

# DIAGNÓSTICO DE RIESGO AMBIENTAL, REGIÓN DE ANTOFAGASTA

## Componente B “Estudio de riesgo ambiental en suelos abandonados”

CÓDIGO BIP 30359875-0



**CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS**

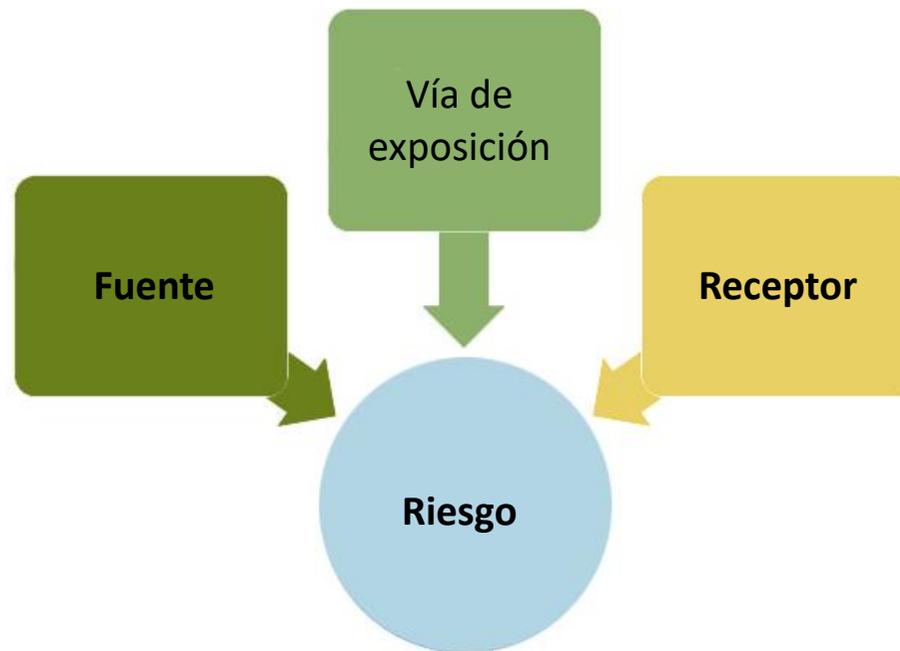
SEREMI  
Región de Antofagasta  
Sección RRNN  
Roberto Villablanca

5 octubre 2018



## EVALUACIÓN DE RIESGOS

Una evaluación de riesgo, consiste en analizar si las sustancias detectadas en los sitios en estudio, suponen un riesgo a la salud de los receptores existentes y futuros previstos en el entorno



