



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

MINERA VALLE CENTRAL  
DFZ-2025-1825-VI-RCA

OCTUBRE

	Nombre	Firma
Aprobado	Karina Olivares M.	
Elaborado	Kengi Nakamura N.	



## Contenido

<b>Contenido</b>	<b>1</b>
1 RESUMEN	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1 Antecedentes Generales	3
2.2 Ubicación y Layout	5
2.2.1 Ubicación de la Unidad Fiscalizable (Fuente: Google Earth 2025, elaboración propia)	5
2.2.2 Layout del Proyecto	6
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	8
4.3.1 Ejecución de la inspección	8
4.3.2 Esquema de recorrido	8
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección	9
4.4 Revisión Documental	10
4.4.1 Documentos Revisados	10
5 HECHOS CONSTATADOS	11
5.1 VERTEDERO DE SEGURIDAD	11
6 CONCLUSIONES	20
7 ANEXOS	21



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en conjunto con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y la Dirección General de Agua (DGA), ambos de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, a la Unidad Fiscalizable "Minera Valle Central" ubicado en la comuna de Requínoa. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 23 de julio 2025 (Anexo 1).

El proyecto aprobado ambientalmente el año 2014 corresponde a la RCA N°132/2014 "Aumento Capacidad de Beneficio", el proyecto se emplaza en los tranques de relave Cauquenes y embalse Colihue propiedad de División el teniente, el objetivo del proyecto es incrementar la capacidad de beneficio de Minera Valle Central aumentando la capacidad de extracción y procesamiento de los relaves antiguos desde 45.000 ton/día a 85.000 a través de la incorporación de los recursos del Tranque Cauquenes e integrándolos a la planta de procesos productivos de relaves.

El proyecto cuenta con obras para el manejo de crecidas y aguas lluvias que ingresen al área de extracción: un vertedero de seguridad de hormigón con una longitud de 1.600 metros y un caudal de diseño de 750 m<sup>3</sup>/s que desemboca los excesos de aguas lluvias del embalse Colihue al río Cachapoal cuando se sobrepasa la cota de los 684.3 m.s.n.m y un canal de contorno de 7.2 kilómetros de longitud que desvía las aguas provenientes del Estero Los Leones, cuyas aguas descargan por la parte media del vertedero de seguridad, a esto se suma la misma capacidad del embalse Colihue, el cual tiene una capacidad de almacenamiento de 23.5 millones de m<sup>3</sup> de agua.

De acuerdo a lo anterior, con fecha 20 de agosto 2023 el titular reportó a través de la plataforma de seguimiento ambiental (SSA) de esta Superintendencia la activación del vertedero de seguridad por eventos climáticos y precipitaciones acumuladas al interior del embalse Colihue que alcanzaron los 120,5 mm de agua caída. Para el año 2024, más en específico para el mes de julio, el titular informó la activación del vertedero de seguridad, registrando precipitaciones de 104 mm.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización para el año 2025 incluyeron: Vertedero de seguridad

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> MINERA VALLE CENTRAL	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> OPERATIVO
<b>Región:</b> Del Libertador General Bernardo O'Higgins	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Planta Colihues, Km 13 ruta H-35
<b>Provincia:</b> Cachapoal	
<b>Comuna:</b> Requínoa	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Minera Valle Central S.A	<b>RUT o RUN:</b> 96.595.400-7
<b>Domicilio titular(es):</b> Minera Valle Central S.A	<b>Correo electrónico:</b> ccaceres@mineravallecentral.cl
	<b>Teléfono:</b> -
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Christian Cáceres Meneses	<b>RUT o RUN:</b> 10.355.911-1
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Planta Colihues, Km 13 ruta H-35	<b>Correo electrónico:</b> ccaceres@mineravallecentral.cl
	<b>Teléfono:</b> -



