 \times m3$)</td></tr><tr><td>Volumen Piscina V_t</td><td>14.482</td><td>0,014482</td></tr><tr><td>V_f (Volumen de Salida) m3</td><td>5.535</td><td>0,005535</td></tr></table> <p>La Ecuación de regresión que se presenta a continuación :</p> $D_{\text{máx}} = 14,45 V_f^{0,76}, r^2 = 0,56$ <table><tr><td>Distancia recorrida ($D_{\text{máx}}$) en Km</td><td>0,0950432</td></tr></table> <p>Plano de Distancia Peligrosa y área de influencia.</p> 		(m3)	($10^6 \times m3$)	Volumen Piscina V_t	14.482	0,014482	V_f (Volumen de Salida) m3	5.535	0,005535	Distancia recorrida ($D_{\text{máx}}$) en Km	0,0950432
	(m3)	($10^6 \times m3$)											
Volumen Piscina V_t	14.482	0,014482											
V_f (Volumen de Salida) m3	5.535	0,005535											
Distancia recorrida ($D_{\text{máx}}$) en Km	0,0950432												
h.	Determinación de la Distancia Peligrosa												
i.	Proyecto de cierre	<p>La empresa debe presentar el Plan de Cierre de acuerdo a lo establecido en la ley N° 20.551, que Regula el Cierre de Faenas e instalaciones Mineras., y su D.S. N° 41/2012, Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.</p>											

2. La empresa deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas mínimas de seguridad:
 - a. Notificar de inmediato al Servicio la ocurrencia de cualquier emergencia, indicando las características del siniestro, los daños causados, los riesgos potenciales de un posible empeoramiento de la situación y las medidas para subsanar la emergencia. Art. 35 DS.N°248 de 2006, del Ministerio de Minería.
 - b. Si la causa de la emergencia se debe a fenómenos naturales externos, imprevistos, como sismos, nevazones, lluvias intensas, erupciones volcánicas u

otros, que impidan una normal operación o pongan en peligro la vida de personas o el medio ambiente, deberán suspenderse las operaciones de depositación de relaves, hasta que las condiciones de seguridad del depósito se restablezcan. Art. 38 DS.Nº248 de 2006, del Ministerio de Minería.

3. La empresa deberá proceder a ejecutar y dar total cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todas las obras detalladas en el proyecto de construcción y operación del depósito de relaves que por este acto se aprueba, por considerarse antecedentes complementarios a la presente Resolución, siendo de su exclusiva responsabilidad, dar cumplimiento a los términos de la presente Resolución Exenta.
4. Esta aprobación es sin perjuicio de otros permisos, autorizaciones y aprobaciones que procedan, en conformidad al artículo 3º del Decreto Supremo Nº 248 de 2006, del Ministerio de Minería, "Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de depósitos de relaves".
5. La Empresa Minera, en la ejecución de sus operaciones, deberá considerar los aspectos de control de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, sin perjuicio de las obligaciones y/o compromisos que el titular del proyecto deba cumplir, ante éste u otros organismos o instituciones del Estado.
6. La Empresa Minera 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, Acuerdos de Producción Limpia, Compromisos Ambientales y otras medidas que estime pertinentes, para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes.
7. La Empresa Minera deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Art.33 y Art.34 del D.S. 132, Reglamento de Seguridad Minera, para contar en forma permanente o esporádica, con la dirección o asesoría técnica de uno o más ingenieros de minas o metalurgistas, civiles o de ejecución responsables por las obras mineras cuya ejecución tengan a cargo.
8. Sin perjuicio de lo indicado en la presente Resolución, la Empresa, deberá cumplir con todo lo dispuesto en la Ley Nº 20.551, que regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y en su Decreto Nº 41/2012, Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
9. La Empresa Minera deberá enviar al Servicio un informe trimestral sobre la operación y mantención del Depósito de Relaves. Además deberá cumplir con todo lo establecido en el Decreto Supremo Nº 248 de 2006, del Ministerio de Minería, "Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves".
10. La Empresa Minera deberá mantener de forma permanente en la faena minera, una copia íntegra de esta Resolución, conjuntamente con el proyecto y observaciones que dieron origen a ésta.
11. 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.

