



INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

MINERA DON ALBERTO

DFZ-2021-2171-IV-RCA

NOVIEMBRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Višnja Musić Benedek	
Elaborado	Jorge Toro Marín	

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. RESUMEN.	3
2. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	6
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	6
5. HECHOS CONSTATADOS.	9
6. CONCLUSIONES.....	26
7. ANEXOS.	29

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por el Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Coquimbo, a la unidad fiscalizable “Minera Don Alberto” (RCA 13/2012 y RCA 32/2012). La actividad de inspección ambiental fue desarrollada durante el día 31 de agosto del 2021.

El proyecto consiste en la regularización ambiental de faena minera Planta Las Vacas, productora de concentrado de cobre desde mina Termas. Además de la construcción/operación de un depósito de relaves tipo embalse desde el procesamiento de Planta Las Vacas.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: manejo de residuos (relaves), manejo de aguas lluvias, y plan de contingencia y/o emergencia.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, y en consideración a los hechos constatados, se puede concluir que se verifican los siguientes incumplimientos por parte del titular en las materias relevantes objeto de la fiscalización:

- Durante la visita de inspección se constató la inexistencia de piscina de emergencia asociada al embalse Las Vacas.
- Al momento de la inspección ambiental se constató que en la cubeta del depósito tranque III existía una tubería por la cual se estaba descargando relave, en el sector norte se constató la existencia de una laguna de aguas claras, además, se constató la existencia de vegetación en su interior.
- En el sector de ubicación de Bomba N°3, se constató la existencia de un sector del área con acumulación de agua y se constató la existencia de restos de relaves en el terreno por una pequeña quebrada. Al norte del sector se ubica la bomba N°3, donde se constató la existencia de rebalse de relaves.
- Se constató que el canal que descargaba relave desde el espesador hacia la cubeta, se encontraba saturado y contenía relave seco, como así también la parte superior del canal que contenía la tubería que impulsaba relave desde la planta hacia la cubeta.
- Se constató la inexistencia de una revancha en un tramo del embalse (coordenada N 6.471.311 m, E 280.376 m), se constató que el sector estaba cubierto con arena hasta el borde superior del embalse.
- Los muros exteriores del depósito presentaban gran cantidad de vegetación, se constató que no se había aplicado supresor de polvo como aglosil 21 u otro, lo que es confirmado por el administrador de la faena minera.
- Se constató la inexistencia de canales perimetrales para el desvío de aguas lluvia en el tranque de relaves Las Vacas.
- Al solicitar el Plan de Emergencia, específicamente para los depósitos de relaves, presentado el “Procedimiento de emergencia específico para depósito de relave” de fecha noviembre de 2016. El documento en el Punto 1, Plan de Acción, señala que “Se emitirán los informes respectivos a los organismos competentes” pero el documento no señala a que organismos se refiere y no señala los medios de comunicación con dichos organismos.
- En la letra b del documento “Derrames por falla de bombas impulsoras” señala como medidas preventivas “Disponer de bombas auxiliares de emergencia en sectores de potenciales de derrame en trayecto de conducción de relaves”. De acuerdo a lo señalado por el encargado de la UF y lo constatado en terreno las bombas auxiliares no habían sido instaladas.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

2.1 Antecedentes Generales.

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Minera Talcuna	
Región: Coquimbo	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fundo El Mollar S/N°, Kilometro 11, Ruta D-865, al interior de Los Vilos
Provincia: Choapa	
Comuna: Los Vilos	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Compañía Minera Don Alberto	RUT o RUN: 79.721.970-3
Domicilio titular: Avenida Nueva Tajamar N° 481, oficina 305, Torre Norte, Las Condes, Santiago	Correo electrónico: zamora.clodomiro@gmail.com
	Teléfono: 56 2 23783842 – 56 2 23783843
Identificación del representante legal: Ramón Zuleta Vitali	RUT o RUN: 10.341.350-8
Domicilio representante legal: Avenida Nueva Tajamar N° 481, oficina 305, Torre Norte, Las Condes, Santiago	Correo electrónico: ramon.zuleta@almabal.cl
	Teléfono: 9 95393698
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Etapa de Operación	

2.2 Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2021)



Coordenadas UTM de referencia (DATUM WGS 84)

Datum: WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: 6.472.060 m	UTM E: 280.612 m
Ruta de acceso: Desde La ciudad de Los Vilos por Ruta D-47, 20 kilómetros aproximadamente hasta el cruce con Ruta D-865, Sector Cavilolen, y posteriormente 11 km aproximadamente al este hasta llegar a la planta de procesamiento.			

3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento Fiscalizado
1	RCA	13	02.02.2012	Comisión de Evaluación, Región de Coquimbo.	Proyecto Planta Las Vacas	No	Si
2	RCA	32	09.03.2012	Comisión de Evaluación, Región de Coquimbo	Proyecto Embalse Las Vacas Sur	No	Si

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo: Programada	Descripción del motivo: Según Resolución Exenta SMA N°2.583/2020 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.
------------------------------	--

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Manejo de Residuos (relaves).
- Manejo de Aguas Lluvias.
- Plan de Contingencia y/o Emergencia

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1 Primer día de inspección.