# SPPC (Activos y Abandonados)

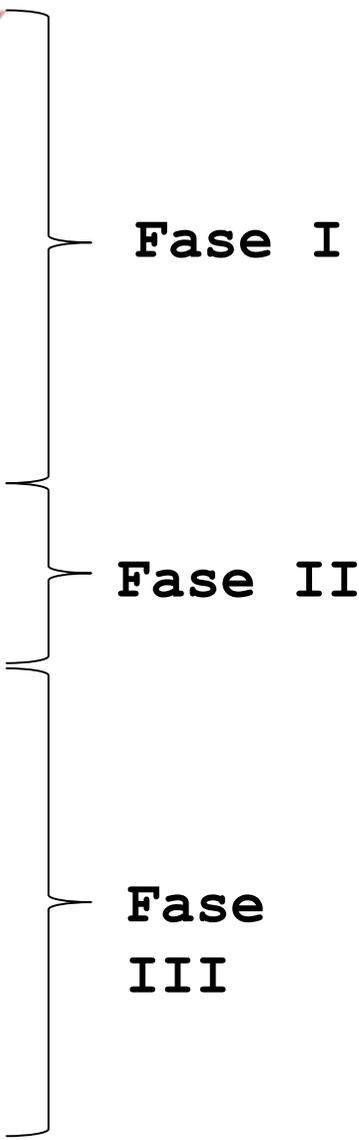
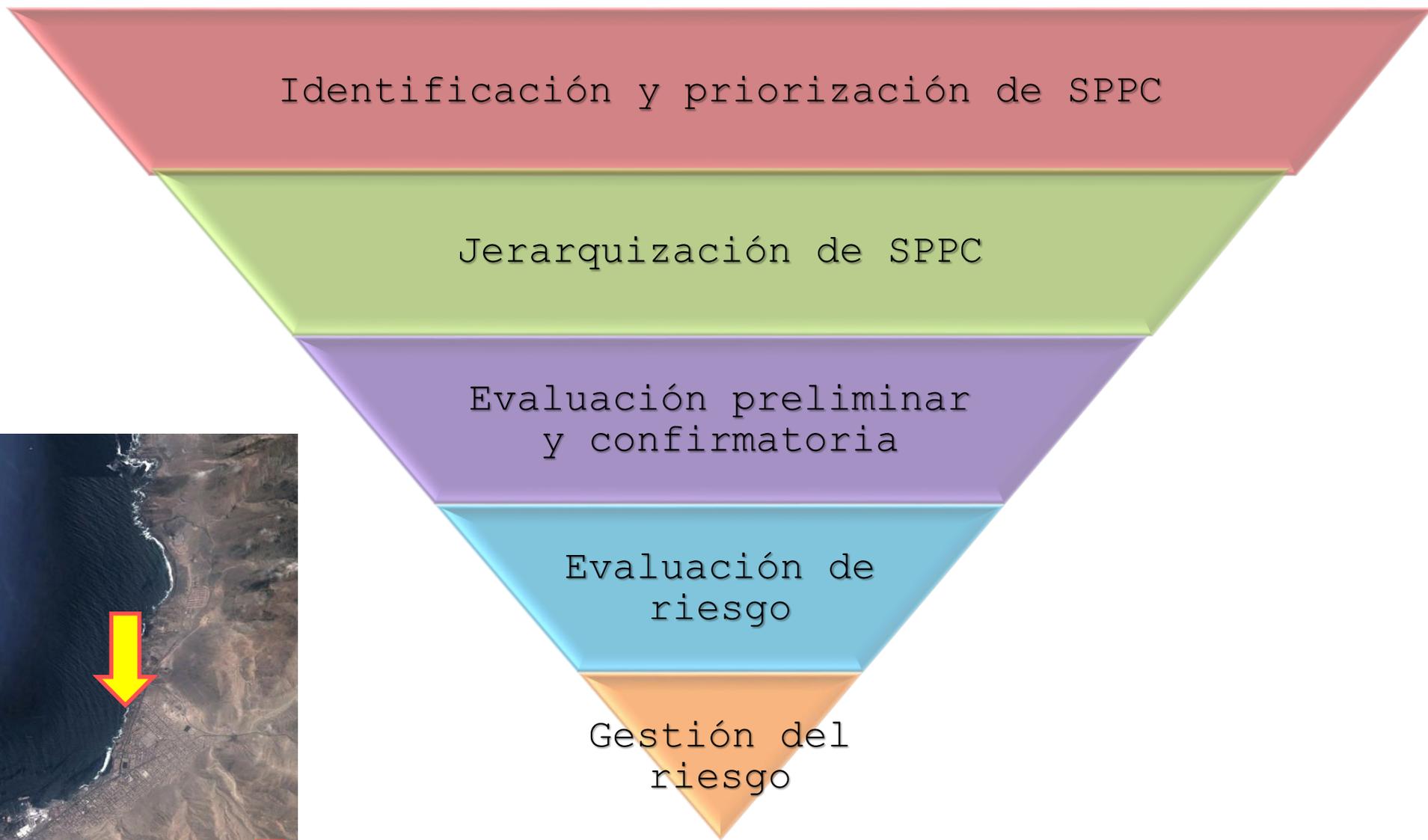


## Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes (SPPC)

Lugar o terreno delimitado geográficamente en el que se desarrollan o han desarrollado actividades potencialmente contaminantes. Incluye a suelos abandonados y activos o en operación.

## Suelos Abandonados con Potencial Presencia de Contaminantes

Lugar o terreno delimitado geográficamente que ha sido impactado ambientalmente por una actividad potencialmente contaminante que ha cesado sin la implementación de una adecuada fase de cierre.



# Antecedentes previos

## Diagnóstico preliminar de SAPPC

En el año 2014 el CENMA llevo a cabo un estudio en el cual se realizó un catastro regional de fuentes activas y abandonadas con potencial de generar contaminación (FNDR)

En el catastro regional se identificaron preliminarmente un total de 651 sitios potencialmente contaminantes, de los cuales 593 suelos, son fuentes activas y **58** son suelos abandonados.