12. Los antecedentes tenidos a la vista para otorgar la presente resolución aprobatoria han sido aportados por el requirente, quien asume la responsabilidad de su veracidad.
13. **TÉNGASE PRESENTE** que de conformidad a lo dispuesto en el artículo 10 del D.S. N°248, de 2006, del Ministerio de Minería, Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de depósitos de relaves, las modificaciones durante la construcción u operación del depósito de relaves, cuyo proyecto es aprobado por este acto, deberán ser informadas al Servicio antes de su implementación, para obtener su aprobación.
14. En contra de la presente Resolución Exenta 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 Sub Director Nacional de Minería, y en subsidio el Recurso Jerárquico ante el Director Nacional del Servicio.
15. **REMITASE** copia informativa de la presente Resolución y de sus fundamentos al Sr. Francisco Aguirre Rodríguez RUT.13.422.467-3 representante legal de la Sociedad Minera Candelaria Ltda., RUT. 79.664.570-9

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE



DAVID MONTENEGRO CABRERA
DIRECTOR REGIONAL DE ATACAMA
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

SUA/SMDP/RFA
DISTRIBUCIÓN.

- Sr. Francisco Aguirre Rodríguez
Dirección: Pedro de Valdivia N°403, Copiapó, Chile.
- Subdirección Nacional de Minería
- Departamento Depósitos de Relaves
- Depto. de Fiscalización y Seguridad Minera
- Oficina de Partes
- Archivo

RESOLUCIÓN N°



FORMULARIO E-700- INFORME TRIMESTRAL DE DEPÓSITOS DE RELAVES .

Periodo **ENERO-MARZO**

Año **2019**

I IDENTIFICACIÓN DE FAENAS MINERAS Propia ☒ Arrendada ☐ Otro ☐

a) Nombre de la Empresa **SOCIEDAD MINERA CANDELARIA LTDA** Rut de la Empresa **79.664.570-9**

Dirección Faena **Cuesta cardone Km 805** Comuna **Coplapo** Provincia **Coplapo** Región **Atacama**

b) Nombre del Representante Legal **Francisco Aguirre Rodriguez** Rut **13.422.467-3**

c) Nombre de la Faena **Planta Corona**

Ubicación geográfica (UTM):

Norte **6.969.952** Este **368.002** Cota **413** m.s.n.m.

d) Profesional Responsable **Francisco Aguirre Rodriguez**

Cargo **Administrador Planta**

II INFORME TÉCNICO DEPÓSITO DE RELAVE

a) Nombre del depósito **Tranque de relaves planta corona**

b) Tipo del Depósito **Tranque** ☒ **Embalse** ☐ **R. Espesado** ☐ **l. en Pasti** ☐ **R. Filtrado** ☐

Otro Tipo

c) Método de construcción del muro en el caso de un Tr

→ c.1) Aguas abajo ☒ c.2) Eje central ☐

d) Cantidad de relaves d.1) Autorizado (total) **47600** Ton. ó m³

d.2) Actual (total) **30853** Ton.

d.3) Arenas en muro Trimestral **851** Acumulada **13884** Ton.

d.4) Lamas en la cubeta Trimestral **1040** Acumulada **16969** Ton.

e) Altura del muro o depósito **4,1** m.

f) Largo de berma de coronamiento **300** m.

g) Ancho de berma de coronamiento **7,7** m.

h) Distancia borde laguna-borde muro de arenas **60** m.

i) Ancho aprox. sector "playa" en la cubeta **40** m.

j) Revancha operacional mínima **1** m.

k) Área ocupada (aproximada) **8646** m²

l) Ángulo (β) del talud externo del muro **27** grados

m) Ángulo (β') del talud interno del muro **30** grados

n) Razón "arenas/ lamas" en el periodo **45/55**

ñ) % de sólido en peso del relave total **37** %

o) % de humedad relave filtrado y/o espesado **0** %

p) Método de compactación del muro (equipo) **Rodillo**

q) Densidades de las arenas del muro

Sector	Muestra	In-Situ	Mín. Seca	Máx. Seca	Relativa	Proctor
	Altura de muro	(grs/cc)	(grs/cc)	(grs/cc)	(%)	(%)
1	1/3					
	2/3					
2	1/3					
	2/3					
3	1/3					
	2/3					

r) Granulometría de las arenas del muro

Mallas N° Tyler	Peso Retenido (grs)	% Retenido	% Acumulado bajo
35			
48			
65			
100			
150			
200			
-200			
Total			

s) Granulometría del relave total

Mallas N° Tyler	Peso Retenido (grs)	% Retenido	% Acumulado bajo
35			
48			
65			
100			
150			
200			
-200			
Total			

t) Piezometría

Cota del nivel de coronamiento del muro de partida m.s.n.m.

Cota de niveles freáticos en los piezómetros:

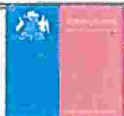
P1 m.s.n.m. P2 m.s.n.m. P3 m.s.n.m.
P4 m.s.n.m. P5 m.s.n.m. P6 m.s.n.m.

