

ACUERDO DE AVENIMIENTO Y TRANSACCIÓN

# MESA DE DIÁLOGO, NEGOCIACIÓN Y COLABORACIÓN PERMANENTE PARA LA BUENA GOBERNANZA DEL SALAR DE PEDERNALES

**Sesión Extraordinaria 1: Presentación Medidas**

08 de julio 2023



Fundación  
Casa de la Paz

## AGENDA

HORARIO	BLOQUE	CONTENIDO
10:00 - 10:30	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recepción de participantes.</li><li>• Apertura de la jornada.</li></ul>
10:30 - 13:00	2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de medidas asociadas a recursos hídricos.</li><li>• Presentación de medidas complementarias.</li></ul>
13:00 - 15:00	Almuerzo	
15:00 - 17:00	3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de medidas asociadas al sistema vegetacional azonal hídrico terrestre.</li></ul>
17:00 - 17:30	4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de próximos pasos.</li><li>• Evaluación.</li><li>• Cierre de la jornada.</li></ul>

BLOQUE 1/4

# REGLAS DEL CAMINO Y PRESENTACIONES

- **Respetar los tiempos**
- **Compartir la palabra**
- **Duro con las ideas, suaves con las personas**



BLOQUE 2/4

**PRESENTACIÓN**

**MEDIDAS**

# AVENIMIENTO CODELCO – CDE

## Salar de Pedernales

Codelco División Salvador  
Julio de 2023



# AGENDA



1. Contexto General del Avenimiento
2. Información General
3. Medidas Avenimiento



# CONTEXTO GENERAL DEL AVENIMIENTO

El día **15 de julio del año 2020** el Consejo de Defensa del Estado (CDE) interpuso una demanda ante Primer Tribunal Ambiental por daño ambiental contra Codelco División Salvador, dando origen a la causa Rol D-07-2020, en la cual el CDE imputa a Codelco haber causado ciertas afectaciones a los componentes hídricos y vegetacional en el Salar de Pedernales, con ocasión de su actividad minera en las zonas cercanas a la ciudad del El Salvador.

El CDE ha pedido en su demanda que Codelco implemente:

- a) Un plan de monitoreo y control que contribuya a la recuperación del acuífero del Salar de Pedernales.
- b) Acciones para reestablecer las condiciones de base del SHAC Norte del Salar de Pedernales.
- c) Un estudio de bioecología y abundancia potencial de especies de flora y fauna presentes en el área activa del SVAHT de Pedernales
- d) Un estudio de seguimiento de dinámicas ecosistémicas del SVAHT activo del salar de Pedernales
- e) Un plan de compensación por pérdida de ecosistemas, hábitats, servicios ecosistémicos y biodiversidad.

El día **16 de noviembre de 2020**, se presenta ante el Primer Tribunal Ambiental el Avenimiento y Transacción.

El día **29 de diciembre de 2020**, se aprueba por parte del Primer Tribunal Ambiental el Avenimiento, en la cual Codelco se compromete a ejecutar una serie de medidas ambientales respecto de todos los componentes ambientales incluidos en la Demanda del CDE.



# INFORMACIÓN GENERAL

## HITOS RELEVANTES DE LA DEMANDA

Interposición de la Demanda por el CDE al Tribunal Ambiental:	15 de julio de 2020
Presentación del Avenimiento:	16 de noviembre de 2020.
Visita a terreno Tribunal Ambiental y partes litigantes:	10 y 11 de diciembre de 2020
Aprobación por parte del Tribunal Ambiental:	29 de diciembre de 2020
Certificación de ejecutoria del Avenimiento:	15 de enero de 2021

## AVENIMIENTO

Medidas Comprometidas	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Medidas asociadas a recursos hídricos (4)</li><li>2. Medidas Complementarias solicitadas por el Tribunal Ambiental (4)</li><li>3. Medidas asociadas a Sistemas Vegetacionales (4)</li></ol>
Plazo del Avenimiento	Depende de cada medida.
Reportabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reporte Anual CDE (Inicia en Junio 2021) [CDE remite informe Anual a SAG y DGA]</li><li>• Reporte Bienal Tribunal Ambiental (inicia en Enero 2023)</li></ul>



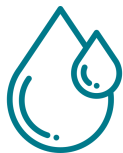


# MEDIDAS

## Avenimiento Pedernales



# MEDIDAS DEL AVENIMIENTO



## MEDIDAS HÍDRICAS

**Medida H-01:** Restablecimiento de escorrentía superficial desde Río La Ola.

**Medida H-02:** Cierre del Dren de Agua Helada.

**Medida H-03:** Complementación del PSAV del Proyecto Rajo Inca.

**Medida H-04:** Investigación sobre nuevas fuentes de agua en cuencas de Salares La Isla, Aguilar, Gorbea y Las Parinas.



## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

- Creación y mantención de una Mesa de Diálogo, Negociación y Colaboración permanente para la Buena Gobernanza del Salar de Pedernales.
- Implementar una página web para difundir la información generada por los estudios y por el desarrollo de las medidas.
- Realizar un estudio que permita estimar la data y dinámica de muerte del SVAHT inactivo.
- Informar contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenibles ODS 2030 de Naciones Unidas.