En el estudio se implementó la Fase I de la Guía Metodológica para la Gestión de suelos con Potencial presencia de contaminantes, a **32** suelos abandonados

En **16** de ellos (de alta jerarquía) se realizó una evaluación preliminar y confirmatoria (muestreo de suelo)



# Componente B): Estudio de Riesgo Ambiental en Suelos Abandonados

- **Objetivo central**

Evaluar el riesgo ambiental de los suelos con potencial presencia de contaminantes de la región y diagnosticar preliminarmente fuentes activas, de manera tal de establecer acciones para prevenir, mitigar, controlar o corregir la exposición y los efectos o impactos negativos en la salud de la población y ecosistemas.

- **Productos**

- Diagnóstico Fuentes Activas (Fase I)
- Nivel Background de metales en suelo
- Investigación confirmatoria de SAPPC (Fase II)
- Análisis de Riesgo a la salud de las personas y ecosistemas
- Plan de gestión sitio específico (e.g. remediación)
- Plan de comunicación del riesgo

- **Monto, fuente y duración**

MM\$ 1.493 FNDR, 18 meses de ejecución

*Región de Antofagasta*



# Empresas Consultoras

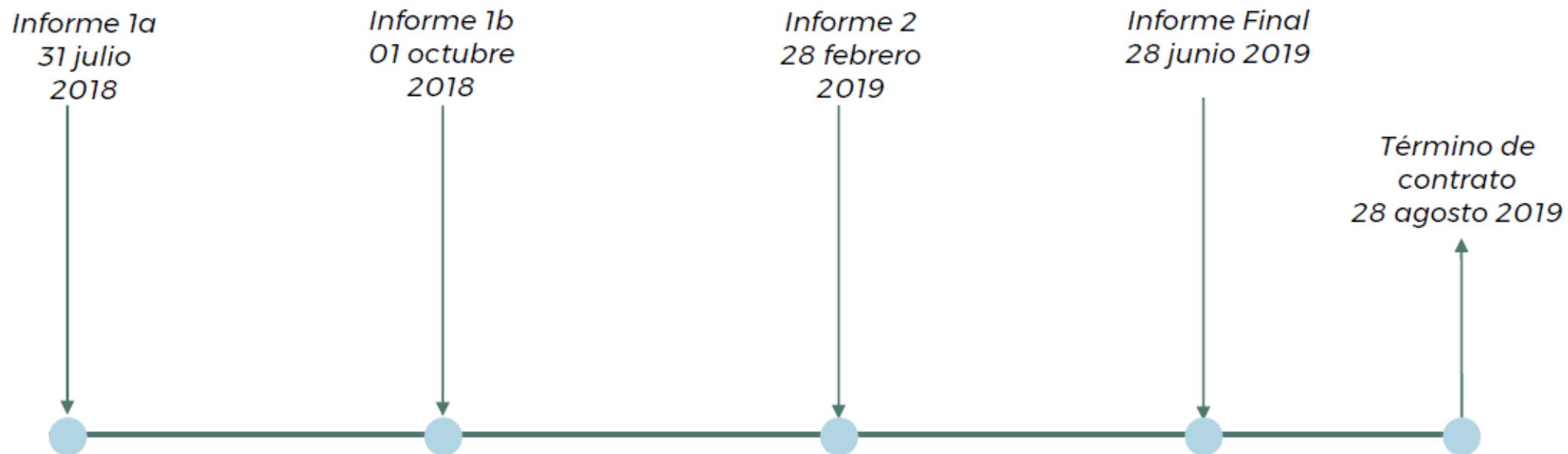


Líder en servicios de consultoría en las áreas de Energía, Cambio Climático, Tecnologías y Servicios Ambientales, Sistemas de Gestión, Ingeniería, Sustentabilidad y Medio Ambiente. Con basta experiencia en proyectos del sector público y privado.

