

# Política Nacional de Sitios Contaminados

## *Taller 3 Plan de Acción Regional Atacama*



# Programa



10:00 - 10:10	Recepción
10:10 - 10:15	Palabras de bienvenida
10:15 - 10:40	Presentación
10:40 - 12:30	Trabajo en grupos para consolidar medidas e identificar actores
12:30 - 13:00	Presentación de trabajo grupal



# Contenido

- Introducción:
  - Objetivo planes regionales
  - Objetivo actividad Taller 3
- Resultados de actividad Talleres anteriores:
  - Criterios de priorización
  - Sitios priorizados
  - Medidas preliminares
- Definición de medidas:
  - Sitios priorizados
  - Tipos de medidas
  - Ejemplo de resultado
- Metodología de la actividad:
  - Instrucciones generales
  - Insumos

# Introducción

## *Objetivo de Planes de acción regionales*

Política Nacional de Sitios Contaminados  
*(escala nacional)*

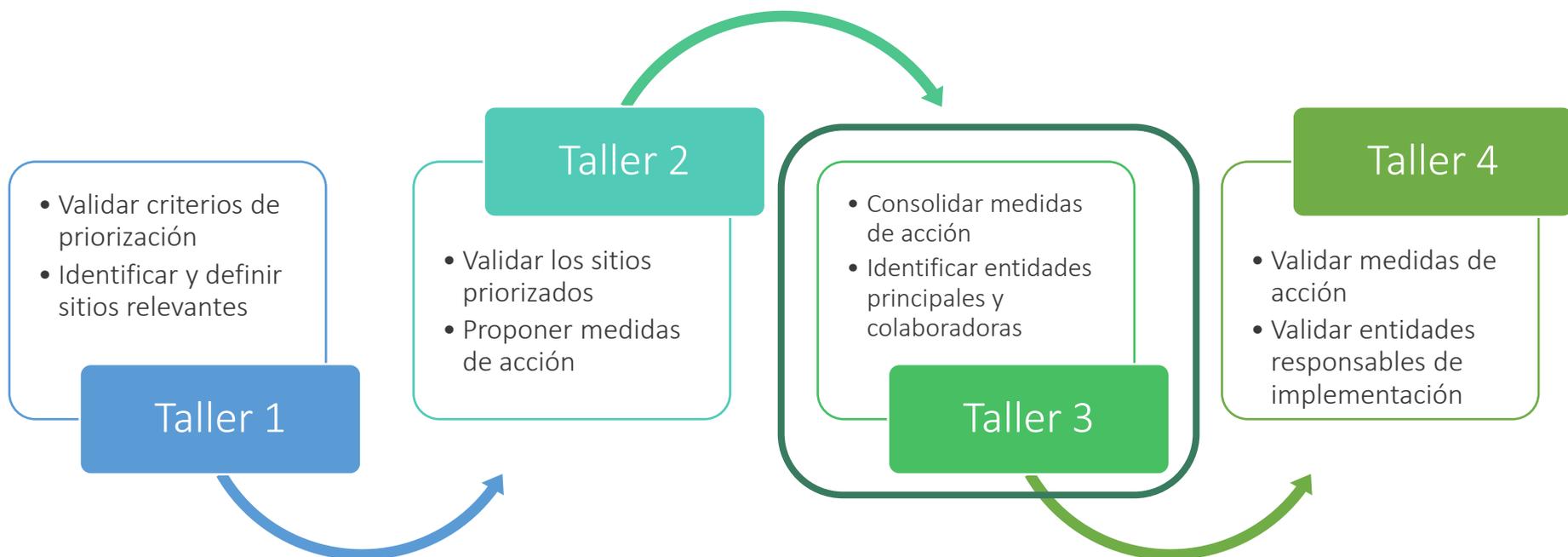


Planes de Acción Regionales  
*(Antofagasta, Atacama, Valparaíso, Metropolitana)*

Definición de **medidas de gestión** para **sitios contaminados prioritizados** en cada región y **roles** de los actores involucrados