Fecha de realización: 31 de agosto del 2021	Hora de inicio: 09:45	Hora de finalización: 15:00
Fiscalizador encargado de la actividad: Carolina Escudero Cortés		Órgano: SERNAGEOMIN
Fiscalizadores participantes: Diego Carvajal Rojas		Órgano: SERNAGEOMIN
Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí	
Entrega de antecedentes solicitados: Sí	Entrega de acta: Si (digital)	
Observaciones: Sin Observaciones		

4.3.1.1 Esquema de recorrido.

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2021)



4.3.1.2 Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Embalse Las Vacas Sur	Ubicación de Embalse (deposito y revancha)
2	Pozo Monitoreo	Pozo Monitoreo control infiltraciones
3	Piscina Recuperación	Piscina utilizada para recuperar agua por infiltración desde embalse
4	Embalse Las vacas I-II	Sector de ubicación de embalse de relaves y muros de contorno
5	Embalse Las vacas III	Sector de ubicación de embalse de relaves y muros de contorno
6	Pique Don Alberto	Sectores de explotación de mineral
7	Pique Las vacas	Sectores de explotación de mineral

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de Residuos (relaves)

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.
Exigencias: Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.1. Edificios de administración y edificios de servicios generales. b) Embalse Las Vacas y Embalse las Vacas III: actualmente existen estos dos embalses de relaves, cuyos muros de contención están contruídos de material de empréstito y su talud interno se encuentra impermeabilizado por las arenas de relaves. La superficie total donde se emplazan es de 9 hectáreas. c) Botadero de Estéril: área destinada al depósito de colpas residuales de la explotación, y que son utilizados para labores de refuerzo del embalse de relaves mediante su utilización como material de empréstito. Actualmente esta zona se encuentra prácticamente sin residuos mineros. La superficie utilizada es de 0,7 hectáreas. i) Pique Las Vacas y Pique Don Alberto: el primer pique está formado por una estructura metálica de 12 m de altura, a la cual se encuentra conectada un huinche de capacidad de 5 ton. El segundo pique esta formado por una estructura metálica de 18 m de altura y cuenta con un huinche de capacidad 4.5 ton. j) Piscina de emergencia: se construirá una piscina de hormigón para la contención de posibles derrames de relaves, la que tendrá una capacidad de 15 m³. Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.4. Etapa de Operación. e) Depósito de Relaves El relave es bombeado a un espesador cilíndrico, donde se aplica un fluoculante para la separación sólido-líquido, por la parte superior rebalsa el agua que retorna al proceso, mientras el relave es espesado hasta un 64% de sólidos en peso, luego se bombea y deposita en un depósito de relaves. Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.5. Etapa de cierre y abandono. Adicionalmente, se contempla la instalación de un muro de gaviones al pie de los embalses Las Vacas y Las Vacas III, para evitar posibles deslizamientos de material. La fecha de construcción de esta obra de protección se estima en 3 meses contados desde la obtención de la RCA favorable. Asimismo, se considera la construcción de un vertedero de seguridad para cada embalse. Este se construirá en una cota inferior a 3,4 metros del coronamiento final del muro. Su función será mantener en su totalidad la revancha definida por el diseño, evitando una elevación del nivel de las aguas en la cubeta. El mantenimiento de estas obras consiste en la limpieza trimestral de los canales o sectores de flujo de aguas, con el objetivo de evitar cualquier obstáculo para el normal flujo de aguas en una eventual lluvia. Para la estabilización de la superficie de la cubeta se colocará una cubierta de maicillo con un espesor de 30 cm, este se dispondrá previo a la plantación de las especies arbóreas o a la adición de un estabilizador que reduzca e impida la erosión eólica inicial como consecuencia del transporte de finos. Los taludes serán estabilizados con la construcción de una terraza de carga otorgándole mayor rigidez y estabilidad al muro. La construcción de la terraza se realizará mediante la depositación de material de empréstito en el espaldón del muro de arenas existente, con un espesor variable de 2 y 4 m. La berma de coronamiento del muro será cubierta con a lo menos 2 m de maicillo compactado, formando una zona rígida que soporte las eventuales deformaciones provocadas por un sismo, además, disminuirá la erosión eólica de las arenas que se encuentren expuestas al viento. Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3. Los muros del embalse de relaves, estarán contruuidos de material de empréstito y su talud interno y coronamiento estarán impermeabilizados Dichos depósitos permitirá recibir los relaves generados por el procesamiento de mineral de cobre de la Planta Las Vacas.	

Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3. c) Construcción del sistema de drenaje basal.

c.4) Tuberías emisoras y sistema de evacuación

La tubería emisora será de las mismas características que la utilizada en el sistema de recolección y se instalará en una zanja que la conducirá hacia la piscina de recuperación de aguas claras. La zanja del sistema tendrá una pendiente ($> 0.5\%$) que permitirá el transporte de las aguas hacia la piscina de recolección.

d) Construcción del Muro para el Embalse de Relave

El muro de embalse se construirá con material de empréstito. En una primera etapa de construcción el muro de partida tendrá 20 m de altura y posteriormente se construirán 5 fases de crecimiento de 4 m de altura. Para cada fase de crecimiento del muro del embalse se construirá taludes, tanto aguas abajo como aguas arriba de 1:2 (V:H), un ancho de coronamiento mínimo de 5 m y una altura mínima de revancha de 2 m.

h) Protección del pie del talud del muro del embalse.

Se construirá un muro de empréstito que se ubicará aguas abajo del muro del embalse, delimitando físicamente el depósito y evitando posibles derrames de material fuera del prisma resistente.

Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3.2. Etapa de Operación.

c) Disposición de Relaves

Para depositar los relaves en la cubeta de embalse se utilizará un hidrociclón o una batería de hidrociclones en el coronamiento del muro del embalse. Las arenas de relaves serán descargadas directamente en la cubeta del embalse y las lamas serán conducidas, mediante un sistema de tuberías, a un espesador de decantación. En el espesador se recuperará el agua y se decantarán las lamas mediante el empleo de agentes floculantes. Mediante un sistema de tuberías, las lamas espesadas serán transportadas y depositadas en la cubeta del embalse.

Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3.5.a).

Medidas de control de detección infiltraciones:

“Se construirá un pozo para el monitoreo de infiltraciones ubicado aguas abajo del embalse. En caso de detectar presencia de agua en dicho pozo, estas serán recuperadas y reutilizadas en el proceso productivo de la planta. Se realizarán monitoreos cada quince días hasta terminada las infiltraciones”.

Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3.7.2 Etapa de Operación.

a) Emisiones Atmosféricas

Durante la etapa de operación del proyecto no se generará material particulado, ya que la cubeta del embalse contendrá un alto grado de humedad. Además, en muro del embalse se aplicará un supresor de polvo, como el aglomerante Aglosil 21, u otro que cumpla con las características requeridas. Previo a la utilización de algún supresor, el titular dará aviso a la autoridad respectiva.

Hechos:

a. Desde la Ruta D-865, se realizó ingreso a la faena minera por camino ubicado en la coordenada N 6.472.060 m, E 280.612 m, cota 168 msnm.

b. Se realizó reunión de inicio con la participación del Sr. Clodomiro Zamora Murua, Administrador de Faena, y los Ingenieros, Sra. Carolina Escudero Cortes y el Sr. Diego Carvajal Rojas, Inspectores de Sernageomin, Región de Coquimbo, quienes informaron el objetivo de la Inspección Ambiental encomendada por la Superintendencia del Medio Ambiente y se dió a conocer el recorrido a realizar.

c. Consultado, el Sr. Clodomiro Zamora informó que Planta Las Vacas se abastecía de la Planta Enami Portezuelo ubicada en la ciudad de Illapel, realizando maquila y además se abastecía de terceros (Mina Ramada), señaló además que hace aproximadamente 4 a 5 años ya no se abastecían de Mina Termas. Informó que la producción mensual a la fecha correspondía a 4.200 ton/mes aprox.

d. Consulta, el Señor Clodomiro Zamora, señaló que la capacidad depositada de relaves en el embalse Vacas Sur, a la fecha, era de 724.000 toneladas de relaves y el depósito contaba con una capacidad de 863.000 toneladas y que se habían construido 2 fases de las 5 autorizadas en la RCA 0032.

EMBALSE LAS VACAS SUR

e. El espesador de relave se ubicaba en la coordenada N 6.471.438 m, E 280.288 m y cota 270 msnm y se encontraba operativo. El canal que descarga relave desde el espesador hacia la cubeta, ubicado en la coordenada N 6.471.350, E 280.650 m, cota 257 msnm, se encontraba saturado y contenía relave seco, como así también la parte superior del canal que contiene la tubería que impulsa relave desde la planta hacia la cubeta, ubicado en la coordenada N 6.471.369, E 280.641 m, cota 258 msnm. De acuerdo a lo señalado por el administrador el canal se saturó producto del resecamiento de relaves por la paralización del fin de semana. La descarga de relaves hacia la cubeta al momento de la fiscalización se realizaba mediante tuberías de descarga directa, se realiza georreferenciación de la descarga ubicada en la coordenada N 6.471.322 m, E 280.633 m, cota 257 m.s.n.m. (fotografías 1-3).

f. Se constató que los muros del embalse eran de empréstito, el ancho del coronamiento del embalse corresponde a 5 m, de los cuales 1,5 m se encontraban con HPDE, y el resto del coronamiento se utilizaba como camino de vehículos. Los taludes internos se encontraban impermeabilizados con HDPE (fotografía 4).

g. Se constató que los muros exteriores del depósito presentaban gran cantidad de vegetación, se constató que no se había aplicado supresor de polvo como aglosil 21 u otro, lo que es confirmado por el administrador de la faena minera (fotografías 5 - 7).

h. Se constató la existencia de una revancha en la coordenada N 6.471.306 m, E 280.363 m, cota 256 msnm, mide 420 cm. En la coordenada N 6.471.311 m, E 280.376 m, cota 256 msnm, se constató la inexistencia de revancha, lo que no cumple con lo señalado en la RCA que señala como mínimo el valor de la revancha de 2m (fotografía 8).

i. En la cubeta del embalse se ubicaban las bombas N° 5, N°6 y N° 4., se constató la existencia de laguna de aguas claras, los ciclones se ubicaban al interior de la cubeta. Al interior de la cubeta, se constató la existencia de sectores donde se habían formado playas de arena (fotografías 09 y 10).

j. Se constató la existencia de un pozo de monitoreo de infiltraciones ubicado aguas abajo del embalse, en la coordenada N 6.471.450 m, E 280.452 m, cota 232 m.s.n.m, en el cual, se constató la inexistencia de agua al momento de la inspección ambiental. De acuerdo a lo señalado por el Sr. Clodomiro Zamora Murua, ellos realizaban registros de control de infiltraciones en el pozo (fotografía 11).

k. Se constató la inexistencia de piscina de emergencias asociada al embalse.

l. Se constató la existencia de piscina de recuperación de aguas, ubicada en la coordenada N 6.471.486 m, E 280.539 m, 242 msnm, la cual se encontraba impermeabilizada con HDPE y con cierre perimetral (fotografía 12).

m. Se visitó el sector de ubicación de Bomba N°3, ubicado en la coordenada N 6.471.486 m, E 280.539 m, cota 242 msnm, a un costado de piscina de recuperación de aguas, en donde se constató que existía un sector del área con acumulación de agua y se constató la existencia de restos de relaves en el terreno por una pequeña quebrada. Al norte del sector se ubica la bomba N°3, en la coordenada N 6.471.518 m, E 280.544, cota 245 msnm, donde se constata que se genera rebalse (fotografías 13-15).