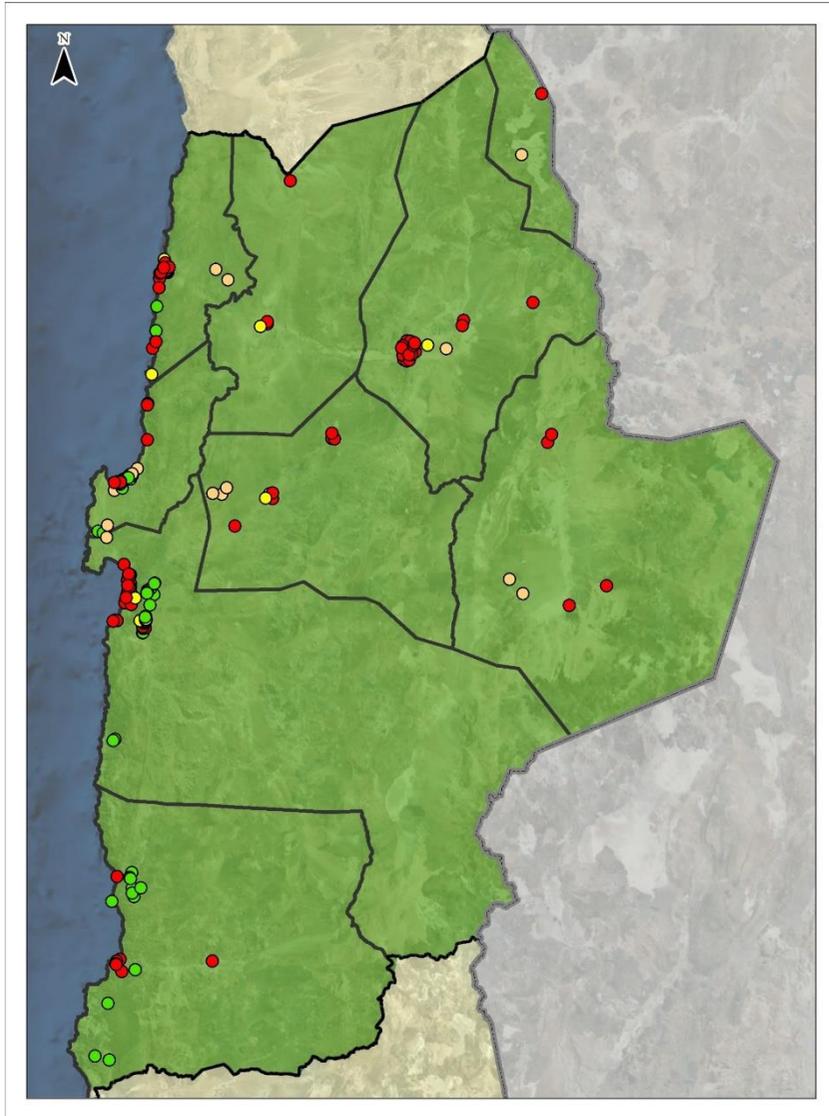


La Empresa para la Gestión de Residuos Industriales, S.A., S.M.E., M.P. (Emgrisa), es una sociedad española que presta una amplia gama de servicios para la conservación del medio ambiente en materia de suelos y aguas contaminadas, tratamiento de residuos industriales, ingeniería y consultoría medioambiental, así como el diseño, desarrollo y operación de unidades de tratamiento de suelos contaminados y/o residuos