# Introducción

## Objetivos de los talleres



# Resultados Taller 1

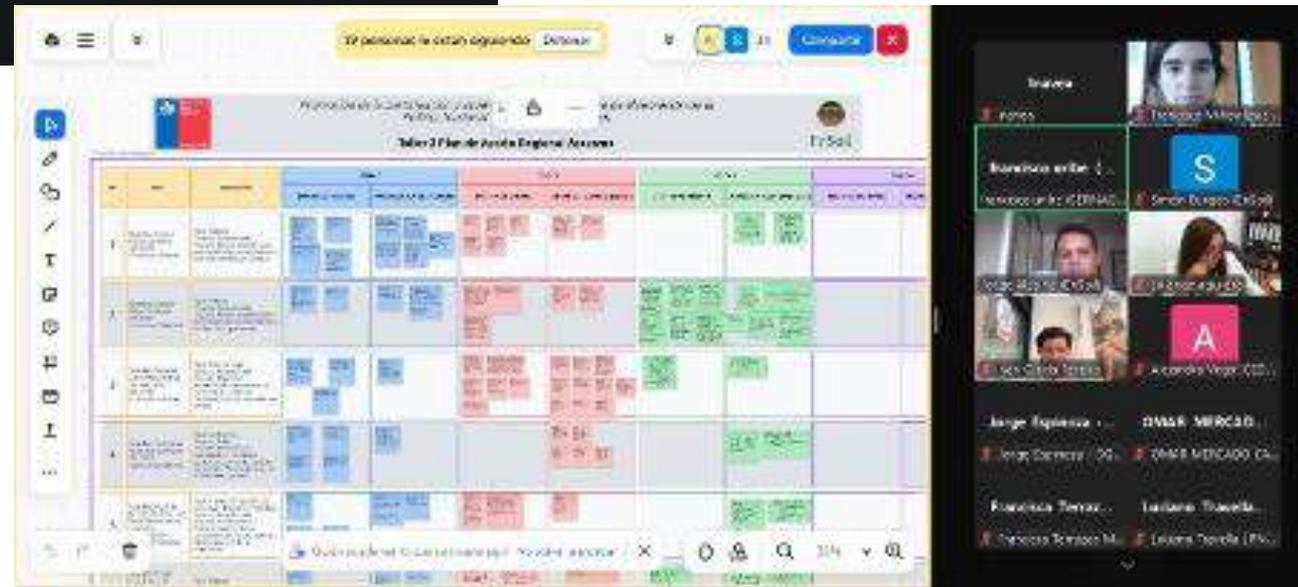
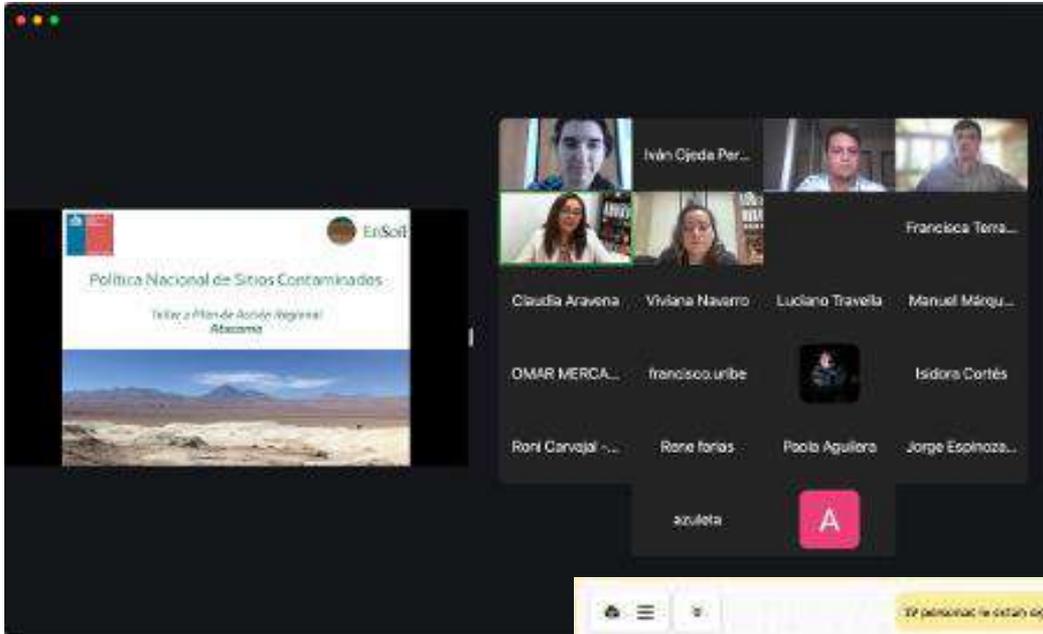
## *Crterios de priorización de sitios*

Criterio	Explicación o ejemplo
Riesgo a la salud de la población	En base determinación de riesgo a través de estudios previos (Fase II y Fase III).
Riesgo a los ecosistemas	Sistemas hídricos, ecosistemas sensibles, áreas protegidas, etc.
Preocupación de la comunidad y conflictos socioambientales	Demandas ambientales, conflictos, etc.
Factibilidad: Posibilidad de gestión al alero del desarrollo de nuevas iniciativas público-estatales	Desarrollo de proyectos habitacionales sociales, construcción de obras públicas u obras urbanas.
Factibilidad: Posibilidad de gestión al alero del desarrollo de proyectos de inversión privados	Reprocesamiento de residuos como relaves; usos de terreno para proyectos inmobiliarios, etc.
Usos no deseados de los sitios	Seguridad, ruidos molestos, acumulación de residuos/basura, actividades ilícitas.
Sitio abandonado	Se encuentre en condición de abandonado y/o que no esté contenido en otro instrumento de gestión (por ejemplo, que tenga RCA)

# Taller 1 - *Priorización de sitios*



# Taller 2 - *Identificación de medidas*





# Taller 2 - Identificación de medidas

Promoción de la participación y acompañamiento al proceso de elaboración de la Política Nacional de Sitios Contaminados

Taller 2 Plan de Acción Regional Atacama

N°	Sitio	Descripción	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4	
			Información adicional	Medidas de acción propuestas						
1	Nombre: Relave Planta Carmen E.C. 2024 Comuna: Vallenar	Tipo: Relaves Estado: Abandonado Detalle: Relave abandonado, potencial riesgo a ecosistemas (sistema hídrico) y a la salud								
2	Nombre: Relave Playa Chifnal E.C. 2087 Comuna: Chifnal	Tipo: Relaves Estado: Abandonado Detalle: Relaves abandonados, potencial riesgo a ecosistemas y a salud de la población								
3	Nombre: Sotaval Candelario Playa Barranquilla E.C. 1785 Comuna: Caldera	Tipo: Sotaval ilegal Estado: Abandonado Detalle: Sotaval abandonado, obstrucción no permitida de riego, potencial riesgo a ecosistemas y salud								
4	Nombre: Vertedero Municipal Chifnal E.C. 2668 Comuna: Chifnal	Tipo: vertederos Estado: Activo Detalle: Vertedero no autorizado ni autorizado, posible presencia de residuos peligrosos, potencial riesgo a ecosistemas y salud								
5	Nombre: PLANTA ACIDO FOSFORICO tipo Planta Acido Fosforico E.C. 2406/2710 Comuna: Caldera	Tipo: Instalación de sustancias tóxicas / Disposición residual Estado: Abandonado Detalle: Concreto a Fertilizante Caldera Siles, potencial riesgo a ecosistemas y contaminación de la comunidad								
6	Nombre: Relave (1,2, 3, 4, 5, 6) Planta Pedro Aguirre Cerda E.C. 2099 Comuna: Tierra Amarilla	Tipo: Relaves Estado: Abandonado Detalle: Relaves abandonados, potencial riesgo a la salud, obstrucción en línea regulador								

### Instrucciones

1. Presentarse entre los integrantes de cada grupo (y anotarse al final del cuadro de trabajo).
2. Revisar, de ser necesario, la ubicación de los sitios en Google Maps.
3. Conversar sobre cada sitio e indicar si alguien posee información adicional sobre estos (datos sobre titular, propiedad, estado; estudios o gestiones que se hayan realizado, existencia de interés por parte de algún actor).
4. A partir de la información existente de cada sitio, identificar medidas concretas (según listado de medidas) potencialmente requeridas y factibles de realizar en este.
5. Anotar en las casillas correspondientes a cada grupo y a cada sitio la información discutida (idealmente un representante de cada grupo). Utilizar para esto post-its/notas adhesivas del color de cada grupo.
6. Elegir un/una representante de cada grupo para presentar el trabajo realizado a todos los participantes del taller.
7. En caso de cualquier duda, consultar al facilitador/a del grupo.