2.2 Ubicación y Layout

2.2.1 Ubicación de la Unidad Fiscalizable (Fuente: Google Earth 2025, elaboración propia)

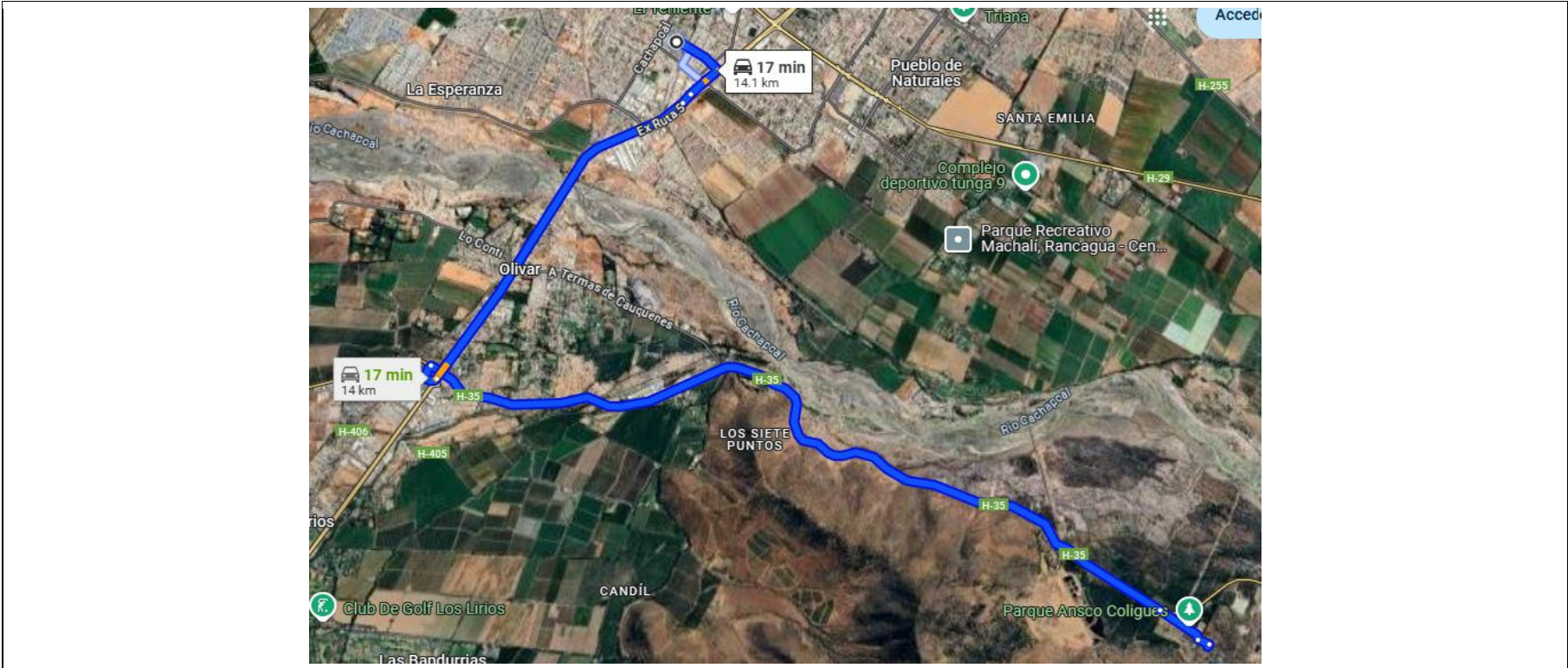
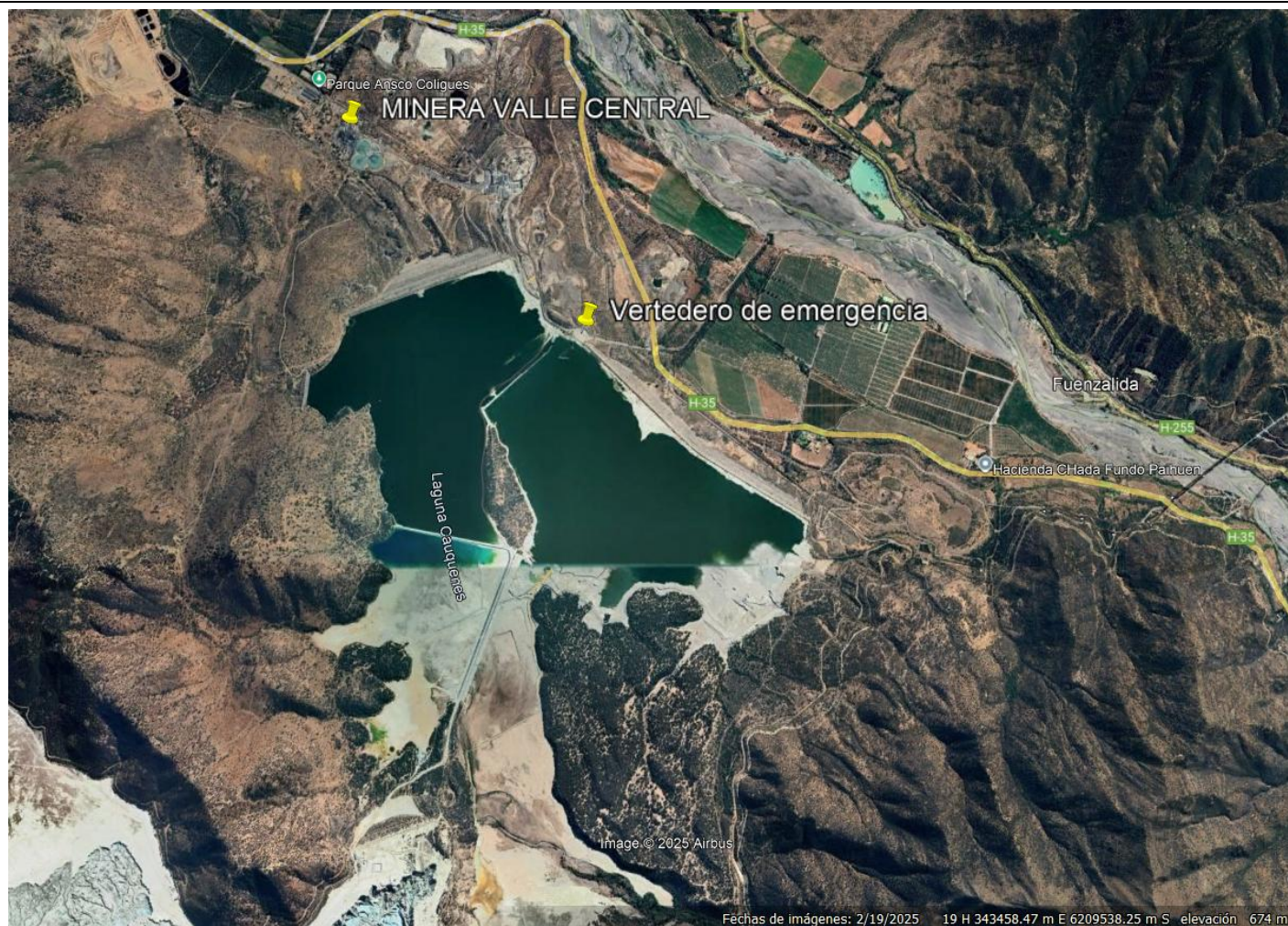