*Plazos de entregas informes*



# Catastro Fuentes Activas



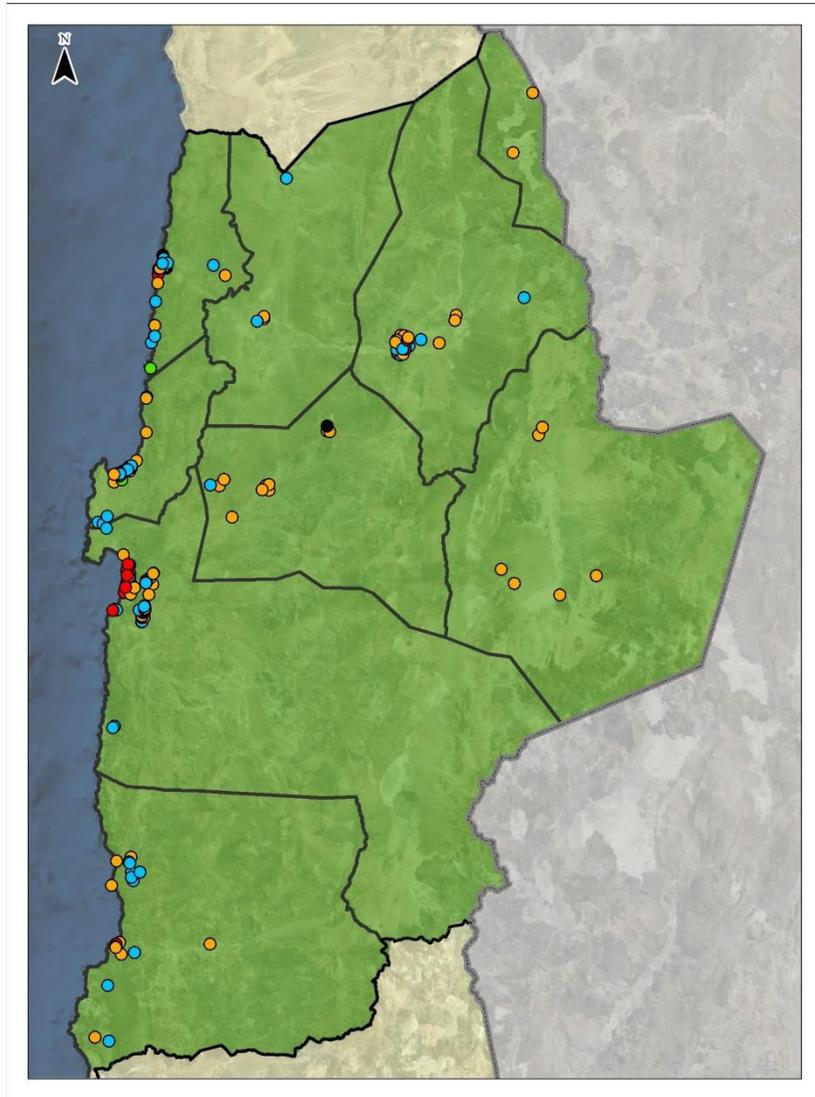
## PRIORIZACIÓN DE FUENTES ACTIVAS

- Alta
- Baja
- Mediana
- Moderada

**254 FUENTES  
PRIORIZADAS**

(de un total de  
872)