Sitios Atacama - Taller 2 - Google My Maps

### Tipos de medidas

- Revisión/complementación de información base:
  - recopilación de antecedentes generales, históricos o comunitarios (entrevistas)
  - propietarios, titular, estado, etc.
- Administrativas:
  - Ingresar sitio a Catastro de Sitios Contaminados
  - analizar posibilidad de remediación/gestión como parte de proyecto de desarrollo comunal o regional
  - Identificar interesados
  - analizar convenios
  - diálogo intersectorial
  - alianzas público-privadas
  - alianzas con centros de investigación
- Realización de estudios:
  - Fase I (inspección)
  - Fase II (muestreo y análisis)
  - Fase III (delimitación de la contaminación, evaluación de riesgo)
  - estudios piloto
  - revisar posibilidad de reutilización o reprocesamiento (en caso de relaves)
- Medidas de control:
  - cierre perimetral
  - señaléticos
  - comunicación del riesgo
- Medidas de manejo (control de la ruta de exposición):
  - cobertura
  - impermeabilización
  - confinamiento
  - estabilización
- Medidas de remediación (control de la fuente de contaminación):
  - retiro y disposición
  - reprocesamiento
  - biorremediación



# Tipos de medidas

Tipo	Medidas
Revisión/complementación de información base	<ul style="list-style-type: none"> <li>recopilación de antecedentes generales, históricos o comunitarios (entrevistas)</li> <li>propietario, titular, estado, etc.</li> </ul>
Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>ingresar sitio a Catastro de Sitios Contaminados</li> <li>analizar posibilidad de remediación/gestión como parte de proyecto de desarrollo comunal o regional</li> <li>identificar interesados</li> <li>analizar convenios</li> <li>diálogo intersectorial</li> <li>alianzas público-privadas</li> <li>alianzas con centros de investigación</li> </ul>
Realización de estudios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase I (inspección)</li> <li>Fase II (muestreo y análisis)</li> <li>Fase III (delimitación de la contaminación, evaluación de riesgo)</li> <li>estudios piloto</li> <li>revisar posibilidad de reutilización o reprocesamiento (en caso de relaves)</li> </ul>
Medidas de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>cierre perimetral</li> <li>señalética</li> <li>comunicación del riesgo</li> </ul>
Medidas de manejo (control de la ruta de exposición)	<ul style="list-style-type: none"> <li>cobertura</li> <li>impermeabilización</li> <li>confinamiento</li> <li>estabilización</li> </ul>
Medidas de remediación (control de la fuente de contaminación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>retiro y disposición</li> <li>reprocesamiento</li> <li>biorremediación</li> </ul>

# Resultados Taller 2 *Sitios priorizados*

N	Nombre	ID	Comuna	Descripción	Tipo
1	Relave Planta Carmen	2624	Vallenar	Sitio cercano a establecimiento educacional e infraestructura recreativa. Municipio adquirió el terreno para proyectos. Principal mineral correspondería a cobre.	Relave abandonado
2	Relave Playa Chañaral	2681	Chañaral	Bahía de propiedad estatal, pasivo proviene de mina Salvador. Se han realizado estudios de caracterización físico-química y de evaluación de riesgo. Se contempla postulación a financiamiento para diseño de plan de acción. Fue sometido a evaluación ambiental y estaría rechazado (Proyecto Playa Verde)	Relave abandonado
3	Basural Clandestino Playa Barranquilla	1785	Caldera	Terreno de propiedad estatal (BBNN). Estaría considerado en plan de acción de SER 2030. Contendría además de RSD, RESCON y residuos de industria pesquera. En la cercanía existirían viviendas irregulares/ilegales.	Disposición de residuos sólidos
4	Vertedero Municipal Chañaral	2893	Chañaral	Sitio considerado en plan de acción de SER 2030, con un supuesto proyecto para cierre del vertedero.	Disposición de residuos sólidos
5	Planta Ácido Fosfórico	2408/2710	Caldera	Sitio con solicitud de cierre (2023), con RCA. Ubicado en sitio/parque paleontológico. Potencialmente residuos de calcio.	Producción de sustancias químicas

# Resultados Taller 2 *Sitios priorizados*

N°	PAM	Superficie Aprox.	Información/Gestiones existentes
6	San Juan , sector El Palomar, Copiapó (ID: 2604)	0,6 Ha	Estudio caracterización química/física del sitio, y evaluación de riesgos. Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
7	Porvenir , sector El Palomar, Copiapó (ID: 2656)	1,5 Ha	Estudio caracterización química/física del sitio, y evaluación de riesgos. Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
8	Castellon, sector El Palomar, Copiapó (ID: 2607)	3 Ha	Estudio caracterización química/física del sitio. Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
9	Papapietro, sector Kaukari, Copiapó (ID: 2655)	2,5 Ha	Estudio caracterización química/física del sitio. Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
10	Victoria , sector Kaukari, Copiapó (ID: 2679)	0,5 Ha	Estudio recomendaciones estabilización y medidas de manejo. Estudio caracterización química/física del sitio. Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
11	Ojancos 1, sector UDA, Copiapó (ID: 1932)	15 Ha	Estudio Fase II, Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
12	Ojancos 2, sector UDA, Copiapó (ID: 1932)	15 Ha	Estudio Fase II, Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
13	San Esteban, sector Rio-Oriente , Copiapó (ID: 2662, 2739)	2,5 Ha	Estudio Fase II, Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
14	Llucaven 1 y 2, sector Rio-Oriente , Copiapó (ID: 2602)	2 Ha y 2,5 ha	Estudio Fase II, Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
15	Tania , sector Rio-Oriente , Copiapó (ID: 2675)	0,5 Ha	Estudio Fase II, Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
16	Bodega, sector Bodega , Copiapó (ID: 2717, 1792)	40 Ha	Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
17	La Chimba, sector La Chimba, Copiapó (ID: 2477, 2640)	1,5 Ha	Estudio Fase II, Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
18	Santa Anita, sector Alameda, Copiapó (ID: 2667)	1,5 Ha	Presuntamente se retiró el relave. Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
19	Olazo, sector Manuel Rodríguez , Copiapó (ID: 2347, 2444)	S/I	Estudio DICTUC - PUC licitado por SERVIU.
20	Escorial Nantoco, sector Escorial, Tierra Amarilla (ID: 2016)	2,6 Ha	Año 2016 se inició mesa de trabajo con SSPP y empresa privada para retiro de escorias, sin ser concretado. Estudio Fase III , Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
21	Totalillo, sector Totalillo, Tierra Amarilla (ID: 2685)	7,5 Ha	Estudio Fase III , Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.
22	Pabellón, sector Pabellón, Tierra Amarilla (ID: 2609)	4,7 Ha	Estudio Fase III , Informe Final N° 168/2021 de auditoría de la CGR.