Imagen 1. Mapa de ubicación local			
Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84	Huso: 19 H	UTM N: 6.210.350	UTM E: 344.683
Ruta de acceso: El acceso al Proyecto se realiza desde Rancagua tomando la Ruta 5 en dirección al Sur. Luego de cruzar el Río Cachapoal tomar salida en dirección a Los Lirios - Gultro, la cual conduce a Ruta H-35. Continuar por dicha ruta hasta aproximadamente el Km. 8, lugar en el que se encuentra la puerta de acceso principal de Minera Valle Central.			





## 2.2.2 Layout del Proyecto.



**Imagen 2.** Layout del proyecto

**Fuente:** Google Earth 2025, elaboración propia



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	132/2014		Comisión de Evaluación Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Aumento de capacidad de Beneficio	Últimas tres pertinencias no forman parte de este análisis pues no abordan la obra del vertedero de seguridad
2	Reporte de incidente	N°1029378	20-08-2023	MVC	Comprobante de remisión de antecedentes	Incidente: Activación del vertedero
3	Reporte de incidente	N°1051168	03-07-2024	MVC	Comprobante de remisión de antecedentes	Incidente: Activación del vertedero

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	Programada	Resolución Exenta SMA N°2.422 del 30 de diciembre de 2024, que fija Programa y subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de calificación Ambiental para el año 2025	
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Detalles:	

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Vertedero de Seguridad





### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

<b>Fecha de realización:</b> 23-07-2025	<b>Hora de inicio:</b> 10:00	<b>Hora de finalización:</b> 14:20
<b>Fiscalizador encargado de la actividad:</b> Kengi Nakamura Nakamura		<b>Órgano:</b> SMA
<b>Fiscalizadores participantes:</b> Kengi Nakamura Nakamura Karina Olivares Mallea Francisco Muñoz Cortes Rafael Gutiérrez Jose Reinoso Miranda		<b>Órgano:</b> SMA SMA DGA DGA SERNAGEOMIN
<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO	
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI	
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> Si	<b>Entrega de actas:</b> Si, ver Anexo 1.	

#### 4.3.2 Esquema de recorrido





#### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre del Sector	Descripción estación
1	Oficina	Oficinas al interior de la Unidad Fiscalizable
2	Vertedero de emergencia	Inicio vertedero de emergencia al costado del embalse Colihue
3	Intersección Estero Los Leones	Punto de descarga del canal de contorno de Esteros Los Leones a vertedero de emergencia Embalse Colihue
4	Descarga Vertedero	Punto de descarga del vertedero de emergencia hacia el Rio Cachapoal.



## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
01	Reporte de incidente N° 1029378 de fecha 20 de agosto 2023	titular	-	n/a
02	Reporte de incidente N°1051168 de fecha 03 de julio 2024	titular	-	n/a
03	Carta respuesta y antecedentes a acta de fiscalización	titular	SMA	Respuesta dentro de plazo con fecha 04 de agosto 2025
04	Informe Técnico DGA de fecha 21 de octubre 2025	DGA	SMA	Ordinario DGA N°469/2025
05	Ord DGA N°434 de fecha 10 de octubre	titular	-	PAS 106
06	Resolución N°2792 SERNAGEOMIN de fecha 10 de diciembre 2014	titular	-	Aprueba el proyecto "Aumento de capacidad y Beneficio"
07	Informe Técnico SERNAGEOMIN de fecha 04 de noviembre 2025	SERNAGEOMIN	SMA	Ordinario Sernageomin N°177/2025