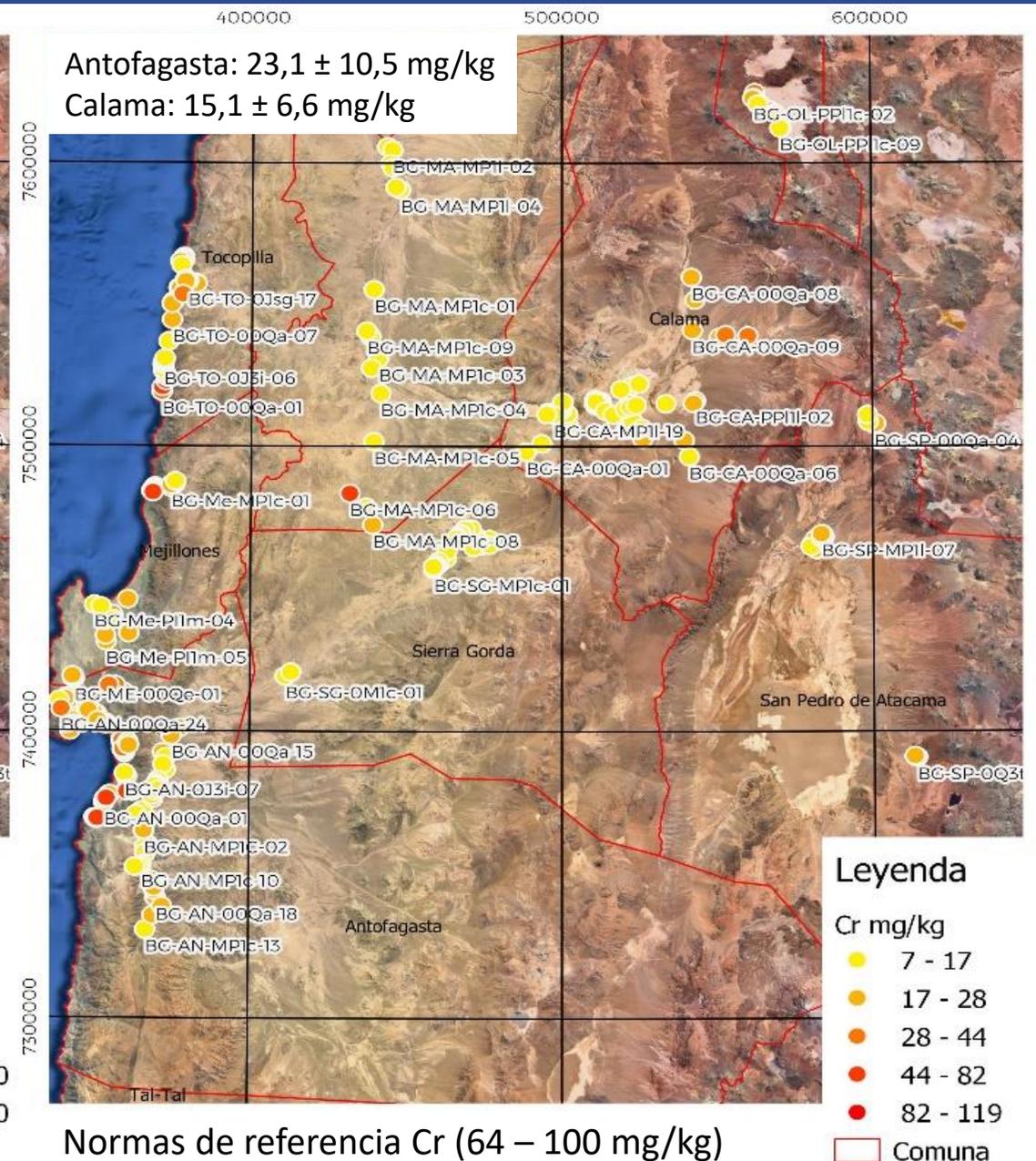
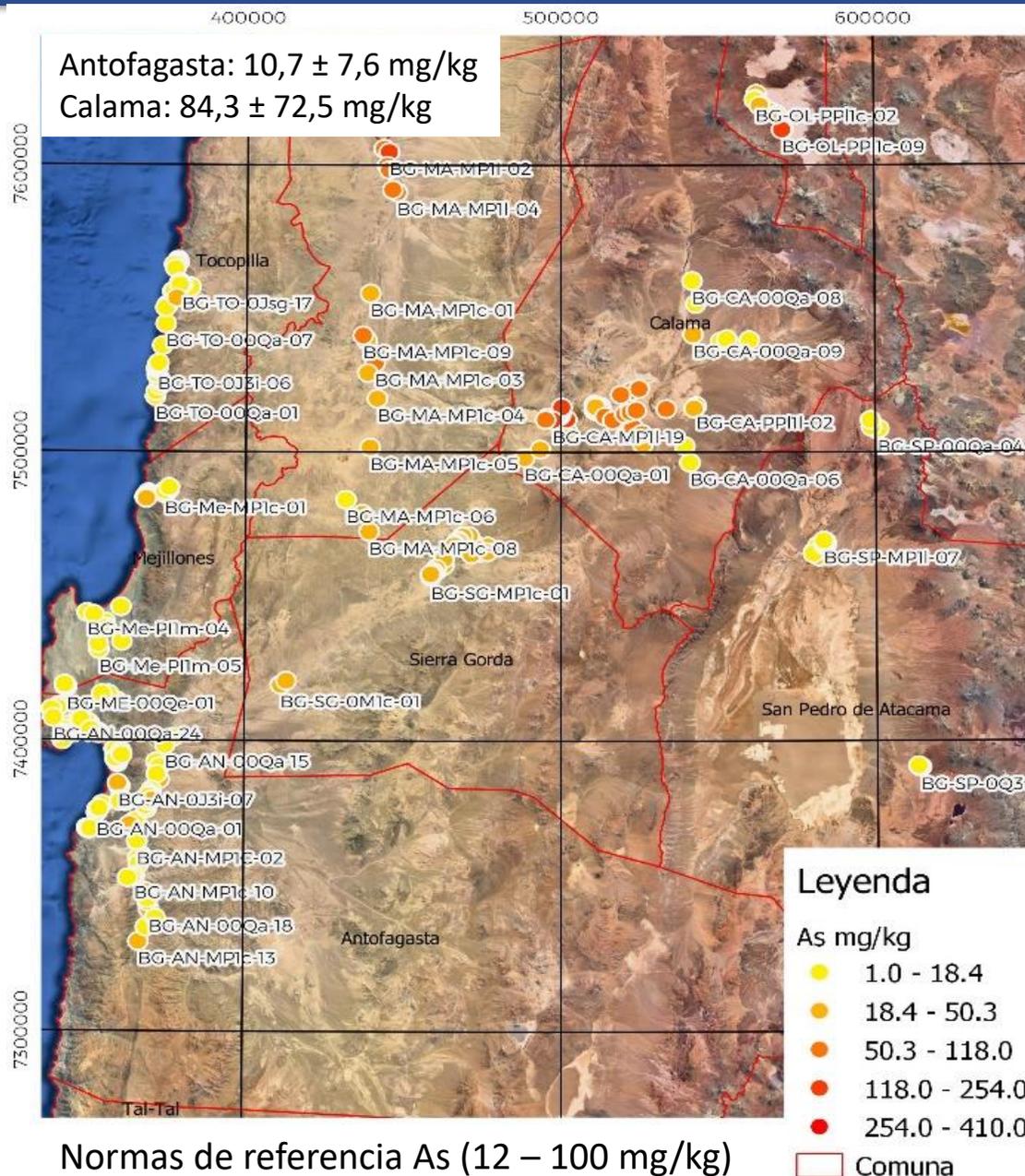
# Catastro Fuentes Activas