PLANTA LAS VACAS

n. Al momento de la inspección ambiental, la Planta se encontraba detenida, de acuerdo a lo señalado por el Sr. Clodomiro Zamora Murua, desde el viernes 27 de agosto.

o. Se realizó recorrido por el tranque de relaves Las Vacas, el cual se componía de los tranques de relaves I, II y III.

Tranque I y II.

p. Se realizó recorrido por la instalación y de acuerdo a lo señalado por el Sr. Clodomiro Zamora Murua, el tranque de relaves I dio origen a la instalación y posteriormente se peraltó y dio origen al tranque II. Se constató que el muro exterior de los tranques de relaves I y II era de material de empréstito y se constató la existencia de vegetación en sus paredes. Se constató que la cubeta se encontraba sin presencia de agua y los muros internos con presencia de arenas compactadas. En la pata del muro sur y oeste del Tranque I y II se constató la existencia de un enrocado, ubicado en la coordenada N 6.471.867 m, E 280.312 m, cota 195 msnm, de 1 m de ancho en la parte superior y aprox. 1,5 m en la parte inferior. El Tranque I y II se ubicaba en la coordenada N 6.471.944 m, E 280.619 m, cota 227 msnm y al momento de la inspección ambiental no se encontraba operativo (fotografías 16-18).

Tranque III

q. Adyacente a los tranques I y II se ubicaba el Tranque III, en la coordenada N 6.471.815 m, E 280.618 m, cota 231 msnm. Se realizó recorrido por la instalación (fotografía 19).

r. Se realizó medición del coronamiento, arrojando un valor de 7,5 m.

s. Se constató que los muros exteriores del tranque III eran de empréstito y en el sector Este, se constató la existencia de material estéril (fotografía 20).

t. Al momento de la fiscalización se constató que en el coronamiento existente entre el tranque II y III, se ubicaba la bomba Nº 2, en la coordenada N 6.471.771 m E 280.626 m, cota 227 msnm la que se encontraba en operación.

u. Al momento de la inspección ambiental se constató que en la cubeta del depósito tranque III existe una tubería ubicada en la coordenada N 6.474.783 m, E 280.626 m, cota 227 msnm, por la cual se estaba descargando relave, en el sector norte existe una laguna de aguas claras en la coordenada N 6.471.785 m, E 280.755 m, cota 226 msnm, presenta además vegetación en su interior (fotografías 21 - 23).

v. Se constató la inexistencia de canales perimetrales para el desvío de aguas lluvia en el tranque de relaves Las Vacas y además, se constató la inexistencia de la piscina de emergencias para contención de derrames de relaves como lo señala la RCA 0013.

w. El Pique Don Alberto se ubica en la coordenada N 6.471.548 m, E 280.465 m y cota 238 msnm y de acuerdo a lo señalado por el administrador de la faena solo se utilizaba para el control y retiro de agua del minero para tareas de humectación. El Pique Las vacas se ubica en la coordenada N 6.471.695 m, E 280.496 m y cota 228 msnm, se constató que no se encontraba operativo (fotografía 24).

x. Al momento de la inspección, se constató la inexistencia de botadero de estériles.

En el acta de inspección de fecha 31 de agosto del 2021, se le solicitó al titular la siguiente información:

- Registro de control y monitoreo de infiltración del relave Las Vacas Sur, en el pozo aguas abajo.

Resultados examen de Información:

h. Mediante documento carta S/N°, de fecha 28 de octubre del año 2021 (anexo 2), el administrador de faena, de la empresa Minera Don Alberto, Don Clodomiro Zamora Murua, señaló lo siguiente: *“Mediante el presente documento adjunto, damos respuesta a las observaciones realizadas en Acta de Inspección Ambiental realizada a las instalaciones Minera Don Alberto ubicadas en Fundo El Mollar Sin Numero, Camino a Caimanes, Los Vilos el 31 de Agosto de 2021”*.

i. En relación al control y monitoreo de infiltración del relave, el titular presentó como anexo un documento llamado “Procedimiento de Emergencia Específico para Deposito de Relave”, el cual contiene un conjunto de acciones frente a contingencias tales como fallas en sistema de bombeo, derrames de relave, infiltraciones de relave, fallas en sistema de captación de aguas claras, incendios, cortes de energía, fallas operacionales y catástrofes naturales. En el caso de las infiltraciones, como medidas preventivas se consideraron la construcción de un pozo para el monitoreo de infiltraciones ubicado aguas abajo del embalse y las inspecciones visuales a lo largo del embalse logrando detectar cualquier tipo de anomalía. Y como plan de acción, el documento considera la comunicación, iniciar las medidas de mitigación para contener y controlar la infiltración, realizar un análisis de dicha agua, recuperación del agua infiltrada y los monitoreos cada 15 días hasta terminada las infiltraciones. El titular presentó un registro elaborado en hoja de cuaderno, del control y monitoreo de infiltración en el pozo aguas abajo, en donde aparecía la fecha de inspección, el nombre del operario y las observaciones. Los registros aparecen desde el año 2016 hasta el año 2021, de frecuencia semanal y dentro de las observaciones se describen que la cámara no contenía derrames, no contenía residuos o no presentaba filtraciones (imagen 1).