## MEDIDAS BIÓTICAS

**Medida EST-01:** Estudio de Abundancia Potencial de Especies en Salar de Pedernales.

**Medida EST-02:** Estudio de Seguimiento de Dinámicas Ecosistémicas de SVAHT.

**Medida RC-01:** Plan de Reparación Ex-Situ.

**Medida RC-02:** Plan de Puesta en Valor.



*Tranque La Ola*



*Dren Agua Helada*



*Salar La Laguna*



*SVAHT Activo Pedernales*

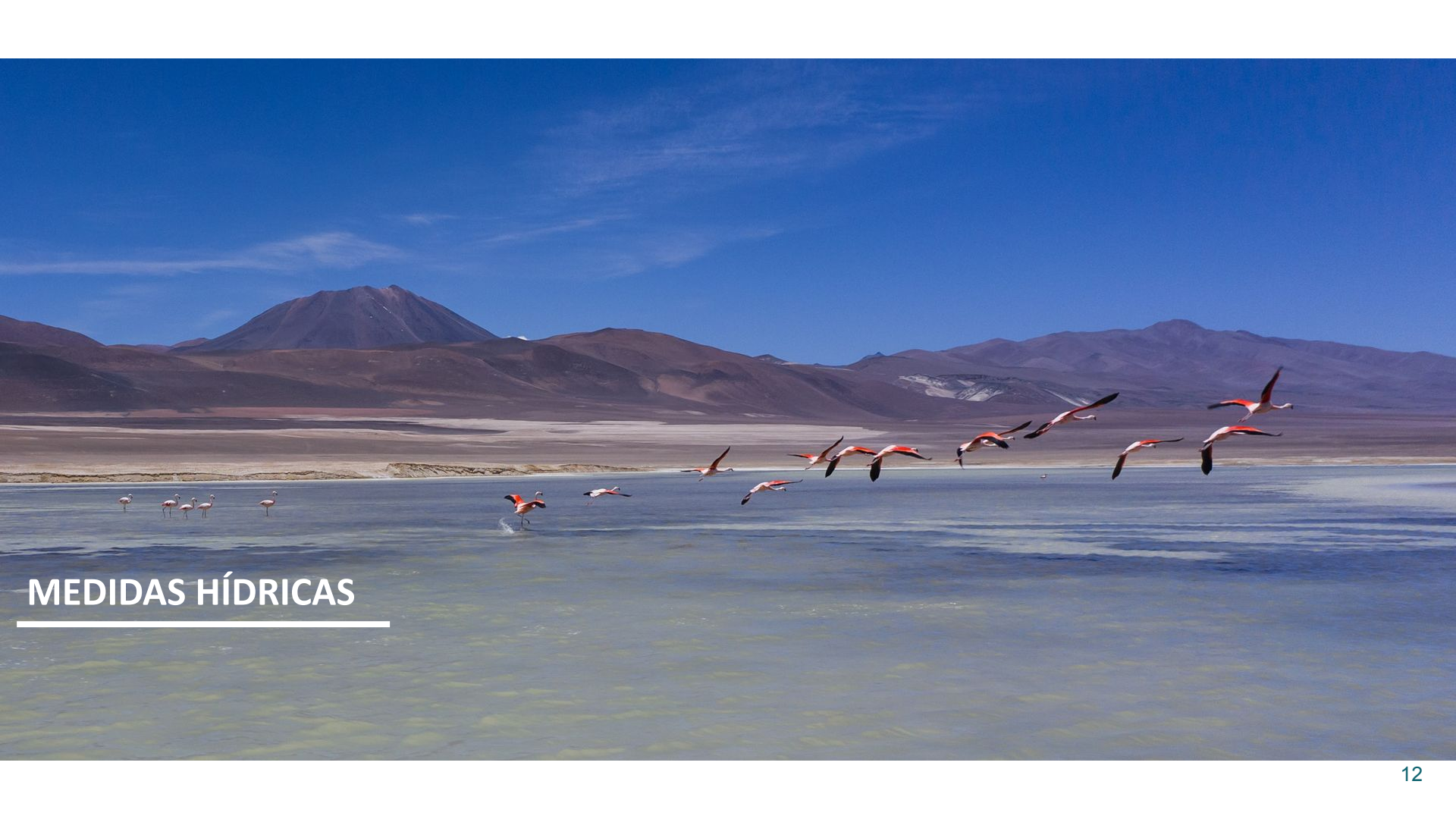


*Quebradas de Agua Dulce*



*Ojos de río La Ola*





## MEDIDAS HÍDRICAS

---



## MEDIDAS HÍDRICAS

---

Las medidas contempladas para el componente hídrico tienen por objetivo, por una parte, generar condiciones de recarga adicionales al acuífero que no existían hasta la fecha, por la vía de dejar escurrir cierto caudal desde el tranque La Ola hacia aguas abajo, y mediante el cierre de un Dren construido durante la década del 20 del siglo pasado, de modo aumentar la recarga del acuífero del Salar de Pedernales.

A su vez, se contemplan medidas de seguimiento, monitoreo y vigilancia, adicionales y distintas a las señaladas en el Proyecto Rajo Inca (PRI).

Por último, se contemplan estudios que permitirán entender la condición y oferta hídrica de otras cuencas de interés de la autoridad sectorial, para efectos de mejorar la gestión y protección del recurso hídrico y de esos ecosistemas.

## MEDIDAS HÍDRICAS

### Medida H-01 Restablecimiento de Escorrentía Superficial desde Río La Ola

CODELCO reestablecerá un flujo de agua superficial aguas abajo del tranque La Ola, a todo evento, en un caudal promedio mensual de 30 l/s a partir del año 2021, inmediatamente después de habilitado el método de medición respectivo, y que equivale a un volumen estimado anual de 946.080 m<sup>3</sup>/año.

Con ello se busca asegurar un escurrimiento superficial constante desde el río La Ola hacia la fuente hídrica, que contribuya a aumentar la recarga natural del acuífero del Salar de Pedernales.





## MEDIDAS HÍDRICAS

---

# Medida H-01 Restablecimiento de Escorrentía Superficial desde Río La Ola

### Objetivo:

El objetivo de la presente medida es permitir y asegurar un flujo de agua superficial constante desde el río La Ola hacia la fuente hídrica, para permitir el restablecimiento de una escorrentía superficial que contribuya a aumentar la recarga natural del acuífero del Salar de Pedernales.





## MEDIDAS HÍDRICAS

# Medida H-01 Restablecimiento de Escorrentía Superficial desde Río La Ola

### Oportunidad de implementación y duración:

#### Inicio e implementación:

Esta actividad se iniciará durante el año 2021, inmediatamente después de habilitado el método de medición respectivo, o desde que quede firme la resolución del Tribunal Ambiental que apruebe el Avenimiento, si esto ocurre después.

#### Duración:

Esta medida se implementará durante toda la vida útil del PRI (47 años), y sus modificaciones o continuidades. Por lo tanto, se entenderá que el CDE podrá continuar el seguimiento y requerir su exigibilidad con posterioridad al término de los 8 años de duración del presente Avenimiento, a menos que la medida se incorpore en un instrumento de gestión ambiental que modifique la resolución aprobatoria del PRI. En este caso, el seguimiento de la obligación pasará a ser responsabilidad del organismo competente respectivo.



## MEDIDAS HÍDRICAS

### Medida H-02

## Cierre del Dren de Agua Helada

CODELCO desarrollará las gestiones y acciones necesarias tendientes a cerrar el denominado Dren de Agua Helada ubicado en el extremo noroeste de la subcuenca Salar de Pedernales.

En caso que, a pesar de los esfuerzos que se realicen, no sea posible obtener las autorizaciones ambientales o sectoriales pertinentes, o bien que a consecuencia de acciones u oposiciones de terceros resulte imposible ejecutar la obra, CODELCO se compromete a que la inversión que se presupueste para este proyecto se destinará al Fondo de Protección Ambiental u otro que se determine de común acuerdo entre las partes.



## MEDIDAS HÍDRICAS

### Medida H-02 Cierre del Dren de Agua Helada



#### Objetivo:

El objetivo de esta medida es eliminar una salida artificial del sistema cuenca Salar de Pedernales, creada en la década de 1920, que involucra un caudal estimado de entre 45 l/s y 65 l/s. O, en su defecto, destinar la inversión que sea presupuestada al Fondo de Protección Ambiental u otro que se determine de común acuerdo, con el fin de financiar iniciativas de protección o reparación ambiental.

#### Oportunidad de implementación y duración:

Se estima que dentro de los 18 meses siguientes a que se encuentre firme la resolución que apruebe el Avenimiento por parte del Tribunal Ambiental, se ingresará el instrumento correspondiente al SEIA. La tramitación completa de la evaluación ambiental se estima entre 18 a 24 meses, desde el ingreso hasta la obtención de la RCA favorable. Estos plazos no consideran eventuales etapas recursivas en contra de la autorización ambiental.

