

PROGRAMA NUEVO 2023

Ministerio	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
Servicio	SUBSECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
Programa	Recuperación de Suelos con Potencial presencia de Contaminantes
Tipo	Nuevo
Estado	EN EVALUACIÓN
Código	PI250120230017845
Calificación	Objetado Técnicamente

Sección 1: Antecedentes

Código sistema

PI250120230017845

Nombre del Programa

Recuperación de Suelos con Potencial presencia de Contaminantes

Descripción del Programa

El presente programa se orienta en realizar evaluaciones de suelos con potencial presencia de contaminantes, elaborando Planes de Gestión en aquellos suelos en que se haya confirmado la presencia de contaminantes, a fin de disminuir los riesgos a la salud humana y el medio ambiente.

En la actualidad existen 3.363 suelos con potencial presencia de contaminantes. La evaluación de suelos consiste en completar una ficha de inspección y de requerirse, realizar un muestreo confirmatorio de la presencia de contaminación y evaluación de riesgos. En aquellos suelos en que se confirme la presencia de contaminantes o riesgo, se elaborará un plan de gestión que definirá las acciones necesarias para reducir el riesgo o remediar el suelo.

El programa responde a la aplicación de la Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes, aprobada mediante Resolución Exenta N°406, del MMA de 2013. Dicho instrumento se elaboró en base a la competencia otorgada la MMA por la Ley 19.300, Artículo 70, letra g.

Unidad responsable de la formulación del Programa

Servicio:	Subsecretaría del Medio Ambiente
Unidad responsable de la formulación del Programa:	División de recursos naturales y biodiversidad
Nombre responsable de la formulación del Programa:	Maria Karin Molt
Cargo:	Jefa Departamento
Teléfono del contacto:	+56 225735695
Email de contacto:	Kmolt@mma.gob.cl

Información contraparte operativa de la formulación del Programa

Nombre:	Carla Victoria Riveros Pérez
Cargo:	Profesional Departamento Política y Planificación de la Biodiversidad - División de recursos naturales y biodiversidad
Teléfono del contacto:	+562 5735670
Email de contacto:	Criveros@mma.gob.cl

Información contraparte
DIPRES

Eje de acción del Programa

Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ámbito de acción del
Programa

Medio Ambiente y Recursos Naturales

Asociar el programa con los
objetivos ministeriales (A1).

Descripción

Fortalecer y modernizar la institucionalidad ambiental para el cuidado del medio ambiente y desarrollo sustentable: SEA, SMA y SBAP

Sección 2: Diagnóstico

Describe el **principal problema público** que el Programa abordará, **identificando la población** afectada. (1.000 caracteres)

La contaminación del suelo ocurre en actividades industriales pasadas y presentes, donde se pueden identificar incontables agentes químicos, algunos altamente persistentes, por ejemplo, relaves, metales y metaloides, químicos industriales, productos derivados del petróleo, plaguicidas, entre otros. La población que puede vivir cerca o en contacto con estos suelos se expone a contaminantes que pueden generar riesgo a la salud, así como a generar enfermedades crónicas.

A la fecha se han identificado 3.363 suelos con potencial presencia de contaminantes, en adelante sppc, los que pueden encontrarse activos o abandonados. La población dentro de un radio de 1 km de estos sppc es de 3.247.312 personas.

La contaminación del suelo suele tener un impacto a largo plazo en la salud humana y se ve determinada por variables como, el tipo de contaminante y la concentración, las vías de exposición (inhalación, ingesta y absorción dérmica), la fuente de origen (suelo, polvo, agua, alimento).

Presente **datos cuantitativos** que evidencien que el problema señalado anteriormente está vigente y que dimensionen la brecha generada por dicho problema. (1.500 caracteres)

Se han identificado a la fecha 3.363 suelos con potencial presencia de contaminantes, de estos 1.029 se encuentran abandonados. Del total de sppc con información de coordenadas geográficas, la población dentro de 1 km es de 3.247.312 personas. Sin embargo, varios sppc se ubican cercanos entre sí, por lo cual se genera un cluster de sppc. Analizando la población cercana a estos cluster, se identifica que hay zonas en que la población se encuentra cercana a hasta 50 sppc. Presentando mayor detalle, un total de 997.583 personas se encuentran cercana a un solo sppc; 1.425.856 personas cercanas a entre 2 a 10 sppc, 321.289 personas entre 11 y 20 sppc, y 502.584 personas de 21 hasta 57 sppc. Se debe señalar que los cálculos presentados corresponden a sppc activos como abandonados.