# Trabajo Mesa PAM

## Acciones y propuestas de intervención

### Antecedentes

- *Confirmar propiedad del suelo y depósito de relaves*



### Comunicación

- *Avanzar en gestiones con titular*
- *Identificar interesados en reprocesamiento del pasivo*



### Investigación

- *Estudios para reprocesamiento de pasivos*
- *Estudio de caracterización física y química, evaluación de riesgo*

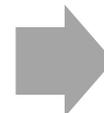
### Control

- *Cierre perimetral*



### Gobernanza

- *Evaluar alianzas público-privadas*
- *Identificar vías de financiamiento*



### Manejo y/o remediación

- *Ejecutar plan de acción indicadas en estudios*
- *Reprocesamiento de pasivos*

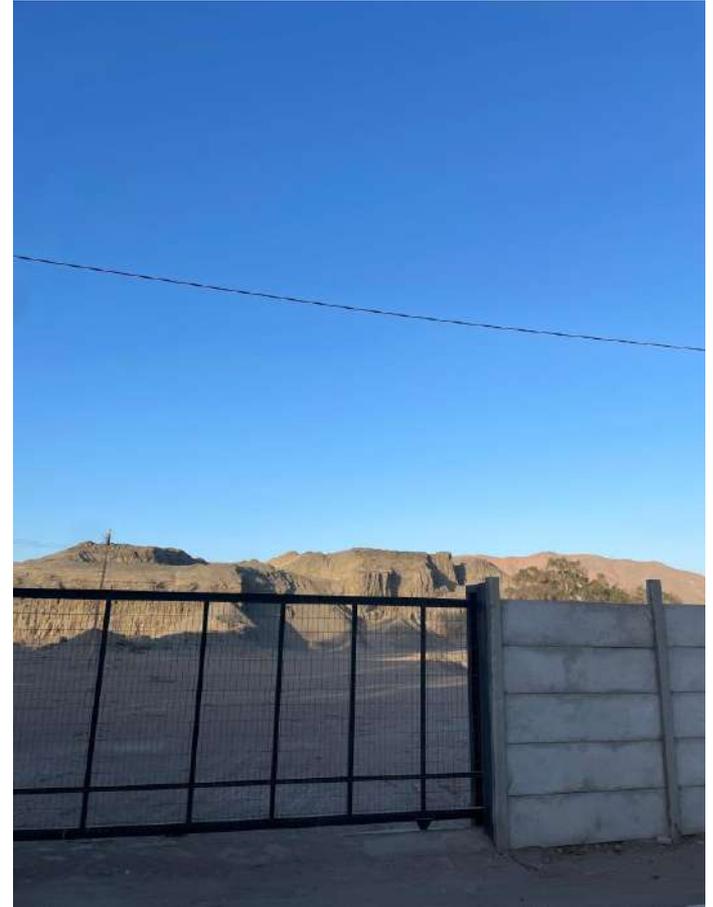
# Algunos relaves prioritizados

*Relave Ojancos (Hochschild)*



# Algunos relaves priorizados

*Relave Llaucavén*



# Algunos relaves prioritizados

*Relave San Esteban*



# Algunos relaves prioritizados

## *Relave Porvenir*



# Ejemplo de planes de acción

## Plan de adaptación CC Salud

Medida de Adaptación N°3	
Título de la Medida	<b>Capacitación inicial a nivel regional sobre la temática del cambio climático</b>
Descripción	Realización de una capacitación inicial a nivel de Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, Servicios de Salud y Salud Municipalizada sobre la temática del cambio climático, sus impactos en la salud de la población, la adaptación a nivel internacional y el diagnóstico nacional.
Eje de Acción	<u>Fortalecimiento del capital humano.</u>
Objetivo de la Medida	Fortalecer la formación de los equipos dentro de las Secretarías Regionales del Ministerio de Salud, Servicios de Salud y Salud Municipalizada con respecto a la temática del cambio climático, sus impactos en la salud de la población y las implicancias que estos tendrían en el desarrollo de las funcionalidades a nivel regional.
Departamento/Oficina al que se dirige la medida	Secretarías Regionales Ministeriales de Salud. Servicios de Salud. Salud Municipalizada. Representantes de los Gobiernos Regionales y Municipales.
Encargado de ejecución	Unidad de Coordinación Ejecutiva para el Cambio Climático.
Plazos	2016-2020 (repetir capacitación cada dos años según actualización de antecedentes).
Resultados	Equipos de trabajo de Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, Servicios de Salud, Salud Municipalizada y Gobiernos Regionales y Municipales capacitados en la temática del cambio climático y sus impactos esperados a nivel nacional, regional y local.
Socios colaboradores	MMA, Gobiernos Regionales, Academia.