## JERARQUIZACIÓN DE FUENTES ACTIVAS

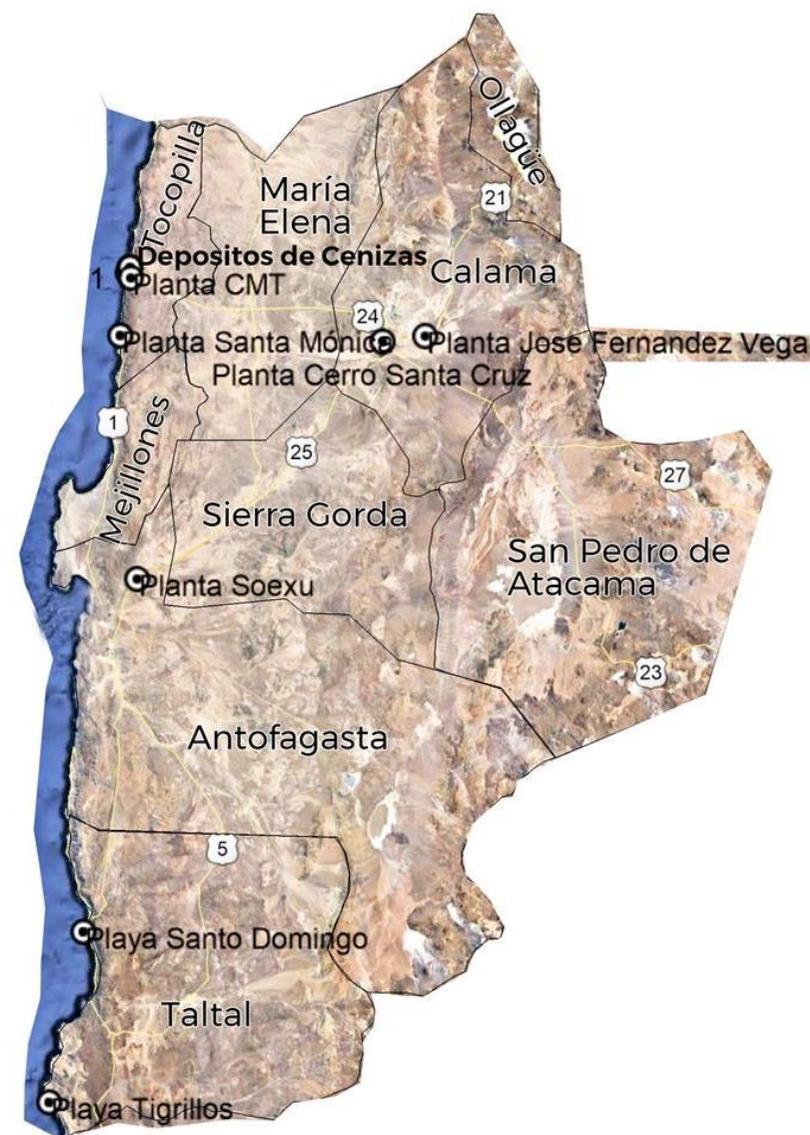
- Alta jerarquía
- Mediana
- jerarquía Baja
- Empresa no accedió a visita
- Se descarta sitio como SPPC