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 VERTEDERO DE SEGURIDAD

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1-2-3-4
Documentación Revisada: 01-02-03-04-05-06-07	
<p>Exigencias:</p> <p><b>RCA 132/2014</b></p> <p><b>Considerando 4.2.3 Situación Actual de Minera Valle Central</b></p> <p>[...] Para abastecer de agua a los procesos metalúrgicos [...] el 10% restante es aportado por el tranque Colihue, el que se alimenta de las aguas lluvias y de las descargas del estero Los Leones.</p> <p><b>Considerando 4.2.4.2 a) Área de extracción</b></p> <p><b>Manejo de crecidas y aguas lluvias:</b> Las aguas lluvias que ingresen al área de extracción provenientes de las quebradas del tranque Cauquenes, son conducidas por pretiles hacia la torre de evacuación y descargadas al embalse Colihues, a través de obras existentes en el tranque. Para chequear las crecidas del embalse Colihues, se monitorea el nivel de agua y se implementa una red de estaciones ubicadas en el embalse Colihues; y, en las subcuencas afluentes más importantes del tranque Cauquenes.</p> <p><b>Considerando 7 Línea de Base [...]</b></p> <p><b>Hidrología e Hidrogeología</b></p> <p><b>[...] La cuenca afluente al embalse Colihue, que incluye al tranque Cauquenes, tiene una extensión de 145,5 km<sup>2</sup>, desglosada en: 93,9 km<sup>2</sup> correspondiente a la cuenca del Estero Los Leones.</b></p> <p>El Agua Superficial al tranque Cauquenes lo aportan 6 subcuencas, las cuales, durante periodos de lluvias de gran intensidad, pueden generar un caudal máximo de 15,76 m<sup>3</sup>/s para un periodo de retorno de 100 años, debido a que las cuencas son todas menores a 5 km<sup>2</sup>, e incluso tres de ellas no superan 1 km<sup>2</sup>. Además, para el mismo periodo de retorno, se verifica la capacidad de descarga del vertedero del embalse Colihue, cuyos antecedentes técnicos se adjunta en el Anexo F de la adenda 2. La cuenca total es cerrada perimetralmente, posee solo una obra de desvío compuesta por un canal de contorno que se extiende por la ladera sur [...]</p> <p>Para monitorear las variaciones en la altura del agua del embalse Colihue y del tranque Cauquenes, Se instalan limnímetros en 3 puntos estratégicos de los depósitos, cuya ubicación se representan en los puntos 1, 2 y 3 de la imagen 14 de la Adenda 1; y las coordenadas UTM se encuentran detalladas en la Tabla 12 de la misma adenda. La altura de agua es registrada diariamente por el personal de operaciones; y, a través de una curva de calibración se estima el caudal de agua. Para medir la cantidad de agua caída en el área de extracción (Colihue-Cauquenes), se implementa un sistema de monitoreo pluviométrico en línea, con 2 sitios de mediciones, representados por los puntos 4 y 5 de la Imagen 14 de la Adenda 1, cuyas coordenadas UTM están detalladas en la Tabla 12 de la misma Adenda.</p>	



**Considerando 8. Predicción y evaluación de los impactos ambientales, incluidos los eventuales Situaciones de Riesgo [...]**

[...] Medio	Componente	Susceptibilidad de impacto
Físico	Hidrología e Hidrogeología	<p>El proyecto no considera acciones que modifiquen o alteren cauces o fuentes fluviales. El Vertedero (canal disipador) del embalse Colihue es una obra existente anterior al año 1973, que ha demostrado un buen comportamiento estructural por más de 40 años; y, además cabe considerar que en la época de construcción no existía la normativa ambiental actual. Al respecto se ha optado por entregar un levantamiento de la obra con una descripción detallada de esta, adjuntando la planimetría y perfiles necesarios, a fin de regularizar en lo relativo al PAS 106. En el Anexo F de la Adenda 2, se adjuntan los antecedentes técnicos.</p> <p>Junto con lo anterior, no se altera la cantidad o calidad del recurso, debido a que Minera Valle Central posee sistemas de recuperación de agua industrial, que retoman el 100% del agua utilizada para el proceso. A partir de esto, se concluyen que no se generan impactos sobre la componente hidrológica o hidrogeológica</p>

**Considerando 10. Medida de Prevención y control Accidentes.**

[...] La actualización del Plan de medidas de prevención de Riesgos y control de accidentes, para efectos de la fiscalización, se adjunta en el Anexo P de la Adenda 1, señalando los objetivos, alcance, acciones y procedimientos ante situación de emergencia de carácter natural y antrópico, desglosado en la siguiente sistematización:

Tipo de Riesgo	Riesgo	Medidas de Prevención y/o Control
Natural	Crecidas del embalse por lluvias	Medidas de control

**Considerando 14.2 Legislación Específica Aplicable al Proyecto [...]**

- **Permiso Ambiental Sectorial Artículo N°106**

En el permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales, a que se refiere el segundo inciso del artículo 171 del D.F.L N°1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, los requisitos para sus otorgamientos y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento. [...]

Medio Verificador: El vertedero de emergencia del embalse Colihue presenta un diseño geométrico y estructural, que tiene la capacidad suficiente para evacuar las crecidas aportantes a la cuenca del embalse Colihue. Junto con el diseño, se aprecia una correcta ejecución en la construcción de la obra, debido a que durante su vida útil ha podido operar manteniendo todos sus elementos estructurales en buenas condiciones y estado de conservación.

**Hechos constatados**

Durante la actividad de inspección ambiental (Anexo 1), se constató que:





Dentro de la reunión de inicio los titulares MVC y DET indicaron lo siguiente:

- El sistema de control de lluvias consta de un canal de contorno que desvía las aguas provenientes del Estero Los Leones (ver registro: Imagen N°4) y que desembocan en el canal de descarga del Vertedero de Seguridad con el que cuenta el Embalse Colihue.
- El vertedero de seguridad permite evacuar el exceso de agua por lluvias una vez que se sobrepasa la cota de los 684.3 m.s.n.m. del Embalse Colihue. El agua cae por gravedad hacia el vertedero.
- El vertedero tiene una capacidad de diseño de 750 m<sup>3</sup>/s.
- El vertedero no cuenta con medidores de caudal, el volumen descargado se estima mediante regletas limnimétricas y el área del vertedero
- Personal de MVC indicó que el uso del vertedero corresponde a una medida operacional ante eventos de lluvias extremas para la seguridad del muro del Embalse Colihue.
- Dentro de las coordinaciones ante eventos de lluvia, personal de DET comentó que, ellos se hacen cargo del manejo y limpieza de las estructuras externas al Embalse Colihue como son el canal de desvío del Estero Los Leones y el Vertedero. En la actualidad existe un programa “Plan Invierno” el cual se ejecuta entre los meses de febrero y marzo donde se llevan a cabo actividades de limpieza y mantención de los canales y el vertedero. MVC se encarga del manejo interno del embalse (cubeta), sin embargo, ambos titulares manifestaron que mantienen constante comunicación entre ambas empresas para la ejecución de actividades y posibles eventos.