# Ejemplo de planes de acción

## Plan de adaptación CC Biodiversidad

### Ficha de acción N° 37

1	Título de la medida:	Diseño e implementación de un Paisaje de Conservación en la Región de Los Ríos
2	Objetivo Específico:	4
3	Línea estratégica:	4/4: Diseño e implementación de corredores biológicos entre áreas protegidas y gestión de zonas de amortiguación y paisajes de conservación (infraestructura verde).
4	Objetivo de la medida:	Diseñar e implementar de un paisaje de conservación (Categoría V UICN) en el valle central de la Región de los Ríos, como mecanismo de adaptación a los desplazamientos de flora y fauna producto del cambio climático.
5	Cobertura:	Regional (Los Ríos) de importancia nacional
6	Plazos:	2008-2013 en adelante
7	Resultados:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología desarrollada de diseño de un paisaje de conservación y de un modelo para su gestión territorial en el Valle Central de la Región de Los Ríos, que sirva como referentes para otras regiones.</li> <li>• Implementación de un paisaje de conservación en el Valle Central de la Región de Los Ríos, como mecanismo de adaptación al cambio climático.</li> </ul>
8	Posibles fuentes de financiamiento:	GEF, FNDP, Privado, Municipalidades Los lagos - Mafil
9	Instituciones responsables:	MMA, SEREMI Región de Los Ríos
10	Socios Colaboradores:	Municipalidad de Los Lagos, Municipalidad de Mafil, Ejército de Chile, Forestal Valdivia, Forestal Masisa, Comunidad Indígena F. Huaiquimilla Los Ciruelos, Comité Desarrollo Lo Aguila

# Ejemplo de planes de acción

*Hoja de ruta RCD Economía circular en construcción 2035 (Gov. de Chile , 2020)*

## L3. FOMENTAR LA VALORIZACIÓN DE RCD DESDE VERTEDEROS U OTROS SITIOS AFECTADOS POR LA DISPOSICIÓN DE RCD

ACCIONES	METAS 2025	METAS 2035
<p>A1. Promover iniciativas municipales para la valorización de RCD recolectados de espacios públicos y la formación de bancos de materiales con origen en RCD valorizados.</p>		
<p>A2. Promover iniciativas privadas y de ONG orientadas a recuperar RCD desde pasivos ambientales.</p>		
<p>A3. Promover la separación de tierras de excavación no contaminadas de los sitios afectados, para su uso como: relleno y topografía en zonas destinadas a áreas verdes, cortafuegos en zonas forestales, enmiendas de suelo para agricultura, entre otros.</p>	<p>M2025-1: Se cuenta con iniciativas que promueven soluciones técnicas, científicas, tecnológicas u otras, para la detección de contaminación y recuperación de sitios contaminados por la inadecuada disposición de los RCD (asbesto, COPS y otros)</p>	<p>M2035-1: El país, sus administraciones locales y regionales, cuentan con instrumentos, planes y programas para la valorización de RCD desde vertederos u otros sitios de disposición.</p>
<p>A4. Promover la extracción y manejo adecuado de residuos peligrosos, limpieza y descontaminación de sitios afectados.</p>		
<p>A5. Promover la transferencia tecnológica y/o conocimientos en materias de: remediación, recuperación de suelos, terrenos afectados por residuos y potencial presencia de contaminantes.</p>		
<p>A6. Promover actividades de recicladores o gestores de residuos que tengan foco en la valorización (segura) de RCD en sitios existentes.</p>		

ACTORES: MMA, SMA, MINSAL, MBIENES, GORE, MUNICIPIOS, CORFO, CONSTRUYE2025, SERCOTEC, CONICYT, FUNDACIONES, CORPORACIONES, EMPRESAS.

# Ejemplo de planes de acción

## Anteproyecto Plan sectorial CC Minería

Temporalidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradores	Costo total acción	
1. Creación de un comité de carácter público-privado para la recuperación de zonas degradadas por los impactos de las operaciones mineras abandonadas	Actividades	Definición de una gobernanza y acciones del comité para la recuperación de ecosistemas degradados por operaciones mineras	-	-	-	Ministerio de Minería	Ministerio del Medio Ambiente Sernageomin	66.000	
	Costo	66.000							
	Indicadores de seguimiento	Nombre			Meta				Unidad de medida
		Número de comité para la recuperación de zonas degradadas por operaciones mineras abandonadas			1	Comité	Número de acuerdos de colaboración establecidos	C	
Temporalidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradores	Costo total acción	
2. Programa de recuperación de zonas degradadas por los impactos de las operaciones mineras abandonadas y desarrollo de un plan de monitoreo	Actividades		Coordinación interinstitucional y diseño del programa	Elaboración del programa de recuperación de zonas degradadas y plan de monitoreo mediante la contratación de una consultora externa		Ministerio de Minería	Ministerio de Medio Ambiente	55.000	
	Costo			55.000					
	Indicadores de seguimiento	Nombre			Meta				Unidad de medida
		Elaboración de programa Elaboración de plan de monitoreo			1 1	Unidad Unidad	Programa publicado Plan publicado	F	
Temporalidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Responsable	Colaboradores	Costo total acción	
3. Identificación y evaluación de zonas degradadas por los impactos de las operaciones mineras abandonadas y el riesgo climático	Actividades	Actualización del listado de zonas degradadas por operaciones mineras abandonadas	Evaluación del riesgo climático de las zonas degradadas por operaciones mineras considerando un enfoque territorial,	Actualización permanente de la información	Actualización permanente de la información	Actualización permanente de la información	Sernageomin	Ministerio de Minería Ministerio de Medio Ambiente	0
	Costo								
	Indicadores de seguimiento	Nombre			Meta	Unidad de medida			

# Ejemplo de planes de acción

## PRAS Huasco



FICHA  
**D.1.1**

**Solución:**  
Elaborar un diagnóstico comunal de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC)



### Descripción:

Se requiere realizar un estudio que identifique, evalúe y proponga medidas de gestión para los sitios con potencial presencia de contaminantes (SPPC) en la comuna. Este estudio deberá considerar:

- (1) Revisión y análisis de información de estudios de suelo realizados en la comuna de Huasco.
- (2) La realización/actualización del catastro comunal de SPPC.
- (3) La generación de una modelación de emisión y depositación de material particulado en el suelo, además de modelos conceptuales para verificar la existencia de los componentes del riesgo (fuente, ruta y receptor).
- (4) La determinación de concentraciones naturales (Background) de contaminantes de interés, considerando estudios anteriores realizados en el territorio.
- (5) La cuantificación de los contaminantes de interés en sitios jerarquizados.
- (6) La evaluación del riesgo a sitios definidos con presencia de contaminantes.
- (7) Determinación de medidas de gestión de acuerdo a los resultados obtenidos.