III.- INFORMACIÓN ANEXA

- a) Detalles de los trabajos de mantención mensual y durante el periodo realizado en el deposito
- b) Detalles de los trabajos de operación mensual y durante el periodo realizado en el deposito
- c) Informacion de controles y estadísticas sobre monitoreos especiales realizados en al deposito durante el periodo si se dispone de los equipos:

Acelerógrafos.
 Celdas de asentamientos.
 Placas de corrimiento y nivelación.
 Inclínómetros.
 Otros.



**FORMULARIO E-700- INFORME TRIMESTRAL DE DEPÓSITOS DE RELAVES .**Periodo **Abril - Junio**Año **2019****I IDENTIFICACIÓN DE FAENAS MINERAS** Propia ☒ Arrendada ☐ Otro ☐a) Nombre de la Empresa **SOCIEDAD MINERA CANDELARIA LTDA** Rut de la Empresa **79.664.570-9**Dirección Faena **Cuesta cardone Km 805** Comuna **Coplapo** Provincia **Coplapo** Región **Atacama**b) Nombre del Representante Legal **Francisco Aguirre Rodriguez** Rut **13.422.467-3**c) Nombre de la Faena **Planta Corona**

Ubicación geográfica (UTM):

Norte **6.969.952** Este **368.002** Cota **413** m.s.n.m.d) Profesional Responsable **Francisco Aguirre Rodriguez**Cargo **Administrador Planta****II INFORME TÉCNICO DEPÓSITO DE RELAVE**a) Nombre del depósito **Tranque de relaves planta corona**b) Tipo del Depósito Tranque ☒ Embalse ☐ R. Espesado ☐ ? en Pasti ☐ R. Filtrado ☐Otro Tipo

c) Método de construcción del muro en el caso de un T:

→ c.1) Aguas abajo ☒ c.2) Eje centra ☐

d) Cantidad de relaves d.1) Autorizado (total) **47600** Ton. ó m³
d.2) Actual (total) **32713** Ton.
d.3) Arenas en muro Trimestral **837** Acumulada **14721** Ton.
d.4) Lamas en la cubeta Trimestral **1023** Acumulada **17992** Ton.

e) Altura del muro o depósito **4,2** m.f) Largo de berma de coronamiento **300** m.g) Ancho de berma de coronamiento **7,7** m.h) Distancia borde laguna-borde muro de arenas **60** m.i) Ancho aprox. sector "playa" en la cubeta **40** m.j) Revancha operacional mínima **1** m.k) Área ocupada (aproximada) **8646** m²l) Ángulo (β) del talud externo del muro **27** gradosm) Ángulo (β') del talud interno del muro **30** gradosn) Razón "arenas/ lamas" en el periodo **45/55**ñ) % de sólido en peso del relave total **37** %o) % de humedad relave filtrado y/o espesado **0** %p) Método de compactación del muro (equipo) **Rodillo**

q) Densidades de las arenas del muro

Sector	Muestra	In-Situ	Mín. Seca	Máx. Seca	Relativa	Proctor
	Altura de muro	(grs/cc)	(grs/cc)	(grs/cc)	(%)	(%)
1	1/3					
	2/3					
2	1/3					
	2/3					
3	1/3					
	2/3					

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
III REGIÓN**E 20413 / 19****19 AGO 2019****07192 / 19**

N° DE INGRESO. RECEPCIÓN

ENVIADO

r) Granulometría de las arenas del muro

Mallas N° Tyler	Peso Retenido (grs)	% Retenido	% Acumulado bajo
35			
48			
65			
100			
150			
200			
-200			
Total			

s) Granulometría del relave total

Mallas N° Tyler	Peso Retenido (grs)	% Retenido	% Acumulado bajo
35			
48			
65			
100			
150			
200			
-200			
Total			

t) Piezometría

Cota del nivel de coronamiento del muro de partida m.s.n.m.

Cota de niveles freáticos en los piezómetros:

P1 m.s.n.m.

P2 m.s.n.m.

P3 m.s.n.m.

P4 m.s.n.m.

P5 m.s.n.m.

P6 m.s.n.m.

III.- INFORMACIÓN ANEXA

- a) Detalles de los trabajos de mantención mensual y durante el periodo realizado en el deposito
- b) Detalles de los trabajos de operación mensual y durante el periodo realizado en el deposito
- c) Información de controles y estadísticas sobre monitoreos especiales realizados en el deposito durante el periodo si se dispone de los equipos:

Acelerógrafos.

Celdas de asentamientos.

Placas de corrimiento y nivelación.

Inclinómetros.

Otros.



25416



SMA

Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Andrés León

OF. ORD. N° 3393 /2019.-

ANT.: No hay.

MAT.: Solicita información que indica respecto del proyecto de reprocesamiento del depósito de relaves de la "Planta Procesadora de Minerales Corona" de la Sociedad Minera Candelaria Ltda.