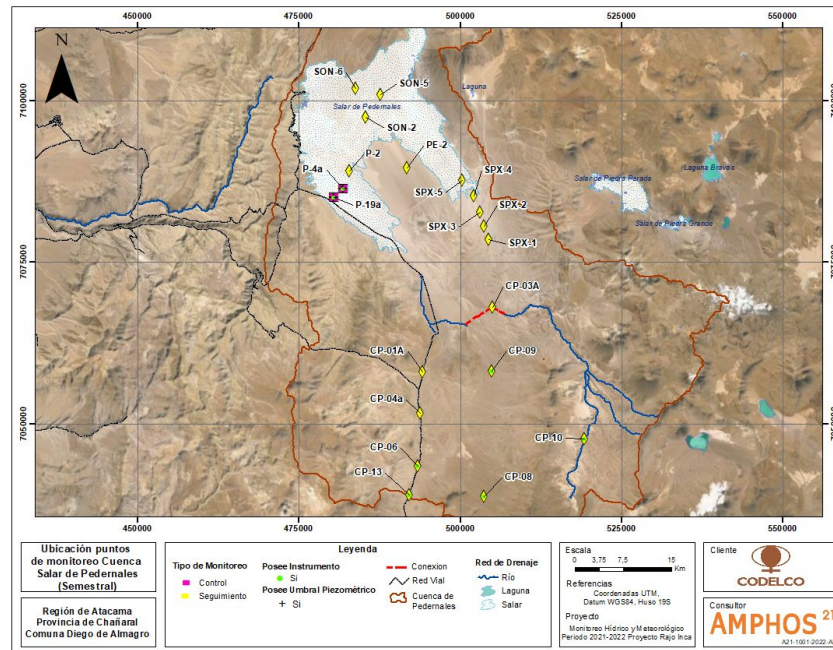
Con posterioridad a la obtención de la RCA se procederá a tramitar los permisos sectoriales pertinentes, dentro de un plazo estimado de 6 a 8 meses. Una vez obtenida y ejecutoriada la RCA que autorice dicha acción y obtenidos los permisos sectoriales respectivos, se procederá a dar inicio a la ejecución del proyecto, cuyo periodo de construcción se estima en 30 meses, dada la complejidad y dimensiones de la obra.

# MEDIDAS HÍDRICAS

## Medida H-03 Complementación del PSAV del Proyecto Rajo Inca

CODELCO presenta una complementación del Plan de Seguimiento Ambiental Voluntario (PSAV) aprobado por la RCA N° 19/2020 del PRI.

Implementar 19 pozos y piezómetros para monitorear sectores de la cuenca de Pedernales, y a esto, adicionar otros 2 nuevos puntos de control a los ya existentes en el PSAV, uno en el sector Norte del campo de pozos y otro en el sector Oeste del campo de pozos.





## MEDIDAS HÍDRICAS

---

### Medida H-03 Complementación del PSAV del Proyecto Rajo Inca

#### Objetivo:

Efectuar el seguimiento a la recuperación de los niveles del acuífero, mediante la complementación del PSAV aprobado por la RCA 19/2020 del PRI.







## MEDIDAS HÍDRICAS

---

### Medida H-03 Complementación del PSAV del Proyecto Rajo Inca

#### Oportunidad de implementación y duración:

Esta actividad se iniciará durante el primer semestre del año 2022 o una vez que quede firme o ejecutoriada la resolución que tiene por aprobado el presente avenimiento, si ello ocurre después de esa fecha.

La duración de este monitoreo es por toda la vida útil del PRI.

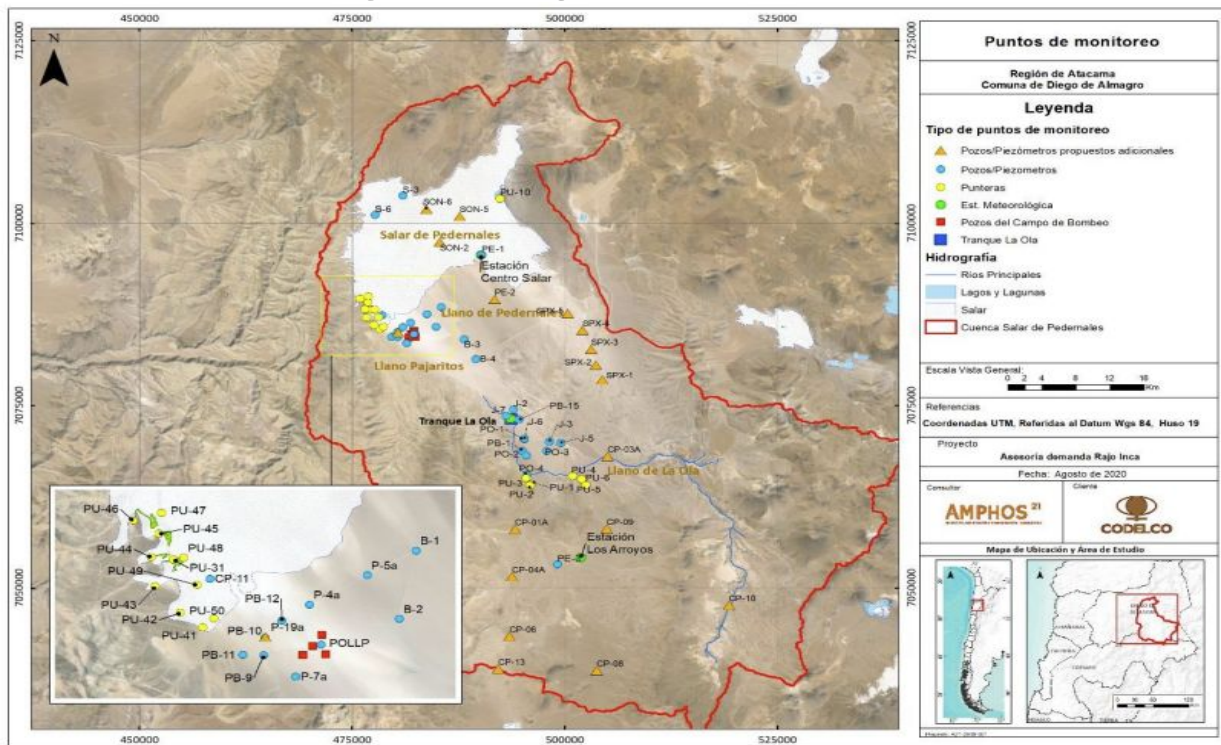
Si por cualquier circunstancia no se ejecuta el PRI, las actividades de esta medida se ejecutarán de manera independiente y tendrán una duración de ocho (8) años.