Registros

											
Fotografía 1.		Fecha: 31.08.2021				Fotografía 2:		Fecha: 31.08.2021			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19		Coordenada Norte: 6.471.350 m		Coordenada Este: 280.650 m		Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19		Coordenada Norte: 6.471.350 m		Coordenada Este: 280.650 m	
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el canal de descarga en relave Las vacas Sur, el cual se encontraba saturado con material al momento de la inspección.						Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el canal de descarga en relave Las vacas Sur, el cual se encontraba saturado con material al momento de la inspección.					
											
Fotografía 3.		Fecha: 31.08.2021				Fotografía 4.		Fecha: 31.08.2021			
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19		Coordenada Norte: 6.471.322 m		Coordenada Este: 280.633 m		Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19		Coordenada Norte: 6.471.322 m		Coordenada Este: 280.633 m	
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la descarga directa del relave hacia la cubeta.						Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el muro del embalse con el coronamiento utilizado como camino.					

Registros					
					
Fotografía 5.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 6:	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.311	Coordenada Este: 280.376	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.311 m	Coordenada Este: 280.376 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la vegetación existente en los muros exteriores del depósito.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la vegetación existente en los muros exteriores del depósito.		
					
Fotografía 7.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 8.	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.311 m	Coordenada Este: 280.376 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.311 m	Coordenada Este: 280.376 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la vegetación existente en los muros exteriores del depósito.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la inexistencia de revancha en algunos sectores (costado derecho fotografía con presencia de arena, círculo rojo).		

Registros



Fotografía 9.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 10:	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.322 m	Coordenada Este: 280.633 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.322 m	Coordenada Este: 280.633 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el sector cubierto con arena sobre el sector de revancha del embalse.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el sector cubierto con arena sobre el sector de revancha del embalse.		
					
Fotografía 11.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 12.	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.450 m	Coordenada Este: 280.452 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.486 m	Coordenada Este: 280.539 m
Descripción medio de prueba: Fotografía muestra la existencia de pozo de monitoreo de infiltraciones.			Descripción medio de prueba: Fotografía muestra la existencia de la piscina de recuperación de aguas.		

Registros					
					
Fotografía 13.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 14:	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.518 m	Coordenada Este: 280.544 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.518 m	Coordenada Este: 280.544 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia de restos de material relave en quebrada cercana a ubicación de bomba N°3.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia de restos de material relave en quebrada cercana a ubicación de bomba N°3.		
					
Fotografía 15.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 16.	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.518 m	Coordenada Este: 280.544 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.944 m	Coordenada Este: 280.619 m
Descripción medio de prueba: Fotografía muestra la existencia de restos de material relave en quebrada cercana a ubicación de bomba N°3.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el estado de la cubeta del tranque I y II.		

Registros					
					
Fotografía 17.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 18:	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.944 m	Coordenada Este: 280.619 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.867 m	Coordenada Este: 280.312 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el estado de la cubeta del tranque I y II.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el muro tipo enrocado en la pata del muro del Tranque I y II.		
					
Fotografía 19.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 20.	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.815 m	Coordenada Este: 280.618 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.815 m	Coordenada Este: 280.618 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia y estado del tranque III.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra el sector exterior de los muros exteriores de tranque III, con la presencia de material estéril.		

Registros

													
Fotografía 21.			Fecha: 31.08.2021			Fotografía 22.			Fecha: 31.08.2021				
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19			Coordenada Norte: 6.471.783 m		Coordenada Este: 280.626 m		Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19			Coordenada Norte: 6.471.783 m		Coordenada Este: 280.626 m	
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia de tubería de descarga de relave en sector tranque III.						Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia de material descargado en relave en sector tranque III.							
													
Fotografía 23.			Fecha: 31.08.2021			Fotografía 24.			Fecha: 31.08.2021				
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19			Coordenada Norte: 6.471.785 m		Coordenada Este: 280.755 m		Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19			Coordenada Norte: 6.471.695 m		Coordenada Este: 280.496 m	
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia de la laguna de aguas claras en sector de tranque III.						Descripción medio de prueba: Fotografía muestra el estado y existencia de sector pique Las vacas.							

Registros

FECHA	NOMBRE OPERARIO	OBSERVACIONES
29/06/16	CLODOMIRO ZAMORA	CAMARA SIN DERIVAR SE MANTIENE SECA.
05-07-16	Wilson Veneciano	Camara no tiene filtraciones no hay novedad.
13-07-16	Juan Minoy.	Sin novedad no presenta filtración.
19-07-16	Wilson Veneciano	Camara sin deriva no se observa filtración.
26-07-16	Wilson Veneciano	camara no presenta filtraciones. sin novedad.
03-08-16	Juan Minoy.	Sin novedad. no presenta filtración

Imagen 1.

Fecha: s/i

Descripción de medio de prueba: La imagen muestra parte del registro presentado por el titular en relación al control y monitoreo de infiltración de relaves de embalse Las vacas Sur, desde pozo ubicado aguas abajo.