SANTIAGO, 06 NOV 2019

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
REGION METROPOLITANA

N° de Ingreso: 5408/2019
Envío a: Dirección Nacional
Recepción: 12-11-2019
adj. CD

A: SR. ALFONSO DOMEYKO LETELIER
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

DE: SR. CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

1. Junto con saludar, informo a Ud. que con fecha 12 de octubre de 2018, mediante Resolución Exenta N° 1282, esta Superintendencia requirió bajo apercibimiento de sanción a la empresa Sociedad Minera Candelaria Ltda, RUT N° 79.664.570-9, ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto de reprocesamiento del depósito de relaves de la Planta Procesadora de Minerales Corona, localizado en la región de Atacama.
2. Lo anterior, encontró sustento en que las obras y actividades desarrolladas por el titular, cumplan con lo dispuesto en el literal a.1) del artículo 3° del Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, dado que los muros del tranque de relaves, exceden con creces el límite de 5 m y que el tranque tiene una capacidad de 128.000 m³, superando el umbral de 50.000 m³, establecido por la tipología en análisis.
3. No obstante lo anterior, a la fecha no se ha materializado el ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, debido a que el titular mediante presentación de fecha 10 de octubre de 2019, ha señalado que la información que ha analizado esta Superintendencia es errada, dado que la consultoría que el propio titular ha contratado durante el desarrollo de este procedimiento, incurrió en errores de información y que además, en la actualidad se ha decidido no ejecutar el proyecto objeto del procedimiento de requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. En este contexto, con el propósito de corroborar lo informado por el titular, se solicita a Ud., informar lo siguiente en relación al proyecto de reprocesamiento del depósito de relaves de la Planta Procesadora de Minerales Corona:
 - a) Señalar si tiene noticias en relación a un eventual desistimiento del proyecto individualizado de Sociedad Minera Candelaria Ltda. En el caso de ser efectivo, favor remitir los antecedentes que disponga al efecto.
 - b) Señalar que permisos y/o autorizaciones se han otorgado al proyecto objeto del procedimiento de requerimiento de ingreso aludido. En el caso de haber otorgado algún tipo de permiso y/o autorización, favor remitir copia de dicho antecedente.

- c) Indicar si cuenta con antecedentes asociados a la altura y capacidad del depósito de relaves de la Planta Procesadora de Minerales Corona. En caso que cuente con dicha información, favor remitir los antecedentes que disponga al efecto.

5. Los antecedentes asociados al procedimiento de requerimiento de ingreso señalado, se encuentran disponibles bajo el ROL REQ-002-2018, en el siguiente hipervínculo: <http://snifa.sma.gob.cl/v2/RequerimientoIngreso/Ficha/17>

6. Finalmente, señalar que cualquier duda que tenga en relación con la presente solicitud, comunicarse con el abogado Gustavo Arellano Reyes, quien desempeña funciones en la Fiscalía de la Superintendencia del Medio Ambiente, al correo electrónico gustavo.arellano@sma.gob.cl, o al teléfono +56 2 26171847.

Sin otro particular, se despide atentamente de Ud.,



CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE


EIS/GAR

Distribución:

- Director Nacional, Servicio Nacional de Geología y Minería, con domicilio en Avenida Santa María # 0104, Providencia, región Metropolitana.

Adjunta:

- CD, con el expediente asociado al ROL REQ-002-2018

C.C.:

- Sernageomin región de Atacama, con domicilio en calle O'Higgins # 340, Copiapó, región de Atacama.
- Oficina Regional de Atacama, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.

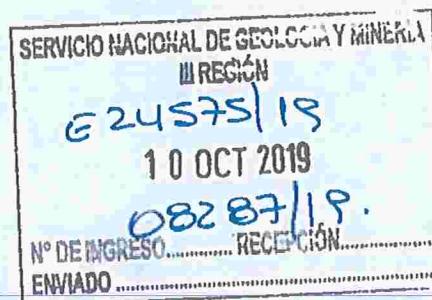
Coplapó, 10 de Octubre de 2019

ANT: ORD Nº 1911/2019

MAT: Desistimiento al Proyecto
de Reprocesamiento de Relaves
de la Planta Corona

A: SR. PABLO RIVAS MUÑOZ
SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERIA
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

DE: SR. FRANCISCO AGUIRRE RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL
SOCIEDAD MINERA CANDELARIA LTDA.



De mi consideración

Junto con saludar, por medio de la presente vengo a desistir de Proyecto de Reprocesamiento de Relaves de la Planta Corona ingresado con fecha 15 de mayo de 2019.

Sin otro particular;


pp Francisco Aguirre Rodríguez

Rut: 13.422.467-3

Sociedad Minera Candelaria Ltda.

Rut: 79.664.570-9