Al momento de la inspección en terreno se pudo constatar que:

- El agua del embalse no sobrepasa el canal de aproximación del vertedero. Además, no se observó restos de agua en la cresta y tramo de transición.
- Se observaron reparaciones en las juntas de hormigón en el tramo de transición del vertedero.
- Se informó que el canal de desvío del Estero Los Leones tiene una extensión de 7 km y una capacidad de diseño de 12 m<sup>3</sup>/s
- Se observó agua en canal de desvío, gran cantidad de maleza y totoras en diferentes secciones.
- Se observó en la intersección del canal de desvío y vertedero, un cajón disipador (N°1) el cual contenía agua estancada con resto de malezas y ramas. Por otra parte, un pequeño muro separa el disipador N°1 con el punto de descarga del canal de desvío del Estero Los Leones.
- Se mencionó que en cajón disipador N°1 (cercano al puente) se llevaron a cabo los muestreos de calidad de agua para los incidentes reportados durante el año 2023 y 2024.
- Aguas abajo del disipador N°1 se observó crecimiento de vegetación al interior del canal del vertedero.
- En el punto de descarga fue posible observar alta vegetación, árboles caídos y rocas correspondiente a la ribera del río. Además, se constató el flujo constante de agua a través del vertedero que provenía de las aguas de desvío del Estero Los Leones.

#### Resultados Examen de información:

- Con fecha 20 de agosto 2023 el titular de la Unidad Fiscalizable reportó el incidente N°1029378 (anexo 2) asociado a la activación del vertedero del Embalse Colihue a través de la plataforma SSA de esta Superintendencia (ver registro: Imagen N°5) desde las 01:15 horas del mismo día 20 de agosto. En dicho incidente se informa el desvío continuo de aguas desde el Estero Los Leones a través del canal de contorno aguas arriba del embalse Colihue, cuya capacidad de diseño alcanza los 11 m<sup>3</sup>/s. Adicionalmente se indica que, en días previos al evento de activación del vertedero, los días 18 y 19 de agosto se establecieron comunicaciones con Sernageomin y División El Teniente por evento climático pronosticado.



Se reportó una acumulación de precipitaciones entre el 19 y 29 de agosto 2023 de 120,5 mm.  
Dentro del reporte se informó que la activación del vertedero corresponde a una situación operacional y como medida preventiva se tomaron muestras de calidad de agua, cuyos resultados fueron enviados por el titular con posterioridad a la inspección ambiental a solicitud de esta Superintendencia.

- Con fecha 03 de julio 2024 el titular reporta un segundo incidente N°1051168 (anexo 3) asociado a la activación del vertedero de emergencia del Embalse Colihue a través de la plataforma SSA de esta Superintendencia. Se informó que a partir de día 10 de junio 2024 se establecieron comunicaciones e inspecciones operacionales al Embalse Colihue por parte de DET y MVC por evento climático, así mismo desde ese día se estableció comunicación con Sernageomin quienes solicitaron antecedentes reportables con foco en la seguridad del depósito.  
Se reportó una acumulación de precipitaciones de 299,5 mm entre el 1 y 30 de junio 2024. En las imágenes adjuntas por el titular se puede observar el embalse Colihue con llenado de agua hasta su máxima capacidad (ver registro: Imagen N°6), mismo caso para el canal de contorno de desvío del Estero Los Leones (ver registro: Imagen N°7)

Con fecha 04 de agosto 2025, el titular da respuesta a lo solicitado en acta de inspección dentro de plazo (anexo 4), del examen de información se constató lo siguiente:

- Mediante layout y documento pdf. se corroboran las infraestructuras disponibles para el control de aguas lluvias y evacuación de caudales superficiales productos de crecidas aportantes a la cuenta del Embalse Colihue. El embalse Colihue cuenta con:
  - Un canal de contorno que comienza aguas arriba del embalse y que bordea el mismo tal como se muestra en la imagen N°4 (ver registro), dicho canal permite el desvío de las aguas que provienen del Estero Los Leones, las cuales son llevadas a través de 7.2 kilómetros hasta el vertedero de emergencia.
  - Un vertedero de seguridad o de emergencia cuya longitud alcanza los 1.600 metros y un caudal de diseño de 750 m³/s. Cuya cota de activación es de 684,3 m.s.n.m
  - El mismo embalse Colihue tiene una capacidad de almacenamiento de 23.5 millones de m³ y un periodo de retorno de 10.000 años.
- Esta Superintendencia solicitó reenviar los informes de incidentes, los cuales debiesen indicar fecha de inicio y término de la activación del vertedero, capacidad del embalse Colihue previo a cada evento, cantidad de agua caída y resultados de monitoreos de calidad de agua realizados, además de los datos diarios de altura de agua del embalse y curva de calibración para el año 2023-2024 y modelo hidrológico. De lo anterior se resume y se constató lo siguiente:

Tabla N°1: activación del vertedero de seguridad

Incidente	N° De reporte	Inicio	Termino	Agua estimada de descarga (L)	Duración de la descarga	Capacidad del embalse previo al evento
2023	1029378	20 de agosto	10 de octubre	460.825	52 días	18.958.159 m³
2024	1051168	01 de julio	08 de julio	400	8 días	10.751.183 m³
	-	02 de agosto	04 de septiembre	1.700	34 días	