5.2 Manejo de aguas lluvia.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1, 3, 4 y 5
Exigencias: Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.5. Etapa de cierre y abandono c) Cierre de embalses: se construirán dos canales perimetrales para captar las aguas lluvia. En el embalse Las Vacas, el canal se extenderá hasta el sector poniente, dado que el flujo de aguas podría afectar el pie del talud del muro en esa zona, y en el embalse Las Vacas III el canal perimetral sólo abarcará el sector sur y evacuará las aguas hacia la quebrada adyacente a este. Los canales tendrán una pendiente de 1% con un ancho de 0,6 m y un alto de 0,6 m. Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3.1.f). El sistema de evacuación para conducir la escorrentía superficial, estará compuesto por un canal excavado en el suelo natural, que seguirá el contorno del embalse por las curvas de nivel del terreno. Los puntos de evacuación de las aguas se presentan en el numeral 1.1 del Adenda N°1 de la DIA. El canal tendrá 0,9 m de ancho por 1 m de alto, calculado para transportar un caudal de 0,51 m3/seg (...)	
Hecho: Embalse Las Vacas Sur a. Se inició el recorrido por el canal de contorno del embalse de relaves Vacas Sur, en donde se constató la existencia de una excavación en suelo natural, ubicado en la coordenada N 6.471.320 m, E 280.776 m, cota 280 msnm. El canal contaba con dos zonas de descargas, la primera corresponde a la descarga sur oriente que se ubicaba en la coordenada N 6.471.461 m, E 280.802 m, cota 278 msnm y la otra en la descarga sur poniente que se ubicaba en la coordenada N 6.470.913 m, E 280.288 m y cota 270 msnm. Las dimensiones del canal correspondían a 1,5 m de profundidad y 1,90 m de ancho aprox. Se constató que el canal se encontraba despejado y operativo (fotografías 25-28). Embalse Las Vacas - Tranque III b. Se constató la inexistencia de canales perimetrales para el desvío de aguas lluvia en el tranque de relaves Las Vacas En el acta de inspección de fecha 31 de agosto del 2021, se le solicitó al titular la siguiente información: - Registro de mantención de canales de contorno del depósito Las Vacas Sur, durante el periodo 2020-2021. Resultados examen de Información: c. Mediante documento carta S/N°, de fecha 28 de octubre del año 2021 (anexo 2), el administrador de faena, de la empresa Minera Don Alberto, Don Clodomiro Zamora Murua, señaló lo siguiente: <i>“Mediante el presente documento adjunto, damos respuesta a las observaciones realizadas en Acta de Inspección Ambiental realizada a las instalaciones Minera Don Alberto ubicadas en Fundo El Mollar Sin Numero, Camino a Caimanes, Los Vilos el 31 de Agosto de 2021”</i> . d. En relación al registro de mantención de los canales de contorno del depósito Las Vacas Sur, el titular señaló lo siguiente: <i>“Si bien se realizan inspecciones visuales permanentes al canal de contorno del depósito de relave, especialmente posterior a lluvias, así como también trabajos de retiro de material o mejoramiento del camino paralelo al canal, estas actividades no han sido documentadas. Es por esto, que a contar de esta fecha se dejará registro de estas actividades, se ha confeccionado un formato con el cual se dejará un registro verificable de inspecciones y/o trabajos de mantención que se realicen al canal de contorno, este formato se realizará en forma trimestral y posterior a un evento de lluvias. Se adjunta formato”</i> . El titular presentó como anexo un documento denominado “Formato de Inspección/Mantención Canal de Contorno Depósito Las Vacas Sur”, en donde aparece la fecha y las observaciones, además de un plano de ubicación del canal de contorno donde se debe indicar los problemas o anomalías detectadas (imagen 2).	

Registros

					
Fotografía 25.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 26.	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.461 m	Coordenada Este: 280.802 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.471.461 m	Coordenada Este: 280.802 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia y estado del canal de contorno izquierdo (suroeiente) del embalse Las Vacas Sur.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia y estado del canal de contorno izquierdo (suroriente) del embalse Las Vacas Sur.		
					
Fotografía 27.	Fecha: 31.08.2021		Fotografía 28.	Fecha: 31.08.2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.470.913 m	Coordenada Este: 280.288 m	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte: 6.470.913 m	Coordenada Este: 280.288 m
Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia y estado del canal de contorno derecho (surponiente) del embalse Las Vacas Sur.			Descripción medio de prueba: La fotografía muestra la existencia y estado del canal de contorno derecho (surponiente) del embalse Las Vacas Sur.		

Registros

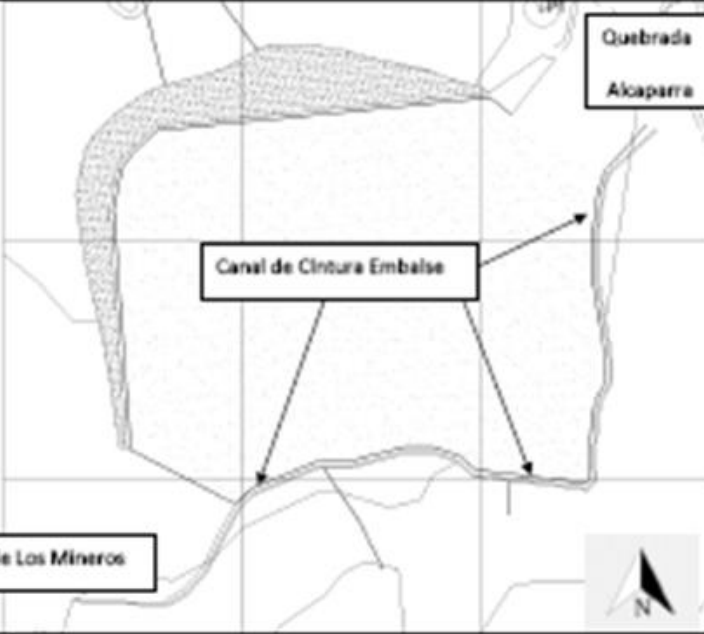
Formato de Inspección/Mantenimiento Canal de Contorno Deposito Las Vacas Sur.