# MEDIDAS HÍDRICAS

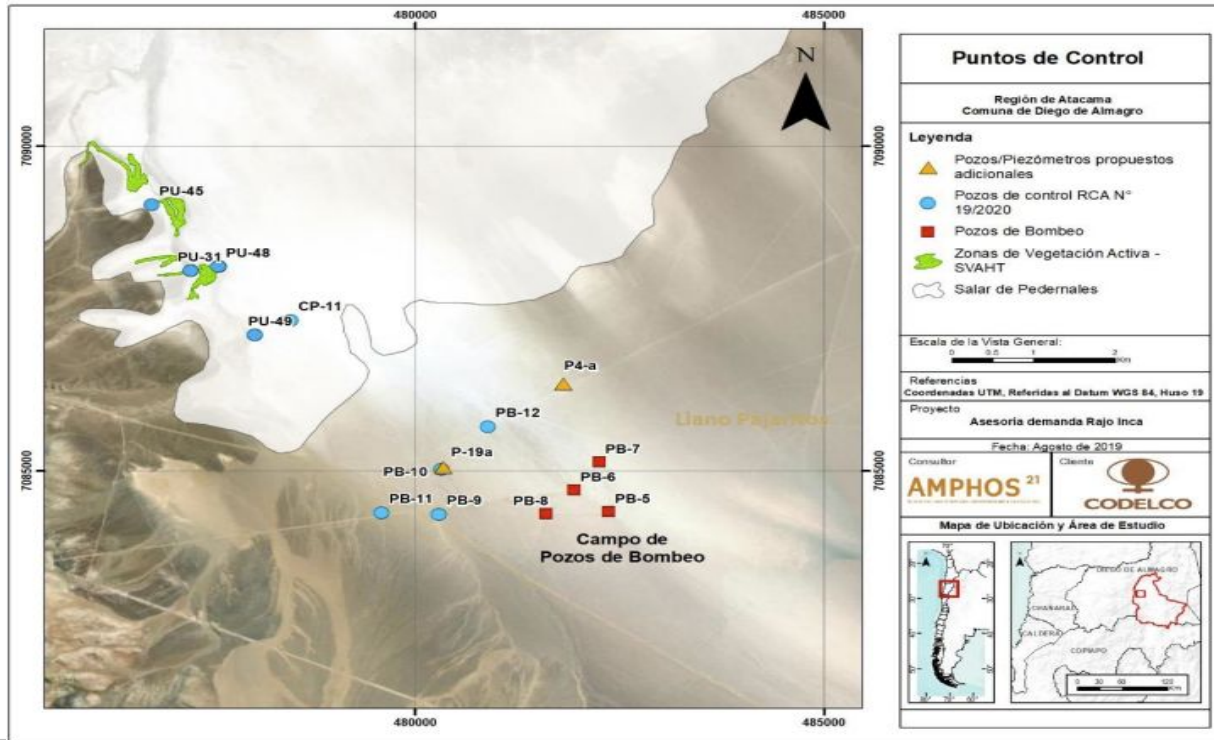
## Medida H-03 Complementación del PSAV del Proyecto Rajo Inca

Puntos de monitoreo RCA N°  
19/2020 y propuestos  
adicionales.



# MEDIDAS HÍDRICAS

## Medida H-03 Complementación del PSAV del Proyecto Rajo Inca



Puntos de control RCA N°  
19/2020 y propuestos  
adicionales.



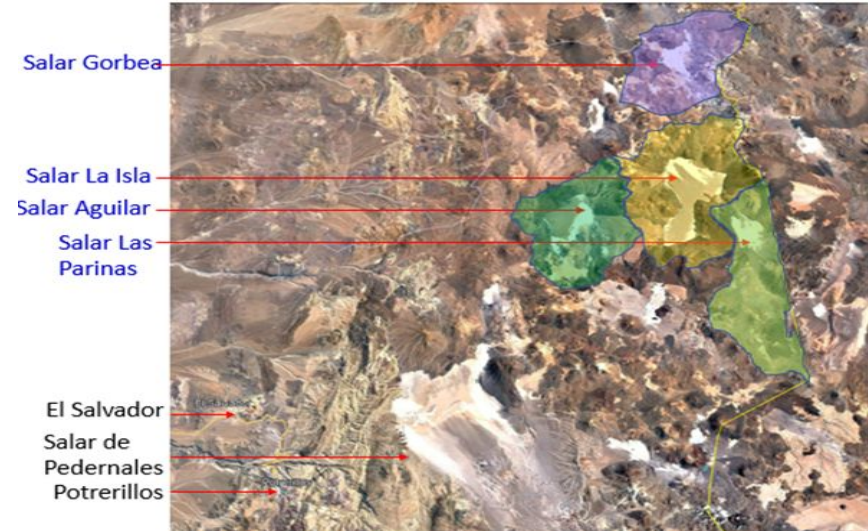
## MEDIDAS HÍDRICAS

### Medida H-04 Investigación sobre nuevas fuentes de agua en cuencas de Salares La Isla, Aguilar, Gorbea y Las Parinas

CODELCO desarrollará una investigación conducente a generar información de carácter público sobre nuevas fuentes de agua en las siguientes cuencas:

- i. Salar de La Isla.
- ii. Salar Aguilar.
- iii. Salar Gorbea.
- iv. Salar de Las Parinas.

Por medio de construcción de 11 pozos, estaciones meteorológicas, mediciones de evaporación y otros estudios.







## MEDIDAS HÍDRICAS

### Medida H-04 Investigación sobre nuevas fuentes de agua en cuencas de Salares La Isla, Aguilar, Gorbea y Las Parinas

#### Objetivo:

Generar información de carácter público sobre nuevas fuentes de agua en las cuencas de los salares referidos, ubicados en la cuenca Endorreica entre Frontera y Vertiente del Pacífico de la Región de Atacama.

#### Oportunidad de implementación y duración:

Dentro de los tres (3) meses desde que la resolución que apruebe el Avenimiento se encuentre firme y ejecutoriada ante el Tribunal Ambiental, se informarán al CDE los términos de referencia detallados de esta medida.

Asimismo, dentro de los ocho (8) meses siguientes a la aprobación del CDE de los términos de referencia, se informará al CDE la empresa que se adjudique la licitación para ejecutar las actividades de investigación.

Con posterioridad a ello, y previa la obtención de los eventuales permisos requeridos, se comenzará a desarrollar la investigación que tiene una duración estimada de entre 4 y 6 años, y cuyo producto final será entregado al CDE

# MEDIDAS COMPLEMENTARIAS



## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

A la luz del trabajo y análisis en terreno y gabinete por parte del Primer Tribunal Ambiental con el CDE, CODELCO División El Salvador y los terceros en la cuenca del Salar de Pedernales, referidos a la revisión del presente avenimiento y transacción, se hace necesario exigir acciones complementarias a la propuesta, robusteciendo con ello el avenimiento y transacción, a través del diseño, ejecución e implementación de las siguientes medidas, estudios y compromisos adicionales.

## **MEDIDAS COMPLEMENTARIAS**

### **Creación y mantención de una Mesa de Diálogo para la Buena Gobernanza del Salar de Pedernales en el cumplimiento de las medidas del Avenimiento y Transacción**

Sobre la base del principio de participación, de buena fe, transparencia y de colaboración entre las partes, se establece la necesidad de la creación y mantención de una Mesa de Diálogo y Colaboración entre las partes principales (CDE y CODELCO División El Salvador), como de los Terceros (familias y comunidades indígenas Colla), tendiente a mantener un clima que favorezca la interacción, trabajo colaborativo, abordaje de las problemáticas, necesidades, objetivos, acuerdos y resolución de los desafíos que implique el desarrollo sustentable de los actores y el medio ambiente en la cuenca del Salar de Pedernales.

Procurando en todo momento la debida protección, conservación, restauración y compensación del medio ambiente en el caso en cuestión, así como las voluntades y facilidades de las partes para cumplir con las actividades, objetivos y metas detalladas en el Informe de Análisis y Evaluación del Avenimiento y Transacción.



## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

### Creación y mantención de una Mesa de Diálogo para la Buena Gobernanza del Salar de Pedernales en el cumplimiento de las medidas del Avenimiento y Transacción

Para abordar adecuadamente los aspectos de Buena Gobernanza y su adaptación a un manejo sustentable de los recursos naturales y servicios ecosistémicos en el Salar de Pedernales, se requiere el apoyo y facilitación de una institución independiente que permita adecuadamente la ejecución, seguimiento y reportabilidad de esta actividad al menos semestralmente, debiendo ser una institución con experiencia comprobada en las disciplinas sobre diálogo, negociación y facilitación en temas socio-ambientales y desarrollo sostenible, y que cuenta con la validación de las partes y la autoridad ambiental correspondiente.

El primer informe de instalación y funcionamiento de Gobernanza del Salar de Pedernales con sus componentes y principios, deberá ser remitido y visado por el Primer Tribunal Ambiental, para su visación y orientaciones respectivas.



## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Implementar una página web, enlace o link destacado dentro de la web de CODELCO, para difundir la información generada por los estudios y por el desarrollo de las medidas de reparación, compensación y puesta en valor que se implementarán en la cuenca del Salar de Pedernales, incluyendo los reportes anuales comprometidos en el Avenimiento y Transacción.

## Implementar una página web para difundir el desarrollo de las medidas y la información generada por los estudios comprometidos



The screenshot shows the CODELCO website with a navigation menu at the top. The main content area features a large banner image of a salt flat with the title 'Compromisos Salar de Pedernales'. Below the banner, there is a paragraph of text and a section with four cards: 'Salar de Pedernales Características Generales', 'Historia el Salvador', 'Acciones y Medidas del Avenimiento', and 'Biblioteca Documental'. Each card has a small orange '+' icon.

[https://www.codelco.com/prontus\\_codelco/site/edic/base/port/pedernales.html](https://www.codelco.com/prontus_codelco/site/edic/base/port/pedernales.html)

## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Realizar un estudio que permita estimar la data y dinámica de muerte del SVAHT inactivo existente en el Salar de Pedernales

Para ello, asumiendo las discusiones técnicas de la diligencia judicial en terreno del Primer Tribunal Ambiental, se recomienda el uso de radionúclidos naturales de la serie  $^{238}\text{U}$ . Se estima adecuado usar  $^{210}\text{Pb}$ , un radionúclido natural de la serie del  $^{238}\text{U}$  con una vida media de 22,3 años que permite fechar procesos que han ocurrido en los últimos 120 a 150 años. Sin embargo, la utilización de este método será revisada y evaluada su efectividad al momento de definir los alcances específicos del estudio, incluyendo anexos complementarios a la presente propuesta de autorización de Avenimiento.

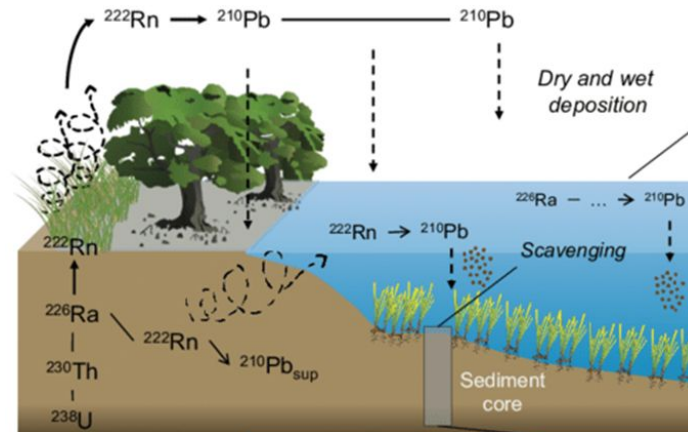
El resultado de este estudio se entregará en un informe final al término del mismo, y se reportarán las actividades respectivas en los reportes anuales correspondientes. Se considerará, además, una publicación de los principales resultados en una revista ISI.



# MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Realizar un estudio que permita estimar la data y dinámica de muerte del SVAHT inactivo existente en el Salar de Pedernales

Esquema de flujo de  $^{210}\text{Pb}$





## MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Realizar un estudio que permita estimar la data y dinámica de muerte del SVAHT inactivo existente en el Salar de Pedernales

El tiempo estimado de este estudio es de dos años, desde su inicio, siendo responsabilidad de CODELCO División El Salvador su gestión y financiamiento integro en coordinación con el CDE y los organismos técnicos correspondientes como el SAG y la División de Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente, y/o el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas SBAP si correspondiere.

CODELCO División Salvador, presenta en este acto un documento conceptual en que se detalla el alcance del estudio, el cual debería adjudicarse dentro de los nueve meses posteriores a fecha en que la resolución que apruebe el avenimiento se encuentre firme o ejecutoriada, y el cual se entiende parte de integrante de los documentos del avenimiento y transacción.



# MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

## Recomendación

Se recomienda a CODELCO y el CDE hacer presente en las medidas propuestas, su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS 2030 de Naciones Unidas, así como a las orientaciones del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), referidas al territorio de la Cuenca altoandina del Salar de Pedernales, sus ecosistemas y habitantes como actores relevantes.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Producido en colaboración con TROLLBACK | COMPANY | TheGlobalGoals@trollback.com | +1 212 200 1010  
Para cualquier duda sobre su licencia, por favor comuníquese con: @theGlobalGoals

¿Qué son los ODS?

En el año 2015 los estados miembros de la ONU, en conjunto con ONGs y ciudadanos de todo el mundo, generaron una propuesta para desarrollar 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales buscan alcanzar de manera equilibrada tres dimensiones del desarrollo sostenible: el ámbito económico, social y ambiental.

En consecuencia, se estableció una agenda internacional proyectada hasta el año 2030 que se compone de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenibles y 169 metas.

# MEDIDAS BIÓTICAS

---





## MEDIDAS BIÓTICAS

---

Las medidas asociadas al SVAHT son de dos tipos:

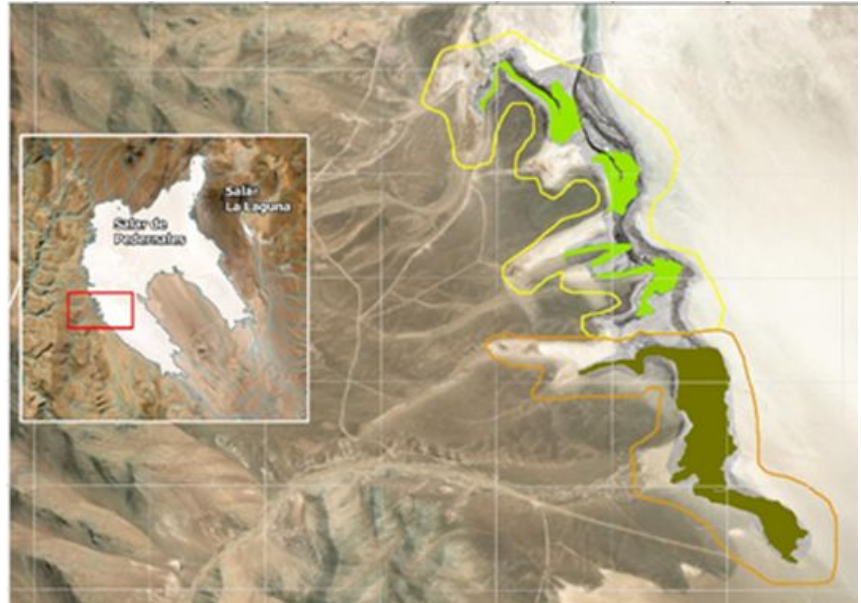
1. Las primeras consisten en estudios que se desarrollarán y que corresponden a los solicitados por el CDE en su demanda ("Medidas EST-01 y EST-02").
2. El segundo grupo de medidas contempla un Plan de Compensación de SVAHT que considera dos conjuntos de medidas:
  - Plan de Reparación Ex-Situ en SVAHT de las que se denominarán las quebradas de agua dulce aledañas y en la cabecera sur del río La Ola ("Medida RC-01").
  - Plan de Puesta en Valor en la cuenca del Salar de Pedernales (SVATH activo), en los Salares La Laguna y Piedra Parada, en la quebrada Asiento, en la quebrada Leoncito y en todas las áreas -en buen estado y reparadas- de las quebradas aledañas de agua dulce en que se propone realizar reparación ex situ ("Medida RC-02").