- Como se aprecia en tabla N°1 el incidente de más larga duración correspondió para el año 2023. De acuerdo a registros de precipitaciones enviados por el titular “Anexo 12 datos de precipitaciones 2023 -2024” el día 19 de agosto se registraron 104 mm de agua caída, sin embargo, el embalse ya acumulaba 359.5 mm de agua por lluvias anteriores previo al evento, alcanzando así el día 20 de agosto la cota de los 685.02 m.s.n.m cuando se activó el vertedero.
- Posterior al evento del 2023 de acuerdo con lo indicado por el titular, existió una segunda descarga desde el vertedero el día 1 de julio 2024 de 400 litros. Al revisar los datos de precipitación desde el 11 de octubre 2023 al 01 de julio 2024 se registran 523 mm de agua caída acumulada, siendo la última precipitación el día 22 de junio 2024, pese lo anterior el vertedero se activó recién el 1 de julio.
- A continuación del primer evento del 2024, se produjo una segunda descarga desde el vertedero a partir del 02 de agosto al 04 de septiembre de 1.700 L, sin embargo, dicho evento no fue informado a esta Superintendencia a través del portal SSA. Cabe indicar que, entre el 9 de julio 2024 y el día 1 de agosto 2024 no se registraron lluvias, la cota del embalse era de 684.22, sin embargo, el 2 de agosto (momento en que se activó la descarga) se registra una lluvia de 58 mm, seguida por los días 3, 5, 6, 21, 23 y 30 de agosto donde también se registraron precipitaciones menores.
- El titular realizó dos monitoreos puntuales de calidad de agua los días 22 de agosto 2023 y 02 de julio 2024 para aquellos parámetros correspondiente a la tabla N°1 del D.S 90. Titular no hace mención si se realizaron mediciones para el segundo evento del año 2024.

Las mediciones fueron realizadas por la entidad ETFA HIDROLAB cuyos resultados se encuentran registrados en los informes de análisis N°360351/2023 y N°38158/2024. Cabe mencionar que en los informes se indica que el punto de muestreo es el “vertedero”, sin embargo, en los informes no se incluyen los datos de coordenadas geográficas. Al revisar el archivo excel “Anexo 9 Monitoreo de calidad de agua “se observó el registro de las coordenadas geográficas, las cuales establecen el punto de monitoreo al interior de la cubeta del embalse Colihue tal como se muestra en el registro: imagen N°8 y no donde se indicó en terreno.

Respecto a los resultados de los monitoreos y en vista a que el embalse Colihue no corresponde a una fuente emisora sujeto al cumplimiento de los límites establecidos en el D.S 90/2000, la tabla N°1 de dicho decreto y sus límites solo servirán como norma de referencia para este análisis. Al respecto de acuerdo a la tabla N°2 solo presentan excedencias los parámetros aluminio y manganeso. Así también lo corroboró la Dirección General de Aguas a través del reporte técnico enviado con fecha 21 de octubre 2025 por medio del Ord DGA N°469 (anexo 5).

Tabla N°2: Resultado de monitoreo Embalse Colihue

N° de Informe	Fecha	Parámetros D.S 90	
		Aluminio 5 (mg/L)	Manganeso 0,3 (mg/L)
360351/2023	22-08-2023	7,13	0,222
381582/2024	02-07-2024	0,196	0,438



Pese a presentar excedencias en los parámetros anteriores, las concentraciones se verían afectadas una vez que las aguas del vertedero hicieran contacto con las aguas provenientes del estero Los Leones en el punto de descarga al interior del canal del vertedero. Por lo tanto, las muestras tomadas solo reflejan la calidad de las aguas acumuladas al interior del embalse y no la calidad real que llega al cuerpo de agua Río Cachapoal.