### Resultados esperados:

- Catastro comunal de SPPC.
- Modelo conceptual de la situación de contaminación de SPPC identificados.
- Determinación cuantitativa de los niveles background y concentración de los contaminantes de interés.
- Plan de acción para remediar o controlar el riesgo en función de los resultados obtenidos.



### Obstáculos:

**Técnicos asociados** a (1) la dificultad técnica de diferenciar entre los aportes de contaminantes desde fuentes actuales e históricas, y (2) la dificultad de llegar a un nivel de detalle de los resultados que permitan definir medidas de gestión en caso de ser necesario.



### Actores Involucrados:

- Ministerio del Medio Ambiente
- Gobierno Regional
- Ministerio de Agricultura
- SEREMI de Agricultura de Atacama
- INIA



### Instrumentos:

- Política Nacional para la Gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes (Conama, 2009).
- Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC) (Aprobada por la Res. Ex. 406/2013).
- Guías Metodológicas de Muestreo y de Análisis Químicos de Suelos para Áreas Background y para la Investigación Confirmatoria y Evaluación de Riesgo en Suelos/Sitios con Presencia de Contaminantes (MMA/EULA, 2013).



# Ejemplo de planes de acción

## PRAS Huasco



FICHA  
**D.1.2**

**Solución:**  
Definir un estándar de calidad de suelo para la zona geográfica en la que se emplaza la comuna de Huasco



### Descripción:

Evaluación del instrumento más idóneo para regular la calidad de suelo en la zona, entre las cuales se encuentra contar con una norma de calidad de suelos de alcance nacional u otro instrumento específico para el componente, ya sea a nivel macrozonal, regional u otra definición geográfica idónea.

Para esto se debe considerar inicialmente la obtención de los valores background de los suelos de la zona. Se realizará el análisis de suelos considerando a lo menos medio metro de profundidad. Además, se utilizará información existente respecto a la clasificación de usos de suelos del sector correspondiente al Valle del Huasco, a través del Estudio Agrológico de Suelos, del Ministerio de Agricultura (1980).

### Resultados esperados:

- Contar con un estándar de calidad de suelo para la zona.
- Determinar niveles background para la zona.



### Obstáculos:

**Técnicos:** para establecer valores de referencia de calidad de suelo se deben definir criterios técnicos, económicos y sociales que requieren el consenso de diferentes entes públicos, que no son fáciles de establecer. A su vez falta información a nivel nacional en cuanto a la composición natural de los suelos en las diferentes regiones y zonas geográficas del país.

**Administrativos:** asociado a la necesidad de coordinar y consensuar visiones entre diferentes entes públicos; al respecto señalar que el tema de la normativa de suelo se está estudiando en el país desde hace varios años, pero que no se han logrado avances relevantes. Un hito importante reciente es la creación de un Comité Operativo interinstitucional de gestión y regulación del suelo (Resolución Exenta N°1302/2015) liderado por el Ministerio del Medio Ambiente para avanzar en la materia.



### Actores Involucrados:

- Ministerio del Medio Ambiente
- SEREMI de Salud Atacama
- SEREMI MINVI de Atacama
- División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional
- Ministerio de Minería
- Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo



### Instrumentos:

- Política Nacional para la Gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes (Conama, 2009).
- Resolución Exenta N°406/13 del Ministerio de Medio Ambiente que aprueba Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes y sus Anexos.
- Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión (D.S. N°93/95), Ministerio del Medio Ambiente.



# Ejemplo de entidades relacionadas a sitios mediante instrumentos

- **Plan nacional depósitos de relaves (Ministerio de Minería, 2019)**
  - Ministerio de Minería – Seremis de Minería, Sernageomin, MOP, MMA, SEA, SMA, Senapred, entre otros.
- **Plan sectorial de cambio climático: Sector Minería (anteproyecto en consulta pública)**
  - Ministerio de Minería – Seremis de Minería, Sernageomin, MMA.
- **Mesa Secretaría Ejecutiva Regional de Residuos (SER):**
  - GORE, Subdere, Seremi de Salud, Seremi de Desarrollo Social, Seremi de BBNN, MINVU, MOP, Seremi de Medio Ambiente y Municipalidades
- **Instrumentos de Planificación Territorial**
  - MINVU, Municipalidades

# Metodología de la actividad



*Promoción de la participación y acompañamiento al proceso de elaboración de la Política Nacional de Sitios Contaminados*

**PLAN DE ACCIÓN REGIONAL DE ATACAMA**



Medidas

Entidades Principales

Entidades Colaboradoras

Disposición de residuos mineros (relaves y escorias)		
<p>Antecedentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar visita a terreno al sitio</li> <li>Confirmar propiedad del terreno y del pasivo minero</li> <li>Confirmar remoción del pasivo minero</li> </ul>		
<p>Administrativo/Normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar opción de denuncias ambientales a titulares</li> <li>Evaluar plazo para expropiación de terrenos tras inactividad por parte de titulares</li> <li>Revisión de antecedentes asociados a abandono y normativa</li> </ul>		
<p>Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer contacto con titular</li> <li>Avanzar en gestiones con titular y/o empresa privada</li> <li>Identificar iniciativas/proyectos vinculadas al sitio y sus alrededores</li> <li>Identificar interesados en reprocesamiento o gestión del pasivo y/o sitio</li> <li>Establecer diálogo con SSPP para evaluar permisos y coordinación intersectorial</li> </ul>		
<p>Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar superficie del relave</li> <li>Elaborar estudio de diagnóstico, caracterización física y química, y evaluación de riesgo</li> <li>Elaborar estudios de factibilidad de reprocesamiento de relaves y plan de acción</li> </ul>		
<p>Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar cierre perimetral, carteles informativos y/o señalización</li> </ul>		
<p>Gobernanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar iniciativas locales desde municipios</li> <li>Evaluar alianzas público-privadas</li> <li>Presentar proyectos de gestión y/o manejo a FNDR</li> </ul>		
<p>Medidas de manejo y/o remediación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar plan de cierre</li> <li>Evaluar reasentamiento preventivo</li> <li>Ejecutar medidas de manejo y/o remediación indicadas en Fase III</li> </ul>		