## MEDIDAS BIÓTICAS

### Medida EST-01 Estudio de Abundancia Potencial de Especies en Salar de Pedernales.

CODELCO realizará un Estudio de Bioecología en el área activa del SVAHT que se emplaza en el Salar de Pedernales. Sobre la base de ello, se elaborará un modelo ecosistémico del SVAHT activo del Salar de Pedernales y se entregarán recomendaciones para apoyar el desarrollo de los planes de recuperación de estos sistemas.





## MEDIDAS BIÓTICAS

### Medida EST-01

## Estudio de Abundancia Potencial de Especies en Salar de Pedernales.

#### Objetivo:

Realizar una evaluación ecológica del estado de las especies clave y las asociaciones ecológicas en el SVAHT activo, en términos de su interacción con componentes abióticas, meteorológicas y su entorno inmediato.

#### Oportunidad de implementación y duración:

El CDE deberá aprobar los Términos de Referencia del presente estudio, los cuales deberán presentarse a su consideración dentro del plazo de 3 meses a partir de que el presente Avenimiento se encuentre firme o ejecutoriado.

La ejecución de este estudio deberá iniciarse no más allá de 8 meses desde la aprobación por parte del CDE de los citados Términos de Referencia.

El presente estudio tendrá una duración total de 36 meses.



## MEDIDAS BIÓTICAS

# Medida EST-01 Estudio de Abundancia Potencial de Especies en Salar de Pedernales.

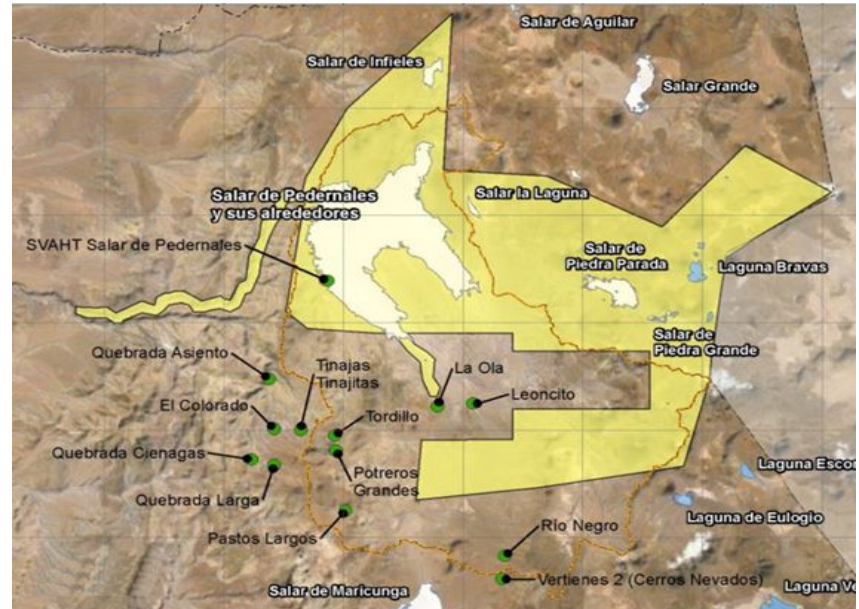
### Etapas del Estudio:

1. *Revisión bibliográfica.*
2. *Elaboración de un modelo ecosistémico.*
3. *Estudios de campo y de imágenes satelitales.*
  - *Vegetación azonal*
  - *Biota terrestre*
  - *Biota acuática*
  - *Parámetros químicos en agua superficial*
  - *Parámetros químicos en sedimentos*
  - *Cuerpos de agua*
  - *Información meteorológica*
4. *Establecimiento de las dinámicas del SVAHT.*
5. *Informe Final.*

# MEDIDAS BIÓTICAS

## Medida EST-02 Estudio de Seguimiento de Dinámicas Ecosistémicas de SVAHT

CODELCO encargará la elaboración de un Plan de Seguimiento de dinámicas ecosistémicas del área activa del SVAHT del Salar de Pedernales, de SVAHT ubicados en cuencas cercanas (Salar Piedra Parada y Salar La Laguna), en la quebrada Leoncito, quebrada Asiento y en los sectores correspondientes a las quebradas aldañas de agua dulce y la cabecera sur río La Ola.







## MEDIDAS BIÓTICAS

### Medida EST-02

## Estudio de Seguimiento de Dinámicas Ecosistémicas de SVAHT

#### Descripción:

Este Plan de Seguimiento permitirá evaluar los SVAHT en cuestión a múltiples escalas, de manera de detectar en forma temprana, cambios que pudiesen estar ocurriendo en los ecosistemas.

#### Objetivo:

Detectar, de manera temprana, variaciones significativas en la cobertura vegetal y funcionamiento de los SVAHT incluidos en la medida, disminuyendo el riesgo de potenciales pérdidas irreversibles.

#### Oportunidad de implementación y duración:

El CDE deberá aprobar los Términos de Referencia del presente estudio, los cuales deberán presentarse a su consideración dentro del plazo de 3 meses a partir de que el presente avenimiento se encuentre firme o ejecutoriado.

La ejecución de este estudio deberá iniciarse no más allá de 8 meses desde la aprobación por parte del CDE de los citados Términos de Referencia.

El estudio tendrá una duración de 8 años en cada uno de los sectores comprometidos.



SVAHT Salar de Pedernales



## MEDIDAS BIÓTICAS

---

# Medida EST-02 Estudio de Seguimiento de Dinámicas Ecosistémicas de SVAHT

### Monitoreos considerados en el seguimiento:

1. Estaciones meteorológicas.
2. Fauna.
3. Flora y vegetación.
4. Limnología.
5. Calidad del agua y sedimentos.
6. Análisis de imágenes satelitales.
7. Medición de caudal

# MEDIDAS BIÓTICAS

## Medida RC-01 Plan de Reparación Ex-Situ

El Avenimiento compromete un Plan de Reparación Ex-Situ que se desarrollará en una superficie total de 60 ha distribuidas en los siguientes lugares:

- i. Superficies afectadas de vegas alto andinas en quebradas aledañas de agua dulce correspondientes a Las Tinajas, Tordillos, Ciénaga; Pastos Largos, Vertientes 2 (Cerros Nevados), El Colorado y Río Negro (34,5 ha).
- ii. Superficie afectada de la cabecera sur de la vega alto andina ubicada aguas arriba del Tranque La Ola, denominada “Cabecera sur del río La Ola” (25,5 ha).