- El titular en carta en el punto 3.5 y anexos indicó que la medición de capacidad de almacenamiento del Embalse Colihue ante lluvias se realiza mediante reglas limnimétricas, lo cual quedó constatado también en terreno. Por otra parte, queda en evidencia que el titular lleva un registro diario de la altura del agua y que dispone de una curva de calibración para la estimación del caudal.
- Respecto a los permisos del vertedero de seguridad, el titular cuenta con los siguientes permisos:
  - **Decreto N°416 de fecha 26 de agosto del 1982**, el cual aprueba el proyecto del embalse de relave Colihue a Corporación del cobre, División El Teniente. Con fecha (enviado por el titular)
  - **PAS 106** : Al respecto el titular con fecha 18 de agosto 2014 solicitó el pronunciamiento a la Dirección General de Aguas sobre el cumplimiento de dicho permiso por el nuevo proyecto “Aumento de Capacidad de Beneficio”, en respuesta el servicio a través del Ord 434 de fecha 10 de octubre 2014 indicó que “ *de acuerdo con los antecedentes presentados por el titular del Proyecto y según los documentos existentes en los archivos regionales, se ha dado conformidad al PAS 106 (artículo 106 Decreto 95/2001) y se ha establecido que, mediante Decreto MOP N° 416, de fecha 26 de agosto de 1982, se dio por aprobado el proyecto*”. (información cargada por el titular en plataforma SSA, anexo 6).
  - **Resolución N°2792 SERNAGEOMIN de fecha 10 de diciembre 2014**, la cual aprueba el proyecto “Aumento de Capacidad de Beneficio”. En el punto 1 letra b) Características del Tranque Cauquenes del resuelvo, se indica que “*Dentro de sus obras cuenta con un sistema de evacuación de aguas, que permite evacuar las aguas lluvias, formado por distintos sistemas de drenaje, entre ellos: torres de evacuación de aguas claras hacia el embalse Colihue, un vertedero de seguridad con capacidad de evacuación de 12,7 m³/s y canales perimetrales*”, además en la misma letra B se establecen el manejo y control de aguas que ingresan al Tranque. (Información cargada por el titular en plataforma SSA, anexo 7).
- Dentro del acta de inspección se solicitó informar al titular sobre el procedimiento asociado al plan de invierno 2023 y 2024 comentado durante la inspección, además de indicar las mantenciones y trabajos realizados, de lo anterior se constató lo siguiente:
  - En el documento “Respuesta a Acta IA” en el punto 3.4 “Plan de invierno 2023-2024” se adjuntaron fotografías fechadas y georreferenciadas de trabajos realizados en el vertedero y canal de contorno Estero Los Leones. De lo anterior se puede establecer que durante el 2023 los trabajos de limpieza se enfocaron en la parte alta del estero los leones durante el mes de agosto (ver registro: Fotografía N°1); para el año 2024 se realizaron trabajos de limpieza y poda en el mes de julio y septiembre en el vertedero y canal de descarga del mismo, mientras que en los meses de marzo, abril, mayo y julio los trabajos se realizaron en el estero los leones (ver registro: Fotografía N°2); para el 2024 los trabajos se enfocaron en los meses de marzo a abril, principalmente en reparaciones de losa y juntas del vertedero (ver registro: Fotografía N°3).
- Respecto a la solicitud de planes de emergencia y contingencia asociados al uso del vertedero se constató lo siguiente:





- Titular en carta en el punto 3.7 señaló que, CODELCO DET mencionó que *“el vertedero es una obra obligatoria en el diseño de depósitos de relaves exigida mediante la norma chilena D.S 248/2006 del Ministerio de Minería y la Ley N°20.551. En este mismo contexto, el vertedero de seguridad opera únicamente bajo condiciones hidrológicas extraordinarias, tales como crecidas productos de lluvias extremas. [...] la activación del vertedero de seguridad no constituye una emergencia ni genera riesgo a la estabilidad física y/o química debido a que su uso previene escenarios de emergencia”*. Por consecuencia el titular no adjuntó plan de emergencia y contingencia asociado al uso del vertedero de seguridad, pese a que en el considerando 10, hace alusión a que el titular en el Anexo P de la adenda 1 actualizó el Plan de Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes, incorporando el riesgo de crecidas en el punto 7.4.1.2.
- Por otra parte el decreto al cual hace referencia el titular D.S 248/2006 del Ministerio de Minería *“Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves”*, en el capítulo primero se indica, que para la solicitud de aprobación del proyecto de depósito de relaves la presentación debe incluir a lo menos en la letra r) *Manual de Emergencia de control, mitigación, restauración y compensación de los efectos de los accidentes, situaciones de emergencia y eventos naturales según corresponda. El manual debe incluir [...] manejo de sistemas de detección de anomalías, alertas, avisos a autoridades [...]*. Bajo este contexto, el titular no hace referencia a la existencia de este manual para el control de eventos naturales.
- Finalmente se procede a revisar los planes de emergencia y contingencias (anexo 8) cargados por el titular en plataforma de SRCA de esta Superintendencia. El primer documento corresponde a un diagrama de flujo para el combate de amago e incendio forestales cargado con fecha 27 de junio 2023, el segundo documento cargado con fecha 22 de julio 2025 (un día antes de la inspección) corresponde al procedimiento P-MVC-GRL-002 versión 2 del año 2023, donde en dicho documento en el punto 2.-Objetivo, se indica que el documento establece la metodología para *“la preparación y respuesta ante situaciones de emergencias ocasionadas por contingencias naturales o las originadas por acciones del ser humano”*, sin embargo, dentro de los tipos de emergencia en el punto 6.2 no hace mención al riesgo de crecidas del embalse por lluvias. El tercer y último documento cargado con fecha 22 de julio 2025 corresponde al procedimiento P-RAI-OPE-004 versión 11 del año 2025, el cual establece el procedimiento de emergencia en la conducción de relaves, tampoco hace referencia a crecidas por lluvias y como en la comunicación y actuar de la empresa ante esta situación. Por lo tanto, no se constató que el plan presentado en el anexo P de la adenda 1 se encuentre vigente y en uso.
- Con fecha 04 de noviembre 2025 a través del Ordinario Sernageomin N°177/2025, el servicio hace reenvío del informe técnico en donde no se encontraron hallazgos relacionados a la inspección ambiental y examen de información (anexo 9)