# Nivel Background de Metales en Suelo (n=303)



# Investigación confirmatoria de SAPPCC (Fase II)

Comuna	Sitio	Fuente contaminante	Contaminante sobre nivel de norma residencial de referencia
Tocopilla	Depósitos de cenizas y escorias (2)	Cenizas	As, Cr
Tocopilla	Planta de Flotación	Residuos mineros	Sb, As, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Mo, TPH
Tocopilla	Planta CMT	Residuos mineros	As, Cr, Co, Cu, Fe, Mo
Tocopilla	Planta Santa Mónica	Residuos mineros	As, Cr, Co, Fe, Mn, Cu, Hg
Calama	Planta José Fernández Vega	Residuos mineros	As, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Mn, Hg, U, Zn, TPH, PAH
Calama	Planta Cerro Santa Cruz	Residuos mineros	As, Cr, Co, Cu, Li, Mn, Mo
Taltal	Planta Santo Domingo	Residuos mineros	As, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Mo, Ni, V
Taltal	Playa Tigrillos	Residuos mineros	Cianuro total, As, Cr, Co, Fe
Sierra Gorda	Planta Caracoles	Residuos mineros	Cianuro total, Sb, As, Cd, Cr, Co, Pb, Mn, Hg, Mo, Zn, TPH
Antofagasta	Planta Soexsu	Residuos mineros	As, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg



# Evaluación de Riesgo a la salud de las personas y ecosistemas

Comuna	Sitio	Fuente contaminante	Análisis
Tocopilla	Depósito de Cenizas 1	Cenizas	Especiación Cr
Tocopilla	Planta de Flotación	Res. mineros	Especiación Cr, TPH, metales/metaloides
Tocopilla	Planta frente Mantos de Luna	Res. mineros	Metales, azufre, especiación Cr
Sierra Gorda	Planta Hasser	Res. mineros	Metales/metaloides, azufre, especiación Cr
Sierra Gorda	Mina Sierra	Res. mineros	Metales/metaloides, azufre, especiación Cr
San Pedro de Atacama	Población Licancabur	Res. mineros	Metales, azufre, especiación Cr
San Pedro de Atacama	Minera Polan	Res. mineros	Metales, azufre, especiación Cr
San Pedro de Atacama	Azufrera Putana (*)	Res. mineros	Metales/metaloides, excepción de Cr, azufre, balance iónico/metales en agua
Antofagasta	Playa Las Petroleras	Hidrocarburos, aguas residuales	Metales/metaloides, TPH, SVOC/VOC, nutrientes/coliformes, balance iónico
Taltal	Playa Tierra del Moro	Drenaje de relave	Metales/metaloides, balance iónico, especiación de Cr, azufre
Taltal	Trapiche Taltal	Res. mineros	Metales, especiación Cr
Taltal	Planta Lado Enami	Res. mineros	Metales, cianuro total, especiación Cr
Taltal	Trapiche Carlos Martínez y Caleta Hueso	Res. mineros	Metales, cianuro total, especiación Cr
Taltal	Relave Sotramin y Playa de Atacama	Res. mineros	Metales, especiación Cr, cianuro
Taltal	Quebrada El Hueso	Res. mineros	Metales, balance iónico/metales en agua, cianuro, especiación de Cr

# Plan de Gestión y Comunicación del Riesgo



# CONTACTOS

<b>Nombre</b>	<b>Org.</b>	<b>Correo de contacto</b>
Mirna Aguilar	MMA	<a href="mailto:maguilar.2@mma.gob.cl">maguilar.2@mma.gob.cl</a>
Roberto Villablanca	MMA	<a href="mailto:rvillablanca.2@mma.gob.cl">rvillablanca.2@mma.gob.cl</a>
Fernando Varas	MMA	<a href="mailto:fvaras@mma.gob.cl">fvaras@mma.gob.cl</a>
Miguel Lagos	GORE	<a href="mailto:mlagos@goreantofagasta.cl">mlagos@goreantofagasta.cl</a>
Rodrigo Muñoz	WSP	<a href="mailto:rodrigo.munoz@wsp.com">rodrigo.munoz@wsp.com</a>
Alfonso Álvarez	EMGRI SA	<a href="mailto:aalvarez@emgrisa.es">aalvarez@emgrisa.es</a>



**CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS**