



UNIVERSIDAD  
**Finis Terrae**

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

FACULTAD DE DERECHO

MAGISTER EN DERECHO DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

**DECRETO SUPREMO N° 248. REGLAMENTO QUE REGULA LOS  
TRANQUES DE RELAVES. LA NORMATIVA, ¿RESULTA  
EFICIENTE PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS AGUAS CLARAS?:**

JUAN LUIS BERGER MERCADO

Artículo Académico presentado a la Facultad de Derecho de la Universidad Finis Terrae,  
para optar al grado de Magister en Derecho de los Recursos Naturales y Medio Ambiente

Profesor Guía: José Hipólito Zañartu Rosselot

Santiago, Chile

2021

## Resumen

Recuperar las aguas claras de los tranques de relaves y reintegrarlas al proceso productivo resulta ser una necesidad en el concierto de la profunda crisis hídrica que nos afecta, cuestión que no parece ser principal preocupación para la normativa que las rige, aun cuando se motiva o justifica en la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales.

## Abstract

Recovering the clear waters of the tailings dams and reintegrating them into the production process turns out to be a necessity in the context of the deep water crisis that affects us, an issue that does not seem to be the main concern for the regulations that govern them, even when the protection of the environment is motivated and justified as well as the rational use of natural resources.

## Palabras clave

Aguas claras, tranques de relaves, crisis hídrica, utilización racional de los recursos naturales.

## Key words

Clear waters, tailings dams, water crisis, rational use of natural resources.

## Introducción

El Reglamento que regula los tranques de relaves, Decreto Supremo N° 248 de 29 de diciembre de 2006, establece un método para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de depósitos de relaves.

Conforme el mismo decreto indica, su existencia, es consecuencia, entre otras razones, de la necesidad de proteger la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales. Esta idea o principio, plasmado como fundamento del decreto, va en línea con la evolución de nuestro derecho ambiental.

La regulación de los depósitos de relaves era, sin duda alguna, una deuda de nuestro ordenamiento jurídico para con la garantía constitucional de “asegurar a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación” y para cumplir con la conservación del patrimonio ambiental como uno de los tópicos integrantes de la función social de la propiedad.

Con la promulgación del Decreto, el Estado pretende hacerse cargo de su obligación constitucional, esto es, velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

En cumplimiento de esta obligación, el Reglamento, según indica su artículo 1°, fija normas sobre procedimientos para la aprobación de los proyectos y requisitos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves mineros y disposición de sus obras anexas, que garanticen la seguridad de las personas y de los bienes.

Entre las normas que resultan relevantes para este artículo, están aquellas que obligan al titular de un proyecto, a presentar un Sistema de Recuperación de Aguas Claras, inserto en un diagrama de flujo y plano general de las obras asociadas al depósito de relaves, que debe formar parte integrante del Proyecto de Depósito de Relaves.

Las aguas claras, según las define el Reglamento, son aquellas libres, en gran medida, de partículas en suspensión que se ubican en un sector de la cubeta de los depósitos de relaves mineros, tipo tranques de relaves o embalses de relaves, una vez decantados naturalmente los sólidos finos de la pulpa de relaves.

Corresponden a aquellas aguas utilizadas en el proceso productivo de la industria minera, particularmente, por las plantas de beneficio de minerales, tanto para el procesamiento de metales, como para el transporte de los relaves, a través de ductos dirigidos a los depósitos de relaves.

Hoy en día, también, se hacen esfuerzos, por recuperarlas a fin de reutilizarlas en el proceso minero, habida consideración de la escasez del recurso hídrico.

El recurso hídrico constituye un insumo básico en todas las etapas de desarrollo, ejecución y operación de la industria minera. Por lo tanto, la recuperación de las aguas claras constituye un eslabón fundamental en la eficiencia del proceso minero en su conjunto.

Una industria minera eficiente en el uso del recurso hídrico, será aquella que promueva innovaciones tecnológicas que permitan la reutilización de la mayor parte posible de aguas claras; implementando un modelo económico circular, sustentable y más amigable con el medio ambiente.

En ese sentido, el Reglamento, pareciera no incentivar el mejoramiento o perfeccionamiento de los sistemas de recuperación de las aguas claras. En efecto, la implementación que establece la norma, no impulsa a los titulares de proyectos de depósitos de relaves, a desarrollar nuevos procesos y técnicas de recuperación.

Más bien, el Reglamento obliga a los titulares, a la utilización de sistemas que resultan obsoletos en comparación con nuevos diseños y tecnologías de punta; los que podrían lograr un menor consumo de agua, mayor estabilidad de los depósitos, reducción del volumen de los mismos, aumentar la densidad de consolidación, etc.

Este artículo pretende responder a una pregunta que resulta ineludible. La normativa del Decreto Supremo N° 248 ¿resulta eficiente para la recuperación de las aguas claras?

Responder adecuadamente a esta pregunta, permitirá, eventualmente, cumplir de mejor manera los propósitos y consideraciones del propio Reglamento, esto es, la necesidad de proteger la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales.

La pregunta tratará de ser contestada recogiendo información de los titulares de depósitos de relaves, en relación con los problemas reales que enfrentan en la aprobación de proyectos, construcción y operación de los mismos, como usuarios del sistema.

La visión de los propios titulares y sus propuestas para lograr un manejo eficiente de los sistemas de recuperación de las aguas claras, podría permitir una reutilización más eficiente del recurso hídrico.

Todo ello, con el objeto de generar una reflexión crítica de la normativa existente y, eventualmente, una modificación de la misma, adecuándola a la evolución del conocimiento experimental de nuevas tecnologías.

Este trabajo resulta importante, toda vez que la recuperación de aguas claras, no pareciera ser objeto de una preocupación prioritaria para nuestro ordenamiento jurídico. Se ha optado por poner el foco en el manejo de los relaves, olvidando, por tanto, fomentar una utilización racional de los recursos naturales.

El agua, como recurso natural, es un bien renovable, pero escaso, y todos nuestros actos deben tender a su preservación y uso racional.

“Nuestro propio cuerpo está constituido por los elementos del planeta, su aire es el que nos da el aliento y su agua nos vivifica y restaura”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Carta Encíclica Laudato Si del Santo Padre Francisco, Sobre el cuidado de la cosa común.

## CAPITULO 1

### ANALISIS DE LA NORMATIVA VIGENTE

A partir de la dictación de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la actividad minera sufrió cambios profundos en la manera y forma en que debía ser concebida.

La nueva Ley le dio contenido a la “garantía de protección constitucional” del “derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y al deber del Estado de velar para que este derecho no sea afectado, tutelando la preservación de la naturaleza”.

Desde entonces, la industria minera internalizó, dentro de los costos de sus proyectos, el cuidado del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, en su área de influencia.

A contar de entonces, se dictaron distintas normativas que impactaron directamente en las diversas áreas de la actividad minera.

Se dictó el Reglamento de Seguridad Minera, se crearon los Tribunales Ambientales, la Superintendencia del Medio Ambiente, se dictó la Ley de Cierre de Faenas Mineras y otras, todas en línea con el nacimiento de un incipiente derecho ambiental.

En la industria minera se hicieron habituales conceptos como desarrollo sustentable, licencia social, externalidades sociales y ambientales, función social del derecho de propiedad y, por supuesto, los pasivos ambientales.

El beneficio de minerales no estuvo exento de aquello, debiendo dar en su actividad, primordial importancia a la protección medio ambiental, tanto al área de influencia de las plantas de tratamiento de minerales como, por cierto, a los depósitos de relaves.

Conforme da cuenta el último catastro del Servicio Nacional de Geología y Minería, publicado el 2.018, en nuestro país existen 740 depósitos de relaves, entre los cuales figuran abandonados 170.

La mayoría de ellos, de larga data, casi sin normas que regularan los efectos adversos que su sola presencia, ocasiona al medio ambiente. No se los consideraba pasivos ambientales y su regulación era mínima.

Existía la Ley 3.133, sobre Neutralización de los Residuos de Establecimientos Industriales, promulgada y publicada en 1.916, que, en lo pertinente, prohibía arrojar a los cauces naturales o artificiales o depósitos de aguas, materias sólidas que pudieran provenir de los establecimientos mineros, circunscribiendo la preocupación del Estado a las actividades que pudieren ocasionar contaminación, sólo a las poblaciones vecinas.

Recién, en 1970, se dicta el Decreto Supremo N° 86, sobre construcción y operación de los depósitos de relaves, como respuesta a la muerte de más de doscientas personas, en el accidente conocido como el Desastre del Tranque de Relaves El Cobre, en 1965, en el sector El Melón, comuna de Nogales.

Se trata de la primera normativa que se preocupa del diseño y construcción de los depósitos de relaves, pero sin contenido ambiental.

Más bien, con esta norma se pretende detener una seguidilla de colapsos en variados tranques y embalses de relaves ocurridos principalmente en la década de los sesenta.

De esa manera, era necesario generar una normativa que se hiciera cargo de los depósitos de relaves con una mirada medioambiental, en armonía con la garantía constitucional de “vivir en un medio ambiente libre de contaminación”.

Entonces el Decreto Supremo N° 248, pretende saldar una deuda en materia de legislación ambiental, respecto a los depósitos de relaves.

Si bien, este trabajo pretende abocarse preferentemente a las aguas claras, resulta ineludible, con el mismo propósito, analizar si acaso el Decreto tiende realmente a concretar los objetivos que justifican su existencia.

Al efecto, el Decreto Supremo N° 248 comienza justificando su existencia, en la necesidad de proteger la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales.

Los considerandos que contienen las motivaciones para la dictación del decreto señalan: “1. La necesidad de proteger la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales. 2. La diversidad de sistemas de depósitos de relaves y el avance que han experimentado los métodos de diseño, construcción y operación de aquellos. 3. La necesidad de precisar las exigencias técnicas para obtener la aplicación de conceptos más avanzados en la construcción de depósitos de relaves de la minería chilena. 4. La importancia de dar cumplimiento a las disposiciones sobre eficiencia y coordinación de los Órganos de la Administración del Estado...”

El artículo primero del Decreto Supremo N°248, describe los objetivos de su dictación. No obstante, no queda claro si, en efecto, estos buscan la protección de la salud y seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

Señala la disposición, que el Reglamento, tiene por objeto fijar normas sobre: a) procedimientos para la aprobación de los proyectos de depósitos de relaves mineros y; b) requisitos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves mineros, y la disposición de sus obras anexas, que garanticen la seguridad de las personas y los bienes.

Sin duda, al respecto, hay una falta de prolijidad en la redacción de la norma, pues una primera lectura de la misma pareciera evidenciar la ausencia casi total de las motivaciones que justificaron la existencia del decreto.

Desde luego, nada dice el artículo primero, que refiere a los objetivos de la norma, sobre protección del medio ambiente, preservación de la naturaleza, conservación del patrimonio ambiental y menos de una utilización racional de los recursos naturales.

En cuanto a la protección de la salud y seguridad de las personas, resulta a lo menos inquietante, pues parece equiparar el valor o bien jurídico protegido de la “seguridad de las personas” a la “seguridad de los bienes”.

En lugar de apuntar como objetivo a la protección de la salud y seguridad de las personas, lisa y llanamente se opta, en cuanto a seguridad, a modificar la expresión “personas”, por bienes.

Por otra parte, pareciera que esta disposición, en referencia a la seguridad de las personas y de los bienes, hubiera sido redactada a la luz del artículo 1° del Reglamento de Seguridad Minera.

En efecto, dispone este último, que su objetivo es proteger la vida e integridad física de las personas, que se desempeñan en la industria minera o ligadas a ella y, proteger las instalaciones e infraestructura, que hacen posible las operaciones mineras y la continuidad de sus procesos.

Es evidente, la similitud entre las normas citadas, siendo inclusive más extensa aquella que fija los objetivos del Reglamento de Seguridad Minera, pues se extiende, además de la salud, a la integridad física de las personas.

Si bien el Decreto Supremo N° 248 no señala los alcances del objetivo de propender a la seguridad de los bienes; parece claro que alude a las instalaciones e infraestructura de los depósitos de relaves, de la misma manera que el Reglamento de Seguridad Minera, alude a los bienes que forman parte de la industria minera extractiva.

En rigor, un estudio de los objetivos plasmados por el Decreto Supremo N° 248 en su artículo primero nos debiera llevar a concluir que lo que realmente persigue la normativa estudiada es la necesidad de precisar las exigencias técnicas para obtener la aplicación de conceptos más avanzados en la construcción de depósitos de relaves de la minería chilena, con el fin de garantizar la seguridad de las personas y de los bienes.

Aquello corresponde a parte de las motivaciones incluidas en el considerando del Decreto Supremo N° 248, pareciendo que excluye definitivamente, propender a la protección del medio ambiente y a la utilización racional de los recursos naturales.

Sin embargo, someter a las faenas mineras que generan y depositan relaves como parte del proceso extractivo a normas sobre diseño, construcción, operación y cierre, implica de por sí la pretensión de parte del Estado de hacerse cargo de los pasivos ambientales que hasta antes del Decreto Supremo N° 248 prácticamente no estaban sometidos a ninguna regulación.

Y por esa vía, es posible concluir, que, a través del objetivo de obligar a los titulares de proyectos de depósitos de relaves a someterse a una regulación de los diseños y operación de los tranques o embalses, se propende a la protección del medio ambiente y a la utilización racional de los recursos naturales.

Huelga recordar la importancia del recurso natural agua, no sólo para el proceso productivo extractivo de la minería, sino para la humanidad globalmente considerada.

Siendo el agua un recurso natural que forma parte integrante del medio ambiente, cabe entonces la pregunta que da origen a este artículo académico. La normativa del Decreto Supremo N° 248 ¿resulta eficiente para la recuperación de las aguas claras?

El segundo principio, que resultó de la Declaración de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano (Estocolmo 1972), nos informa que “Los recursos naturales de la Tierra incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras

representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga”.

El concepto de “aguas claras”, nos lo da el artículo quinto del Decreto Supremo N° 248, definiéndolas como “aguas libres, en gran medida, de partículas en suspensión que se ubican en un sector de la cubeta de los depósitos de relaves mineros, tipo tranque de relaves o embalses de relaves, una vez decantados naturalmente los sólidos finos de la pulpa de relaves”.

Estas aguas, contenidas en la cubeta del depósito de relaves, fueron depositadas con ocasión del transporte de los relaves desde la planta de beneficio de minerales hasta su destino final, el tranque o el embalse de relaves.

Pero la crisis hídrica a que nos vemos enfrentados, cada vez con mayor profundidad, hace necesario que estas aguas no tengan como destino final su depósito en las cubetas de los depósitos de relaves, sino que se integren a un proceso dinámico de recirculación constante, devolviéndolas al proceso productivo de la industria minera.

Hoy día, un gran porcentaje de las aguas claras, se pierde por evaporación, infiltración y retención al interior de la cubeta de los depósitos de relaves.

Existen variadas e innovadoras tecnologías para la recuperación de las aguas claras que permiten una importante recuperación de las mismas, devolviéndolas a la planta de beneficio de minerales.

La implementación de estas tecnologías desincentiva el uso de otras fuentes de abastecimiento de agua para uso industrial minero, y adhiere fuertemente a la lucha contra la crisis hídrica que golpea especialmente a la zona norte de nuestro país, que a su vez concentra la mayor parte de las faenas mineras extractivas.

No cabe duda alguna que la recuperación de las aguas claras incide fuertemente en la protección del medio ambiente y en la utilización racional del recurso natural agua.

Pero el Decreto Supremo N° 248, regula la recuperación de las aguas claras de una manera indirecta y secundaria en relación a los relaves.

De hecho, se preocupa de las aguas claras en el contexto de obras anexas para la seguridad de las personas y de los bienes.

En efecto, el Capítulo Primero del Título II del Decreto, que trata de los procedimientos para la aprobación de los proyectos de diseño, construcción y operación de los depósitos de relaves, trata al proceso de recuperación de aguas claras como una obra asociada al depósito de relaves.

El artículo 14 dispone que el usuario (titular del proyecto) deberá presentar al Sernageomín una solicitud de aprobación del proyecto de depósito de relaves, la que debe incluir, i) presentación de un diagrama de flujo y plano general de las obras asociadas al depósito de relaves que incluyan sistema de recuperación de aguas claras.

El tratamiento de la recuperación de las aguas claras, entonces, es el de una obra anexa al depósito de relaves, y no a una parte sustancial integrante del mismo.

Al efecto, resulta importante recordar que la estabilidad física y química de los depósitos de relaves se configura en parte importante por la cantidad de agua que contenga la cubeta del depósito. A mayor cantidad de agua al interior de la cubeta menor estabilidad y viceversa.

Los principales desafíos de la industria minera, en general, además de hacer frente a una generalizada y creciente crisis hídrica es asegurar la estabilidad física y química de los depósitos de relaves, recuperando la mayor cantidad de aguas desde la cubeta de los depósitos de relaves.

Consecuente con ese principio, el Decreto Supremo N° 248 define al depósito de relaves, en el artículo quinto como una obra estructurada en forma segura para contener los relaves provenientes de una Planta de concentración húmeda de especies minerales, que contiene sus obras anexas, y cuya función principal es la de servir como depósito de los materiales sólidos provenientes del relave transportado desde la Planta, permitiendo la recuperación, en gran medida, del agua que transporta dichos sólidos.

Por su parte el proyecto de depósito de relaves, según la misma disposición debe garantizar la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger a las personas y el medio ambiente.

Se puede observar en el último concepto, que se añade al principio de protección de las personas y los bienes, la protección del medio ambiente, tal cual se pregona en el considerando que justifica la existencia del Decreto Supremo N° 248.

Teniendo presente la importancia de la recuperación de las aguas claras para propender a la estabilidad física y química de los depósitos de relaves, para la seguridad de las personas, bienes y medio ambiente, es poca la normativa contenida en el Decreto Supremo N° 248, que refieren directa o indirectamente al asunto que motiva este artículo académico.

El Título VI del Decreto Supremo N°248, que trata sobre algunos criterios de control se avoca en parte a las aguas claras, en razón de criterios de seguridad minera más que de protección del medio ambiente.

En efecto, la preocupación del Decreto Supremo N° 248, en relación a las aguas claras es con ocasión de evitar un colapso de los tranques de relaves, pero no emana de un objetivo que persiga el uso racional del recurso hídrico.

Esta preocupación se entiende a la luz de, por ejemplo, la alta sismicidad de nuestro país, que mantiene en constante alerta la estabilidad estructural de los depósitos de relaves, los que, de colapsar, pueden poner en peligro cierto la salud e integridad física de las

personas, primeramente, por el eventual colapso y caída del muro de contención del depósito de relaves y desde luego por la contaminación de la cuenca, aguas abajo, y sin duda por la afectación a la flora y fauna adyacente.

Señala el artículo 48 del Decreto Supremo N° 248, que “en el caso de los Tranques de Relaves, la laguna de aguas claras debe mantenerse lo más alejada posible del muro de contención con el fin de evitar humectar demasiado el muro, con el objeto de evitar su saturación, y el consecuente aumento de la presión de poros y el eventual colapso. Los relaves saturados son altamente susceptibles a licuefacción sísmica, en especial, si su permeabilidad y densidad son bajas; por esta razón, es necesario mantener una constante recuperación de las aguas claras del depósito”.

De esa suerte, parece ser cierto que los sistemas de recuperación de aguas claras, en cuanto es de interés del Decreto Supremo N° 248, no persigue ni incentiva al titular del proyecto de depósito de relaves a un uso eficiente del recurso natural hídrico en aras de un uso racional de las aguas, reciclándolas para devolverlas al círculo económico industrial, para reutilizarlas, en beneficio de la no utilización de nuevas aguas de las fuentes de abastecimiento de la cuenca respectiva.

Parece que el verdadero interés que subyace en el Decreto Supremo N° 248 se reduce a la seguridad de los depósitos de relaves, disminuyendo el riesgo de colapso de los tranques o embalses, tal cual, en su oportunidad fue el principal objetivo del Decreto Supremo N° 86 de 1970, sobre construcción y operación de los depósitos de relaves.

## CAPITULO 2

### IMPLEMENTACIÓN PRACTICA DE LA NORMATIVA

La normativa objeto de este artículo ha dejado en manos del Servicio Nacional de Geología y Minería la aplicación y fiscalización del Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves.

Las funciones y atribuciones del Sernageomín, en general, han sido establecidas, teniendo como principal objetivo la seguridad minera.

Al igual que los objetivos del Reglamento, las funciones del Sernageomín se orientan a garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones e infraestructura de las faenas mineras.

El artículo séptimo del Reglamento detalla las funciones y atribuciones del Sernageomín, las que consisten en dictar, aplicar y controlar normas que en materias de seguridad minera hayan de cumplir los usuarios; revisar, aprobar, rechazar y proponer modificaciones, fiscalizar y vigilar los proyectos de depósitos de relaves y su operación desde el punto de vista de seguridad minera; aprobar nuevas formas de depositación de relaves y; velar por el cumplimiento de las obligaciones que establece el artículo 64 de la Ley N° 19.300.

Salvo la referencia a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, las facultades y atribuciones del Sernageomín, se adecuan y ordenan al cumplimiento del objetivo de garantizar la seguridad de las personas y de los bienes con prescindencia de la protección del medio ambiente y de la utilización racional de los recursos naturales.

El artículo 64 de la Ley N° 19.300 en relación al artículo 7 del Reglamento, confiere al Sernageomín la atribución de fiscalización del permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se han aprobado los estudios y declaraciones de

impacto ambiental, planes de prevención y descontaminación, normas de calidad y emisión y planes de manejo.

Esta facultad de fiscalización se encuentra orientada a la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, pero no a la utilización racional de los recursos naturales.

De ser así, resultaría ser cierto que el Decreto Supremo N° 248 no resulta eficiente para la recuperación de las aguas claras, en tanto las aguas constituyen un recurso natural de principal importancia para el medio ambiente en general y para la industria minera en especial.

En efecto, conforme al artículo 10 de la Ley 19.300 y artículo 3 del Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente, deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, en razón de ser susceptibles de impacto ambiental, los proyectos de desarrollo minero incluidos los de disposición de residuos y estériles, es decir los depósitos de relaves, siempre que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción superior a cinco mil toneladas mensuales.

Y deben ingresar al sistema de evaluación de impacto ambiental en razón de lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley 19.300, esto es, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

Si bien es cierto, la Ley 19.300 define Conservación del Patrimonio Ambiental como el uso y aprovechamiento racional de los componentes del medio ambiente, entre los que se encuentra el agua, las facultades del Sernageomín, a ese respecto, se limitan a fiscalizar el cumplimiento de las normas y condiciones que se indican en el artículo 64 de la misma Ley.

Pero la fiscalización del cumplimiento de normativas ambientales no importa per se fomentar un uso eficiente de los recursos naturales. Sólo importa velar por el fiel cumplimiento de obligaciones preestablecidas.

Huelga recordar que los depósitos de relaves que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, deben contar con el permiso ambiental sectorial mixto del artículo 135 del Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente, que remitiéndose al artículo 9 del Decreto Supremo N° 248, requiere la aprobación del Sernageomín, siendo requisito de procedencia velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas.

El permiso ambiental, entonces, si bien se remite al Decreto Supremo N° 248, no tiene como objetivo, la utilización racional de los recursos naturales. Nuevamente, nos conduce a un objetivo relacionado con la seguridad de las personas.

Los sistemas de recuperación de aguas claras son consideradas obras de carácter secundarias y no prioritarias para el sistema de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Supremo N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente se refiere a ellas en el contexto de la presentación de un diagrama de flujo y plano general de las obras asociadas al depósito de relaves, tal cual lo hace el Decreto Supremo N° 248 en relación a los requisitos que debe contener el proyecto de depósito de relaves.

En efecto, el permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves consagrado en el artículo 135 del Decreto Supremo N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, establece como requisito para su otorgamiento velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento en relación a los sistemas de recuperación de aguas claras, consisten en un diagrama de flujo y plano general en tanto se consideran obras asociadas al depósito de relaves.

La Guía Trámite Pas del artículo 135 del Reglamento del SEIA elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental, previa coordinación con los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental pertinentes, cuyo propósito, fue uniformar criterios o exigencias técnicas de los contenidos y procedimientos establecidos para el Pas Mixto para la construcción y operación de depósitos de relaves, infiere como objeto de protección ambiental del permiso, la salud de la población y cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire.

Pero esta guía trámite entiende cumplido el contenido ambiental del permiso con la mera presentación de un diagrama de flujo y plano general del sistema de recuperación de las aguas claras.

Huelga entonces conocer que es o en que consiste el diagrama de flujo y plano general del sistema de recuperación de aguas claras.

Al efecto, recurrimos a la Guía para el Cumplimiento del Decreto Supremo N° 248, confeccionada por el Departamento de Depósitos de Relaves del Sernageomin, para facilitar el entendimiento por parte de la pequeña minería de los requerimientos que exige el Decreto Supremo N° 248 para la aprobación de proyectos de depósitos de relaves para producciones de planta menores a cinco mil toneladas.

Sin embargo, para las obras asociadas al depósito de relaves, entre las que se encuentra el sistema de recuperación de aguas claras, la referida Guía, se limita a indicar que se debe presentar un diagrama de flujo del proceso además de un plano donde se muestren las principales instalaciones del depósito.

Un poco menos escueta resulta ser la Guía para la Presentación de Proyectos de Depósitos de Relaves de Pequeña Minería, también confeccionado por el Departamento de Depósitos de Relaves del Sernageomin, pues sugiere a los titulares de proyectos que las condiciones del lugar donde se pretenda localizar un futuro depósito de relaves considere la dirección de flujo de las aguas.

Esta dirección de flujo de las aguas, exigida como requisito de procedencia para la obtención del permiso ambiental importa en relación a quebradas y cursos de aguas o centros poblados cercanos, en razón del asegurar la salud de las personas, evitando el riesgo de filtración de las aguas o de un eventual colapso del muro en el caso de un tranque de relaves.

Por su parte la Guía Metodológica para la Estabilidad Química de Faenas e Instalaciones Mineras elaborada por Fundación Chile en conjunto con Sernageomin, se refiere al sistema de recuperación de aguas claras de manera indirecta con ocasión de la identificación y caracterización de las fuentes potencialmente generadoras de drenaje minero, entre las que se encuentran los depósitos de relaves,

Con el objeto de asegurar o propender a un balance hídrico, para el control de los drenajes mineros, esta guía, a propósito de los depósitos de relaves sugiere una mejor gestión de aguas claras durante la operación, cierre y post cierre, considerando las características del material y del entorno del depósito, así como los recursos económicos de que dispone una faena minera.

Sugiere como opción de gestión de las aguas claras, la deshidratación de los relaves aumentando la estabilidad geotécnica y geoquímica y la recuperación de agua, fundamental en toda faena minera.

Justifica y recomienda esta opción, la referida Guía Metodológica, en proyectos con alto riesgo de falla catastrófica debido a la alta actividad sísmica o en proyectos donde el material para la construcción de presas es limitado.

Pero, es la Guía Técnica de Operación y Control de Depósitos de Relaves, confeccionado por el Departamento de Seguridad Minera del Sernageomin, el documento que más nos acerca a una comprensión del sistema de recuperación de aguas claras y su importancia en los depósitos de relaves.

Entre los objetivos de esta guía se contempla entregar algunas sencillas recomendaciones sobre la operación y control de depósitos de relaves como ayuda a los pequeños productores mineros que en sus procesos de faenas incluyen a los tranques de relaves.

Al efecto, esta guía define y describe las principales características de la Poza de Aguas Claras o Laguna de Decantación y del Sistema de Recuperación de Aguas Claras.

Indica que Poza de Aguas Claras o Laguna de Decantación “corresponde a la laguna de aguas clarificadas que se forma en la cubeta debido a la sedimentación o decantación de las partículas sólidas. Esta poza permite la recuperación de aguas y al mismo tiempo la evacuación de éstas desde la cubeta. Esta laguna debe mantenerse lo más alejada posible del muro de arenas o prisma resistente y su evacuación debe hacerse siempre para no disminuir el grado de estabilidad del muro”.

Señala que el sistema de recuperación de aguas “permite devolver a la planta, las aguas claras que se han recuperado desde la poza o laguna de aguas claras, mediante bombeo desde balsas y/o descargas de torres de evacuación o decantación que son obras destinadas a la descarga gravitacional de las aguas claras desde la poza de decantación de un tranque o embalse de relaves”.

Sugiere la Guía medidas de control operacional y de mantención en los tranques de relaves, entre las que destaca, controlar periódicamente el nivel y posición de la laguna de aguas claras, manteniéndola lo más alejada posible del muro de arenas con el fin de evitar humectar demasiado el muro y que se sature de agua, trayendo el consecuente aumento de la presión de poros entre las partículas y el eventual colapso.

También recomienda mantener siempre operativas las torres colectoras o las balsas con las bombas de impulsión, para la evacuación de las aguas de la laguna de aguas claras, asegurando así la continuidad de esta operación.

Si bien, esta guía pretende en parte justificar su existencia en pro de la protección del medio ambiente, señalando a modo de ejemplo, que un buen diseño y una buena operación de un depósito de relaves desde su inicio los transformará en obras amigables con el medio ambiente, no es menos cierto que la principal finalidad de esta guía es dictar lineamientos y recomendaciones de seguridad minera, en pro de la salud y de la seguridad de las personas y de las estructuras que forman parte de los depósitos de relaves, objetivos que van en línea con aquellos que se indican en el Decreto Supremo N° 248.

De igual manera, el Decreto Supremo N° 50 del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 13 de enero de 2015, que aprueba el reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2° del Código de Aguas, establece condiciones técnicas que se deben cumplir en el proyecto, construcción y operación de los embalses o tranques de relaves, en tanto, se tratan de obras hidráulicas con capacidad para almacenar agua.

La justificación de este decreto la encontramos en los considerandos del mismo, especialmente cuando refiere que los conocimientos técnicos y el estado del arte en materia de obras hidráulicas hacen factible la elaboración de normas de seguridad con el fin necesario y superior de la preservación de las vidas humanas, de los seres vivos en general y de otras obras.

Al efecto, el Decreto Supremo N° 50, establece una serie de normas que en lo medular y respecto a los depósitos de relaves, pretende garantizar la estabilidad física y química de las obras, otorgando seguridad a las personas, tal cual lo hacen todas y cada una de las normas estudiadas precedentemente.

## CONCLUSIONES

Toda la normativa revisada para confeccionar este artículo, tenía como objetivo verificar si acaso el Decreto Supremo N°248 resulta eficiente para la recuperación de las aguas claras, en el concierto de la crisis hídrica que ha afectado fuertemente a las faenas mineras en su conjunto.

Sin embargo, hemos podido constatar que, contrario a la motivaciones o justificaciones que el mismo Reglamento indica, la implementación de la normativa y su materialización, no se ordena y está muy lejos de hacerlo, a una utilización racional del recurso hídrico.

Las aguas claras no son tratadas como un recurso natural al que se deba prestar especial atención. El tratamiento que el Reglamento da a las aguas claras lo es en razón de ordenarse subordinadamente al cumplimiento del verdadero objetivo del mismo; la necesidad de proteger la salud y la seguridad de las personas.

Y aun cuando el gran discurso de justificación de la normativa discurre sobre la protección al medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales, en línea con los principios del derecho ambiental, la realidad es que toda la normativa que regula a los depósitos de relaves gira y se ordena a la seguridad de las personas y de los bienes.

Y todo parece indicar que seguirá así, pues el proyecto de modificación del Decreto Supremo N°248, próximo a nacer a la vida del derecho, sólo profundiza el sentido y alcance del Reglamento, pues ha sido esbozado sobre la base del mismo principio rector; la seguridad de las personas y de los bienes.

De aquello dan cuenta los principales objetivos del proyecto de modificación; Monitoreo de la estabilidad física y química de los depósitos de relaves y la reubicación de los depósitos de relaves abandonados.

Una de las principales herramientas diseñadas para la materialización de este trabajo era conocer de primera fuente la visión que del Reglamento tienen los titulares de depósitos de relaves.

Muchos de ellos, reconocieron privadamente desconocer que la actual normativa que los rige, tuviere siquiera como declaración de principios, un objetivo de utilización racional de los recursos naturales.

Otros tantos, entienden que la principal preocupación de la autoridad, especialmente del Sernageomin, es el aseguramiento de la estabilidad física y química de las estructuras que conforman los tranques de relaves.

Definitivamente, la normativa parece no favorecer, no premiar y no incentivar de manera alguna la creatividad para generar o implementar nuevas tecnologías para la reutilización del recurso hídrico o la recirculación de las aguas claras, devolviéndolas al ciclo de la industria minera.

Si bien es cierto, la normativa objeto de este estudio debe su existencia al desarrollo del derecho ambiental, no es menos cierto, que su contenido no satisface plenamente la protección de la garantía constitucional del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y tampoco responde al deber del Estado de velar por la conservación de la naturaleza como tópico integrante de la función social de la propiedad.

Si bien, se ha avanzado sustantivamente en la regulación de los depósitos de relaves, se encuentra pendiente, desarrollar la utilización racional de los recursos naturales como objetivo normativo, propendiendo a que la industria minera desarrolle todo su potencial y el talento de sus profesionales en la creación y producción de tecnología e ideas innovadoras, que tiendan a la recirculación del recurso hídrico, a la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales y en definitiva a la eficiencia en el tratamiento de las aguas claras.

## BIBLIOGRAFIA

Ley 3.133. Neutralización de los Residuos Provenientes de Establecimientos Industriales.

Ley 19.821. Deroga la Ley 3.133 y modifica la Ley 18.902 en materia de Residuos Industriales.

Decreto Supremo 132, 2.002. Aprueba Reglamento de Seguridad Minera. Ministerio de Minería.

Decreto Supremo 248, 2.007. Aprueba Reglamento para la Aprobación de Proyectos de Diseño, Construcción, Operación y Cierre de los Depósitos de Relaves. Ministerio de Minería.

Decreto Supremo 50, 2.015. Aprueba Reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2°, del Código de Aguas, estableciendo las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las Obras Hidráulicas identificadas en el artículo 294 del referido texto legal. Ministerio de Obras Públicas.

Propuesta de Actualización de Decreto Supremo 248/2.007, 2.021. Ministerio de Minería.

Resolución 625, Exenta, 01 de marzo de 2.021. Convoca a Consulta Ciudadana sobre Propuesta Normativa de Modificación a Decreto Supremo N°248 que aprueba el Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves. Ministerio de Minería.

Sernageomín, 2.003. Construcción y operación de tranques de relaves, Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Pequeña Minería.

Sernageomín, Sonami y BGR, 2.003, Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la Pequeña Minería. Construcción y operación de tranques de relaves.

Sernageomín, 2.007. Guía Técnica de Operación y Control de Depósitos de Relaves.

Sernageomín, & Fundación Chile, 2.015. Guía Metodológica para la Estabilidad Química de faenas e Instalaciones Mineras.

Sernageomín, 2.016. Guía para el Cumplimiento de DS. 248. Depósitos de relaves bajo producción de 5.000 tpm.

Sernageomín, 2.018. Catastro de Relaves Servicio Nacional de Geología y Minería.

<http://www.sernageomin.cl/datos-publicos-deposito-de-relaves/>

Servicio de Evaluación Ambiental, Sernageomín, 2.020. Guía Trámite PAS artículo 135 Reglamento del SEIA. Construcción y Operación de Depósitos de Relaves.

Boletín N° 13.179-09, 31 de agosto de 2.020. Informe de la Comisión de Especial sobre Recursos Hídricos, Desertificación y Sequía. Senado, República de Chile.