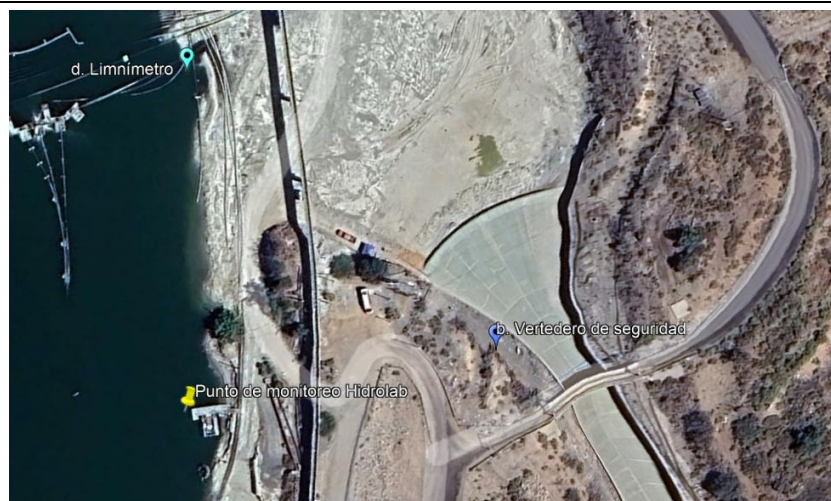


Registros			
	 		<p><b>Fuente:</b> Reporte de incidente 20 de agosto 2023</p>
<p><b>Imagen N°4:</b> Layout donde se muestra canal de contorno Estero Los Leones y vertedero de seguridad</p>	<p><b>Fuente:</b> Reporte de incidente 20 de agosto 2023</p>	<p><b>Imagen N°5:</b> Vertedero de seguridad y Canal de contorno Estero Los Leones de fecha 20 de agosto 2023</p>	<p><b>Fuente:</b> Reporte de incidente 20 de agosto 2023</p>
 		<p><b>Imagen N°6:</b> Vertedero de seguridad de fecha 02 de julio 2024</p>	<p><b>Fuente:</b> Reporte de incidente 02 de julio 2024</p>
<p><b>Imagen N°7:</b> Canal de Contorno de Estero Los Leones de fecha 02 de julio 2024</p>	<p><b>Fuente:</b> Reporte de incidente 02 de julio 2024</p>	<p><b>Imagen N°8:</b> Canal de Contorno de Estero Los Leones de fecha 02 de julio 2024</p>	<p><b>Fuente:</b> Reporte de incidente 02 de julio 2024</p>



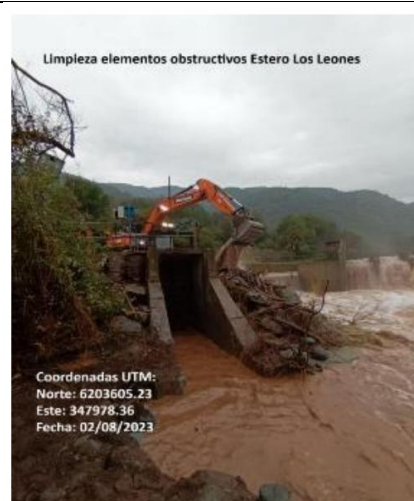


# Registros

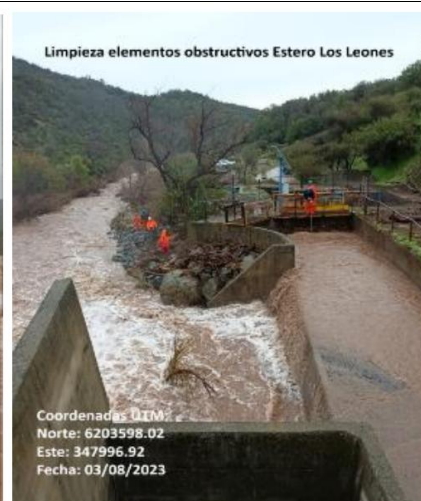


**Imagen N°8:** Punto de monitoreo de calidad de agua al interior del embalse Colihue.

**Fuente:** planilla excel Anexo 9 “Monitoreo calidad de agua” enviado por el titular.



**Fotografía N°1:** limpieza y retiro de materiales en la parte alta del Estero los Leones año 2023.



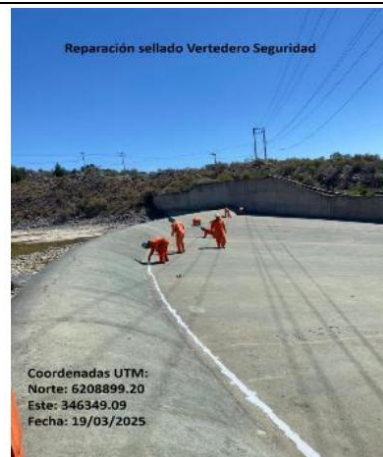
**Fuente:** Respuesta del titular “Plan de invierno 2023-2024”.



**Fotografía N°2:** Retiro de material y limpieza Canal de desvío Estero Los Leones 2024.



**Fuente:** Respuesta del titular “Plan de invierno 2023-2024”.



**Fotografía N°3:** Reparaciones de losa y juntas en canal de descarga del vertedero 2024



**Fuente:** Respuesta del titular “Plan de invierno 2023-2024”.



## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objetivo de la fiscalización.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.





## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección Ambiental y notificación electrónica con fecha 23 de julio 2025.
2	Reporte de incidente N°1029378 con fecha 20 de agosto 2023.
3	Reporte de incidente N°1051168 con fecha 03 de julio 2024.
4	Respuesta del titular a acta de inspección ambiental con fecha 04 de agosto 2025.
5	Ord DGA N°469 de fecha 21 de octubre 2025 e informe técnico.
6	Documentación PAS 106, cargada en plataforma SSA.
7	Resolución N°2792 Sernageomin, cargada en plataforma SSA.
8	Planes de contingencia y emergencia MVC.
9	Ord Sernageomin N°177/2025 de fecha 04 de noviembre 2025 e informe técnico.