## MEDIDAS BIÓTICAS

### Medida RC-01 Plan de Reparación Ex-Situ

#### Descripción:

El Plan de Reparación Ex Situ considera el restablecimiento de condiciones forzantes (condición hídrica) del área, es decir, homologación de pendiente y restitución de agua en dichas áreas.

Para lo anterior se implementarán técnicas que impidan que el agua sea captada por el sistema de drenes construido en las décadas de los 50's y 60's para el caso de las quebradas aledañas, y aun antes en la zona de la cabecera sur del río La Ola, cuyo objeto era la captación de dichas aguas. Estos trabajos se harán mediante la eliminación de estos drenes, de modo de permitir que los flujos de agua retomen su condición natural.

Lugar	Área Reparación (ha)
Quebrada Ciénaga	0,43
Quebrada Pastos largos	24,58
Quebrada Rio Negro	2,29
Quebrada Tinajas	0,59
Quebrada Tordillos	0,91
Quebrada El Colorado	3,34
Quebrada Vertiente 2	2,39
Cabecera Sur vega La Ola	25,50
<b>Total general</b>	<b>60,03</b>



## MEDIDAS BIÓTICAS

### Medida RC-01 Plan de Reparación Ex-Situ

#### Objetivo:

Aumentar el porcentaje de cobertura de vegetación y disminuir la superficie salinizada en los humedales de las quebradas aledañas de agua dulce y en la cabecera del río La Ola. Con ello, en último término, se busca generar un efecto positivo y equivalente a la afectación generada en el SVAHT del Salar de Pedernales.

#### Oportunidad de implementación y duración:

##### Inicio de ejecución en Quebradas aledañas de agua dulce:

Esta medida comenzará a implementarse a más tardar, durante el primer semestre del 2025, o desde los tres meses siguientes a que la Planta Montandón esté en operación, si ello ocurre antes. Esta planta abastecerá de agua para consumo humano con una capacidad de tratamiento de 55 l/s de agua industrial, y permitirá que CODELCO no haga uso de sus captaciones de agua superficial – entre otras, en las quebradas que forman parte de esta medida.



Ejemplo de intervención mediante drenes





## MEDIDAS BIÓTICAS

---

### Medida RC-01 Plan de Reparación Ex-Situ

#### Oportunidad de implementación y duración:

##### Inicio de ejecución en Cabecera sur río La Ola:

Esta medida se ejecutará dentro de tres (3) meses luego que la aprobación del Avenimiento por parte del Tribunal Ambiental se encuentre firme y ejecutoriada.

##### Duración de esta medida:

Cada una de estas medidas del Plan de Reparación Ex-Situ culminará ocho (8) años después de su inicio. En cada caso, se entregará un informe final respectivo donde se dará cuenta del trabajo realizado y las conclusiones del plan.



## MEDIDAS BIÓTICAS

---

### Medida RC-01 Plan de Reparación Ex-Situ

#### Actividades a realizar:

1. Restitución de caudal.
2. Eliminación de drenes, construcción de surcos sinuosos en el SVAHT.
3. Extracción de bloques de vegetación del cauce principal para depositarlos en otras zonas, de manera de generar nuevos lugares de humectación.
4. Replante de propágulos de especies dominantes para disminuir el tiempo de reparación.
5. Una vez terminada la totalidad de las medidas de reparación, los derechos de agua del sector serán cedidos al Ministerio de Medio Ambiente u otro Servicio que las partes convengan de común acuerdo.

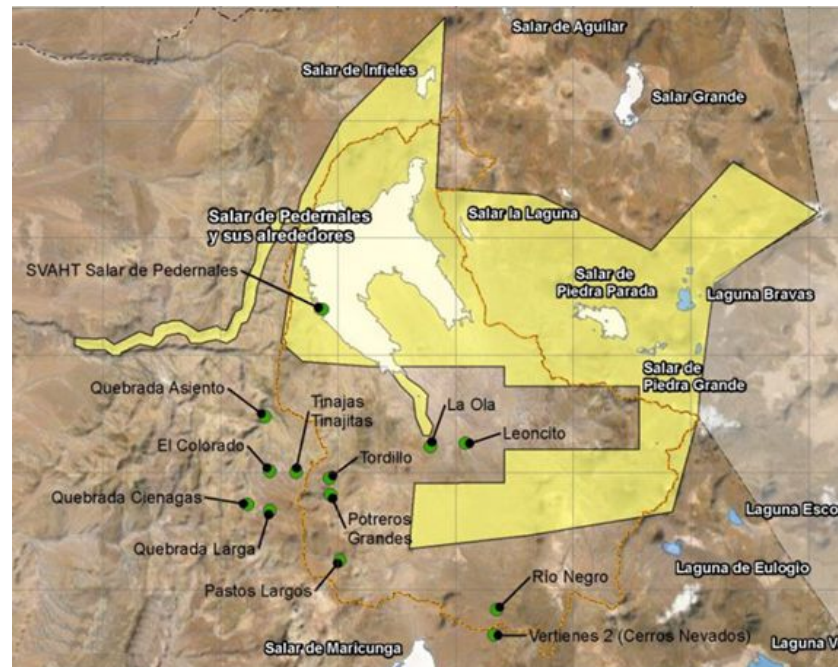
# MEDIDAS BIÓTICAS

## Medida RC-02

### Plan de Puesta en Valor

Se propone un Plan de Puesta en Valor que se desarrollará en una superficie total de 175,2 ha distribuidas en los siguientes lugares:

1. SVAHT activo del Salar de Pedernales con área de 37,48 ha.
2. SVAHT ubicados en cuencas cercanas (Salares Piedra Parada y La Laguna) con un área de 8,91 ha.
3. Las quebradas aledañas de agua dulce y la cabecera sur río La Ola, con área de 79,77 ha.
4. Quebrada Leoncito, con área de 46,22 ha y SVAHT ubicado en la quebrada aledaña de agua dulce denominada "Quebrada Asiento" (2,8 ha).



## MEDIDAS BIÓTICAS

### Medida RC-02 Plan de Puesta en Valor

#### Objetivo:

Puesta en valor de sectores de relevancia en biodiversidad y aumentar el conocimiento y valoración de humedales altoandinos del Sitio Prioritario Regional. Con ello se busca generar un efecto positivo y equivalente en el Salar de Pedernales y otros ecosistemas cercanos.



# MEDIDAS BIÓTICAS

## Medida RC-02 Plan de Puesta en Valor

### Actividades:

- Plan de Puesta en valor:
  - Elaboración e implementación de un Plan de Manejo para la conservación utilizando metodología de Estándares Abiertos.
  - Desarrollo de publicaciones de difusión científica para la conservación de humedales alto andinos y sitio prioritario regional.
  - Implementación de señalética informativa.
  - Implementar Miradores en quebrada Leoncito, cabecera sur río La Ola y SVAHT activo del Salar de Pedernales.
  - Desarrollo de actividades de educación ambiental con énfasis en el Sitio Prioritario Regional.
- Derecho Real de Conservación.
- Obtención de títulos de ocupación del Ministerio de Bienes Nacionales.
- Cesión de derechos de aprovechamiento de aguas.







## MEDIDAS BIÓTICAS

---

## Medida RC-02 Plan de Puesta en Valor

### Oportunidad de implementación y duración:

#### Medidas del Plan de Puesta en Valor:

CODELCO informará al CDE el nombre de la entidad consultora que realizará este Plan de Puesta en Valor dentro de los seis (6) meses siguientes a que la resolución del Tribunal Ambiental que apruebe el presente Avenimiento se encuentre firme. Para estos efectos, durante el procedimiento de licitación CODELCO informará al CDE acerca de la idoneidad de los postulantes que hubieren pasado la etapa de admisibilidad de las propuestas.

El detalle de las actividades del Plan de Manejo será elaborado dentro del plazo de doce (12) meses desde que el presente Avenimiento se encuentre firme y ejecutoriado, por la entidad o entidades previamente licitadas, la cual se informará el CDE en informes anuales acumulativos.

Terminada la etapa de estudios se informará al CDE en los informes anuales respectivos, la propuesta detallada de las actividades de puesta en valor, las que se iniciarán en los Salares Piedra Parada y La Laguna, cabecera sur del río La Ola y quebrada Leoncito. En el caso de los SVAHT de las quebradas aledañas de agua dulce, estas medidas se iniciarán a más tardar, durante el primer semestre del 2025, o desde los tres meses siguientes a que la Planta Montandón esté en operación, si ello ocurre antes.



## MEDIDAS BIÓTICAS

---

### Medida RC-02 Plan de Puesta en Valor

#### **Derecho Real de Conservación:**

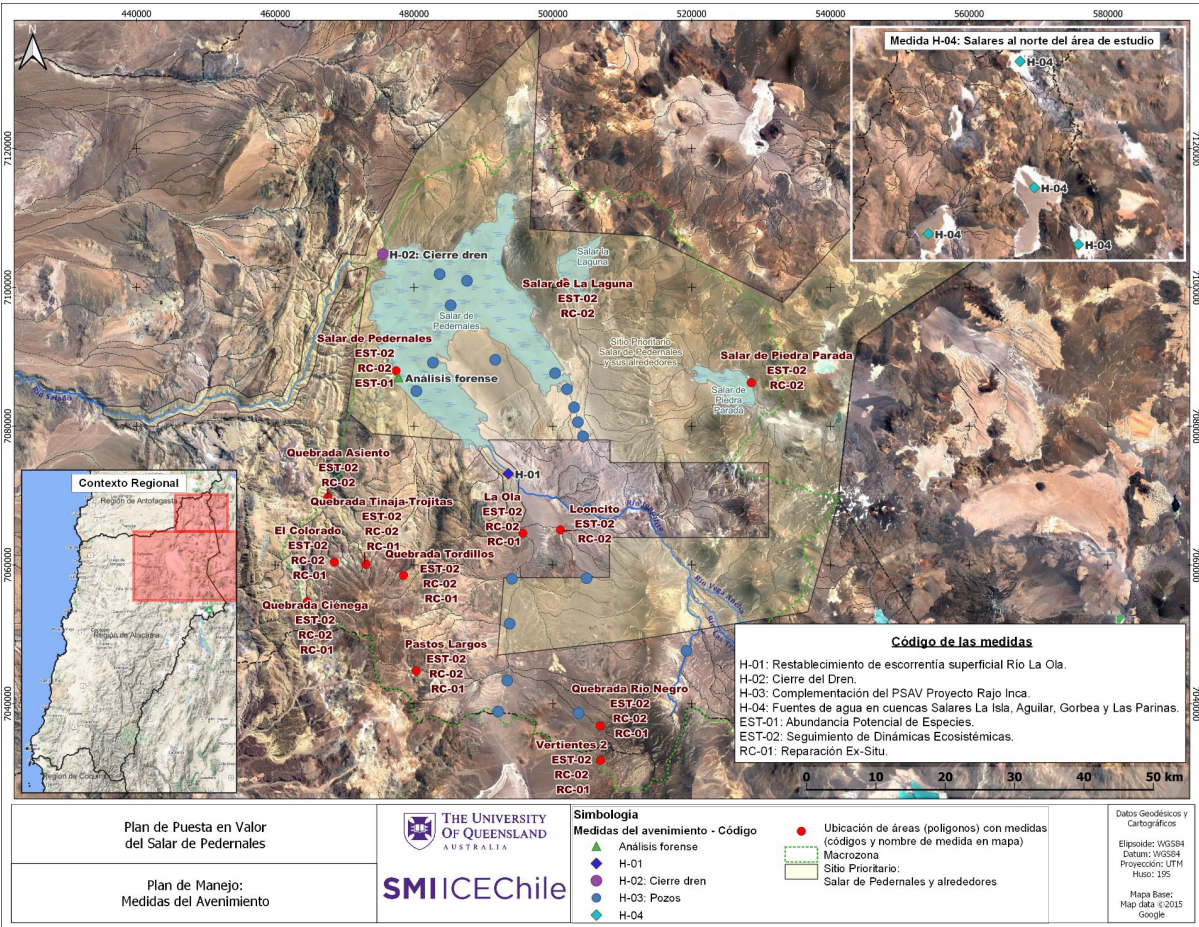
En el caso del Derecho Real de Conservación, respecto de la cabecera sur de río La Ola y quebrada Leoncito, este Derecho Real de Conservación se prevé constituir dentro de los seis (6) meses siguientes a la entrega del informe que haga la delimitación definitiva de estos terrenos, la que deberá hacerse en el primer año contado desde que la aprobación del Avenimiento quede firme y ejecutoriada.

En el caso de las quebradas El Colorado, Las Tinajas y Tordillo, esta gestión se proyecta efectuar en seis (6) meses contados desde el inicio de las actividades de reparación respecto de dichas Quebradas. Sin perjuicio de ello, dentro primer año contado desde que la aprobación del Avenimiento se encuentre firme y ejecutoriada, se presentará al CDE, el área específica en que se constituirá el Derecho Real de Conservación.

#### **Cesión de derechos de aprovechamiento de agua:**

La cesión de los derechos de aprovechamiento de agua a la entidad pública que se acuerde, se efectuará al término del plan de reparación y los documentos correspondientes deberán incorporarse en el último informe.

# UBICACIÓN DE LAS MEDIDAS DEL AVENIMIENTO



Plan de Puesta en Valor del Salar de Pedernales

Plan de Manejo:  
Medidas del Avenimiento



SMICEChile





UN NUEVO  
**SALVADOR**  
futuro con la fuerza de nuestra historia



BLOQUE 4/4

# PRÓXIMOS PASOS



BLOQUE 4/4

# EVALUACIÓN

# MENTIMETER

PARTICIPA Y COMPARTE TU  
PERSPECTIVA



CÓDIGO: 1242 2877

<https://www.menti.com/aljkedfj9693>

ACUERDO DE AVENIMIENTO Y TRANSACCIÓN

# MESA DE DIÁLOGO, NEGOCIACIÓN Y COLABORACIÓN PERMANENTE PARA LA BUENA GOBERNANZA DEL SALAR DE PEDERNALES

**Sesión Extraordinaria 1: Presentación Medidas**

08 de julio 2023



Fundación  
Casa de la Paz