	REGISTRO DE INSPECCION Y MANTENCION DE CANAL DE CONTORNO EMBALSE DE RELAVES LAS VACAS SUR.		Código	
			Versión	01
			Fecha	
			Página	Página 1 de 1
Preparado por: J. Minay A. A.P.R.			Aprobado por: C. Zamora	

INSPECCION TRIMESTRAL CANAL DE CONTORNO Y POSTERIOR A UNA LLUVIA	
Trimestre / Fecha Lluvia	
Observaciones:	

Marque con una X en el plano los sectores donde detecte estrangulación o corte del canal. Marque con un círculo otro tipo de anomalías y detállelas en las observaciones.

Inspección Trimestral	
Inspección por Lluvia	



Realizado por	
Firma	

Imagen 2.

Fecha:

Descripción de medio de prueba: Imagen que muestra el documento de registro de observaciones/anomalía detectadas en el canal de contorno de embalse Las Vacas Sur.

5.3 Plan de contingencia y/o emergencia

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1
Exigencias: Resolución de calificación Ambiental N° 32/2012. Considerando 3.6. Plan de Contingencia. Durante la ejecución del proyecto se aplicará un plan de contingencia, en caso de emergencia. Los tipos de emergencias corresponderán entre otros a: - Emergencias Naturales - Incendios. - Derrame de relaves. - Derrame por falla del sistema de bombas impulsoras. - Infiltraciones de relaves. - Derrame de aguas claras. Resolución de calificación Ambiental N° 32/2012. Adenda I. 1.b. Derrame por falla de bombas impulsoras. Medidas preventivas - Disponer de bombas auxiliares de emergencias en sectores potenciales de derrames en trayecto de conducción de relaves. - Identificación de las áreas con mayor potencial de riesgos de derrames de relaves. - Disponer de recursos materiales y humanos para aplicar medidas de control de derrames. - Verificar que las condiciones de las bombas auxiliares sean las adecuadas para entrar en servicio en cualquier instante. - Inspeccionar todas las áreas potenciales que integran el sistema de depósito de relaves, a fin de detectar emergencias. - Informar vía radio al Supervisor directo de las condiciones detectadas durante inspección.	
Hechos: a. Se solicitó al Sr. Clodomiro Zamora Murua el Plan de Emergencia, específicamente para los depósitos de relaves, presentado el “Procedimiento de emergencia específico para depósito de relave” de fecha noviembre de 2016. El documento en el Punto 1, Plan de Acción, señala que “Se emitirán los informes respectivos a los organismos competentes” pero el documento no señala a que organismos se refiere y no señala los medios de comunicación con dichos organismos. b. En la letra b del documento “Derrames por falla de bombas impulsoras” señala como medidas preventivas “Disponer de bombas auxiliares de emergencia en sectores de potenciales de derrame en trayecto de conducción de relaves”. De acuerdo a lo señalado por el Sr. Clodomiro Zamora Murua y lo constatado en terreno las bombas auxiliares no habían sido instaladas. En el acta de inspección de fecha 31 de agosto del 2021, se le solicitó al titular la siguiente información: - Registro de capacitación del personal del Plan de Contingencias y/o Emergencia del depósito de relaves dentro de los últimos dos años. Resultados examen de Información: c. Mediante documento carta S/N°, de fecha 28 de octubre del año 2021 (anexo 2), el administrador de faena, de la empresa Minera Don Alberto, Don Clodomiro Zamora Murua, señaló lo siguiente: “Mediante el presente documento adjunto, damos respuesta a las observaciones realizadas en Acta de Inspección Ambiental realizada a las instalaciones Minera Don Alberto ubicadas en Fundo El Mollar Sin Numero, Camino a Caimanes, Los Vilos el 31 de Agosto de 2021”.	

d. En relación al registro de capacitación del personal de plan de contingencias y/o emergencias, el titular señaló lo siguiente: *“Se adjunta registro de Capacitación del plan de Emergencias Específico para Depósito de Relave, el cual se actualizó en Octubre de 2021. Los registros anteriores de difusión y capacitación del Plan de Emergencias para Relave son del año 2016, no ha habido mayores cambios en la dotación del personal, por lo que el personal que actualmente opera la planta es el mismo que fue capacitado en dicho año. Se adjunta registro de Capacitación octubre 2021”*.

e. El titular presentó como anexos documentos denominados “He recibido y Comprendido la Siguiete Capacitaciónn Ocupacional”, en donde aparecía la fecha, el nombre de quien realizó la capacitación, el tema a tratar y el nombre, RUT, firma y cargo de los participantes. Desde el año 2016 hasta el año 2021. Además, presentó como anexo un documento denominado “ Procedimiento de Emergencia Específico para Depósito de Relave” de fecha octubre del año 2021.

6. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, y en consideración a los hechos constatados,

N°	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción del Hallazgo
1	Manejo de Residuos (relaves)	Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.1. Edificios de administración y edificios de servicios generales. j) Piscina de emergencia: se construirá una piscina de hormigón para la contención de posibles derrames de relaves, la que tendrá una capacidad de 15 m³. Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.5. Etapa de cierre y abandono. Para la estabilización de la superficie de la cubeta se colocará una cubierta de maicillo con un espesor de 30 cm, este se dispondrá previo a la plantación de las especies arbóreas o a la adición de un estabilizador que reduzca e impida la erosión eólica inicial como consecuencia del transporte de finos. Los taludes serán estabilizados con la construcción de una terraza de carga otorgándole mayor rigidez y estabilidad al muro. La construcción de la terraza se realizará mediante la depositación de material de empréstito en el espaldón del muro de arenas existente, con un espesor variable de 2 y 4 m. La berma de coronamiento del muro será cubierta con a lo menos 2 m de maicillo compactado, formando una zona rígida que soporte las eventuales deformaciones provocadas por un sismo, además, disminuirá la erosión eólica de las arenas que se encuentren expuestas al viento.	Durante la visita de inspección se constató la inexistencia de piscina de emergencia asociada al embalse Las Vacas. Al momento de la inspección ambiental se constató que en la cubeta del depósito tranque III existía una tubería por la cual se estaba descargando relave, en el sector norte se constató la existencia de una laguna de aguas claras, además, se constató la existencia de vegetación en su interior. En el sector de ubicación de Bomba N°3, se constató la existencia de un sector del área con acumulación de agua y se constató la existencia de restos de relaves en el terreno por una pequeña quebrada. Al norte del sector se ubica la bomba N°3, donde se constató la existencia de rebalse de relaves. Se constató que el canal que descargaba relave desde el espesador hacia la cubeta, se encontraba saturado y contenía relave seco, como así también la parte superior del canal que contenía la tubería que impulsaba relave desde la planta hacia la cubeta.

		Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3.2. Etapa de Operación. c) Disposición de Relaves Para depositar los relaves en la cubeta de embalse se utilizará un hidrociclón o una batería de hidrociclones en el coronamiento del muro del embalse. Las arenas de relaves serán descargadas directamente en la cubeta del embalse y las lamas serán conducidas, mediante un sistema de tuberías, a un espesador de decantación. En el espesador se recuperará el agua y se decantarán las lamas mediante el empleo de agentes floculantes. Mediante un sistema de tuberías, las lamas espesadas serán transportadas y depositadas en la cubeta del embalse. Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3. c) Construcción del sistema de drenaje basal. d) Construcción del Muro para el Embalse de Relave El muro de embalse se construirá con material de empréstito. En una primera etapa de construcción el muro de partida tendrá 20 m de altura y posteriormente se construirán 5 fases de crecimiento de 4 m de altura. Para cada fase de crecimiento del muro del embalse se construirá taludes, tanto aguas abajo como aguas arriba de 1:2 (V:H), un ancho de coronamiento mínimo de 5 m y una altura mínima de revancha de 2 m. Resolución Exenta N° 32/2012. Considerando 3.7.2 Etapa de Operación. a) Emisiones Atmosféricas Durante la etapa de operación del proyecto no se generará material particulado, ya que la cubeta del embalse contendrá un alto grado de humedad. Además, en muro del embalse se aplicará un supresor de polvo, como el aglomerante Aglosil 21, u otro que cumpla con las características requeridas. Previo a la utilización de algún supresor, el titular dará aviso a la autoridad respectiva.	Se constató la inexistencia de una revancha en un tramo del embalse (coordenada N 6.471.311 m, E 280.376 m), se constató que el sector estaba cubierto con arena hasta el borde superior del embalse. Los muros exteriores del depósito presentaban gran cantidad de vegetación, se constató que no se había aplicado supresor de polvo como aglosil 21 u otro, lo que es confirmado por el administrador de la faena minera.
2	Manejo de Aguas Lluvia	Resolución Exenta N° 13/2012. Considerando 3.1.5. Etapa de cierre y abandono c) Cierre de embalses: se construirán dos canales perimetrales para captar las aguas	Se constató la inexistencia de canales perimetrales para el desvío de aguas lluvia en el tranque de relaves Las Vacas.

		lluvia. En el embalse Las Vacas, el canal se extenderá hasta el sector poniente, dado que el flujo de aguas podría afectar el pie del talud del muro en esa zona, y en el embalse Las Vacas III el canal perimetral sólo abarcará el sector sur y evacuará las aguas hacia la quebrada adyacente a este. Los canales tendrán una pendiente de 1% con un ancho de 0,6 m y un alto de 0,6 m.	
3	Plan de emergencia y/o contingencia	Resolución de calificación Ambiental N° 32/2012. Considerando 3.6. Plan de Contingencia. Durante la ejecución del proyecto se aplicará un plan de contingencia, en caso de emergencia. Los tipos de emergencias corresponderán entre otros a: - Emergencias Naturales - Incendios. - Derrame de relaves. - Derrame por falla del sistema de bombas impulsoras. - Infiltraciones de relaves. - Derrame de aguas claras. Resolución de calificación Ambiental N° 32/2012. Adenda I. 1.b. Derrame por falla de bombas impulsoras. Medidas preventivas - Disponer de bombas auxiliares de emergencias en sectores potenciales de derrames en trayecto de conducción de relaves. - Identificación de las áreas con mayor potencial de riesgos de derrames de relaves. - Disponer de recursos materiales y humanos para aplicar medidas de control de derrames. - Verificar que las condiciones de las bombas auxiliares sean las adecuadas para entrar en servicio en cualquier instante. - Inspeccionar todas las áreas potenciales que integran el sistema de depósito de relaves, a fin de detectar emergencias. - Informar vía radio al Supervisor directo de las condiciones detectadas durante inspección.	- Al solicitar el Plan de Emergencia, específicamente para los depósitos de relaves, presentado el “Procedimiento de emergencia específico para depósito de relave” de fecha noviembre de 2016. El documento en el Punto 1, Plan de Acción, señala que “Se emitirán los informes respectivos a los organismos competentes” pero el documento no señala a que organismos se refiere y no señala los medios de comunicación con dichos organismos. - En la letra b del documento “Derrames por falla de bombas impulsoras” señala como medidas preventivas “Disponer de bombas auxiliares de emergencia en sectores de potenciales de derrame en trayecto de conducción de relaves”. De acuerdo a lo señalado por el encargado de la UF y lo constatado en terreno las bombas auxiliares no habían sido instaladas.

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental (31.08.2021).
2	Respuesta Titular Acta de Inspección