# Tipos de medidas

- **Revisión de antecedentes:** medidas de búsqueda, sistematización de información administrativa que permitan comprender el contexto, situación e historia del sitio.
- **Comunicación:** medidas de consulta, correos y/o reuniones con organismos públicos y/o privados para revisión de situación pasada y/o proyecciones para el sitio, a partir de información primaria.
- **Investigación:** medidas que sistematizan y/o generan científico básico y aplicado sobre el sitio, ya sea mediante proyectos de investigación, innovación y/o transferencia tecnológica. Lo anterior incluye estudios de contaminación de Fase I, II y III, estudios piloto, de factibilidad, entre otros.
- **Control:** medidas para prevenir la exposición de receptores, lo que incluye cierre, señalización, comunicación, entre otras.
- **Manejo y/o remediación:** medidas para disminuir o eliminar el riesgo, ya sea mediante la eliminación de la ruta de exposición y/o de la fuente de contaminación.
- **Gobernanza:** medidas orientadas a la toma de decisión, fomento de la interacción público-privada, conexión entre distintos *stakeholders* e identificación de fuentes de financiamiento.
- **Administrativas/normativas:** medidas vinculadas a modificaciones del marco regulatorio-administrativo, como al ejercicio de facultades y obligaciones legales de inspección y fiscalización de servicios públicos.

# Entidades principales y colaboradoras

- **Principales:** aquellas que puedan liderar la implementación de medidas de acción para sitios contaminados. Se considera solo entidades públicas/gubernamentales.
- **Colaboradoras:** aquellas que puedan apoyar en la implementación de las medidas propuestas mediante la generación de insumos, financiamiento, entre otras. Se considera entidades del sector público y privado, incluidas universidades y empresas.

# Metodología de la actividad

1. Grupos de 5 a 7 personas
2. Presentación interna del grupo
3. Revisión de medidas propuestas para los tipos de sitios
4. Identificación y propuesta de entidades principales y colaboradoras para medidas para cada tipo de sitio
5. Elección de representante de grupo
6. Presentación de resultados del trabajo grupal

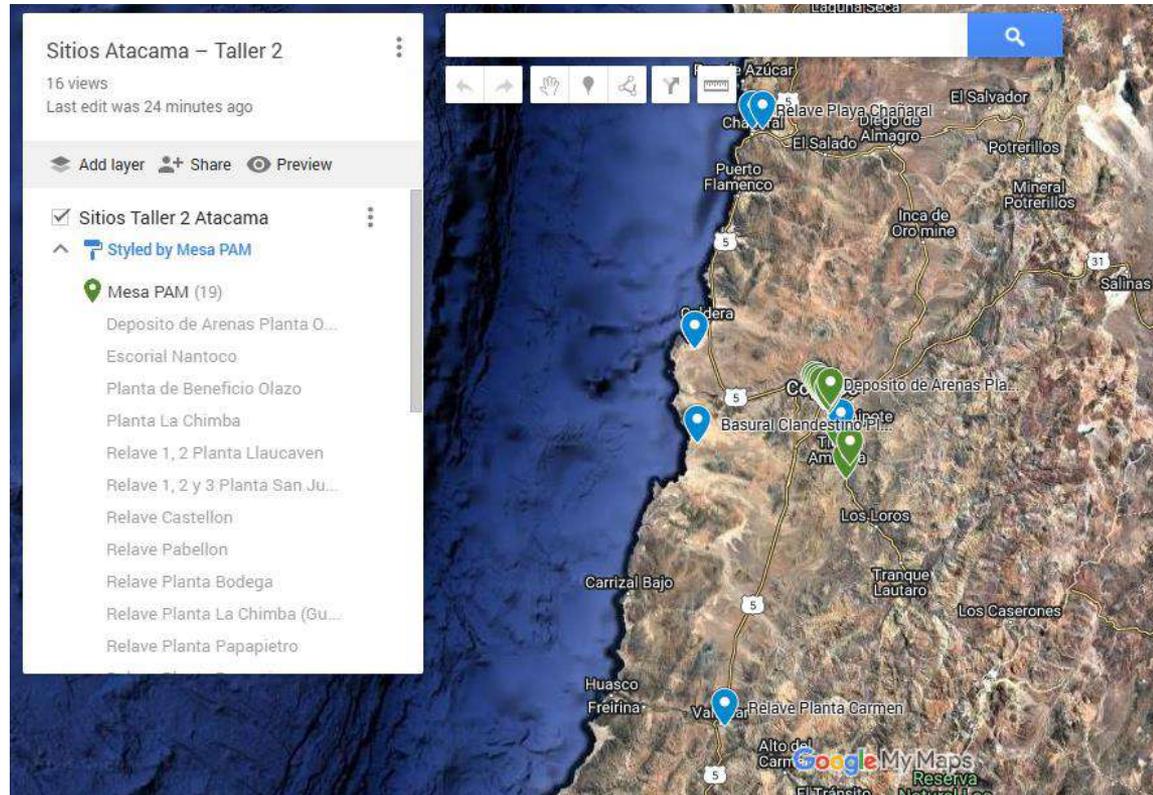


# Metodología de la actividad

## Mapa sitios



[n9.cl/ay4c4](https://n9.cl/ay4c4)

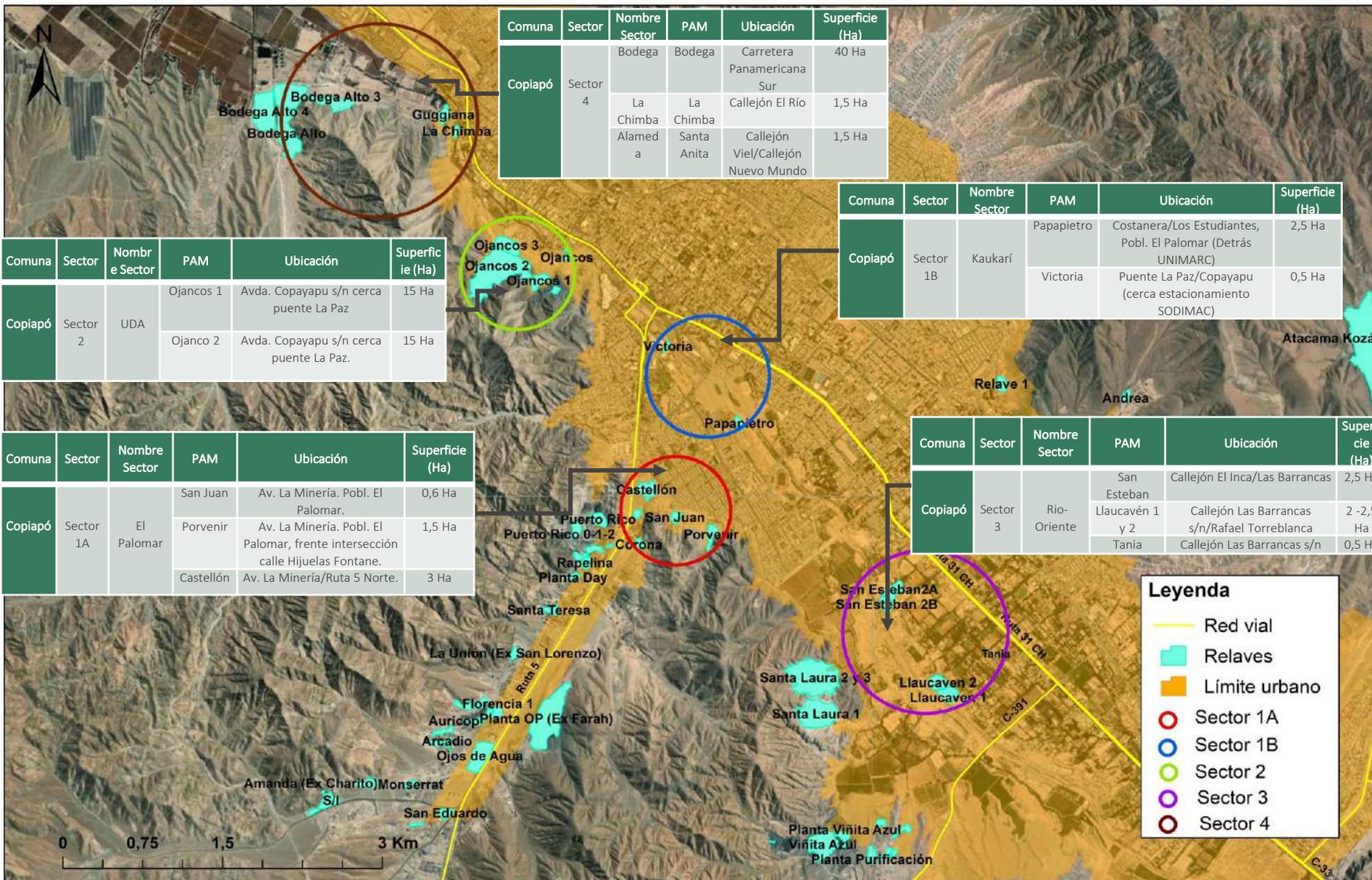


¡GRACIAS!

“Promoción de la participación y acompañamiento al proceso de elaboración  
de la Política Nacional de Sitios Contaminados”  
*Ministerio del Medio Ambiente / EnSoil*

16 de enero de 2025

# Trabajo Mesa PAM Atacama



Comuna	Sector	Nombre Sector	PAM	Ubicación	Superficie (Ha)
Copiapó	Sector 4	Bodega	Bodega	Carretera Panamericana Sur	40 Ha
		La Chimba	La Chimba	Callejón El Río	1,5 Ha
		Alameda	Santa Anita	Callejón Viel/Callejón Nuevo Mundo	1,5 Ha

Comuna	Sector	Nombre Sector	PAM	Ubicación	Superficie (Ha)
Copiapó	Sector 1B	Kaukarí	Papapietro	Costanera/Los Estudiantes, Pobl. El Palomar (Detrás UNIMARC)	2,5 Ha
			Victoria	Puente La Paz/Copayapu (cerca estacionamiento SODIMAC)	0,5 Ha

Comuna	Sector	Nombre Sector	PAM	Ubicación	Superficie (Ha)
Copiapó	Sector 2	UDA	Ojancos 1	Avda. Copayapu s/n cerca puente La Paz	15 Ha
			Ojancos 2	Avda. Copayapu s/n cerca puente La Paz.	15 Ha

Comuna	Sector	Nombre Sector	PAM	Ubicación	Superficie (Ha)
Copiapó	Sector 1A	El Palomar	San Juan	Av. La Minería. Pobl. El Palomar.	0,6 Ha
			Porvenir	Av. La Minería. Pobl. El Palomar, frente intersección calle Hijuelas Fontane.	1,5 Ha
			Castellón	Av. La Minería/Ruta 5 Norte.	3 Ha

Comuna	Sector	Nombre Sector	PAM	Ubicación	Superficie (Ha)
Copiapó	Sector 3	Rio-Oriente	San Esteban	Callejón El Inca/Las Barrancas	2,5 Ha
			Llaucavén 1 y 2	Callejón Las Barrancas s/n/Rafael Torreblanca	2 -2,5 Ha
			Tania	Callejón Las Barrancas s/n	0,5 Ha

**Legenda**

- Red vial
- Relaves
- Límite urbano
- Sector 1A
- Sector 1B
- Sector 2
- Sector 3
- Sector 4