En cuanto a la distribución espacial de los sppc, las regiones con más sppc son Antofagasta y La Araucanía, con 267 y 202 sppc respectivamente, seguido por Tarapacá (126) y Los Lagos (97). En relación a las actividades potencialmente contaminantes 719 sppc corresponden a actividades industriales o manufactura, 1039 a minería, 814 a residuos, 294 silvoagropecuario y 497 a otras actividades.

Señale la **fuentes** de dicha información (encuestas, referencias bibliográficas, etc.) entregando el respectivo link para acceder a ésta. (1.000 caracteres)

- Informe del Estado del Medio Ambiente, 2020 (https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/10/IEMA-2020_consolidado_final-comprimido.pdf)
- Ine, Censo 2017, información espacial de asentamientos humanos.
- Catastro sppc, MMA.
- FAO y PNUMA. 2022. Evaluación mundial de la contaminación del suelo – Resumen para los formuladores de políticas. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4827es>
- Datos públicos Depósitos de relaves de Sernageomin (<https://www.sernageomin.cl/datos-publicos-deposito-de-relaves/>)
- Encuesta calidad de vida y salud (2006 y 2016) del Ministerio de Salud (<http://epi.minsal.cl/encuesta-encavi-antiores/>)
- Hoja de ruta de Residuos Construcción y Demolición 2035 (http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=7e06e1c0-0a08-4234-a116-fd1f7ab4a38a&fname=HDR-PAGINA_RCD_200825.pdf&access=public)
- Informe del Estado del Medio Ambiente, MMA, 2020. (http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=24ad16e9-72ad-4bd3-a50f-ed75ff1cbf77&fname=IEMA_2020_consolidado_compressed.pdf&access=public)
- Jennings, A. 2013. Analysis of worldwide regulatory guidance values for the most commonly regulated elemental surface soil contamination. J. Env. Manag. 118: 72-95. En Determinación del nivel de riesgo aceptable de protección de salud humana, para los contaminantes de interés en la comuna de Arica por la presencia de polimetales en la matriz suelo (Cituc, 2014).

Indique sí el programa responde a un mandato legal (Ley, Decreto, Reglamento) y sí en dicho mandato legal se establecen beneficios obligatorios, montos mínimos o coberturas mínimas de beneficios (1000 caracteres).

El programa responde a la aplicación de la Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes, aprobada mediante Resolución Exenta N°406, del MMA de 2013. Dicho instrumento se elaboró en base a la competencia otorgada la MMA por la Ley 19.300, Artículo 70, letra g.

Esta guía expone, de manera práctica, los principales procedimientos involucrados en la gestión de suelos con presencia de contaminantes (SPC), en base a los principios de la evaluación de riesgo ambiental y ecológico (ERA y ERE). Esto implica que los procedimientos para la identificación, evaluación y control de suelos con potencial presencia de contaminantes (SPPC) están orientados a la determinación de la presencia de fuente(s) de contaminación, vía(s) de exposición y receptores como población humana y/o biota eventualmente expuesta a contaminantes. Es decir, a corroborar la existencia de los tres eslabones básicos para que se manifieste el riesgo (fuente-ruta-receptor).

¿El problema afecta de modo particular a alguno de los siguientes grupos de población: mujeres, pueblos indígenas, personas en situación de discapacidad, ¿personas en situación de dependencia o condición migratoria? (1.000 caracteres)

Los suelos con potencial presencia de contaminantes se encuentran a lo largo de todo el territorio nacional, por lo cual afectan a una variedad de grupos de la población. Sin embargo, el problema principal es la residencia de la población en estos suelos, ya que se genera una exposición permanente a los contaminantes. Esta situación se da principalmente en población que habita ilegalmente terrenos o donde la vivienda no es regulada. En este sentido, mujeres y niños son más habituales de este tipo de residencias.

Más allá del mandato legal, explique por qué, desde el punto de vista de las políticas públicas, el Servicio debe participar en la solución de este problema (prioridad gubernamental, justificación de política pública, etc.). (1.000 caracteres)

El Ministerio del Medio Ambiente tiene la función de proponer políticas, normas, planes y programas en materia de suelos contaminados (Ar. 70, letra g, ley 19.300). Sin embargo, en la actualidad ningún servicio público tiene las competencias para abordar la gestión de suelos contaminados desde una mirada integral. Adicionalmente, se deben evaluar los suelos para conocer la magnitud de los suelos contaminados a nivel nacional. La recuperación de suelos se orienta a la mejora en la calidad de vida de la población, a recuperar los territorios que han sostenido cargas ambientales históricas y a fortalecer la institucionalidad ambiental, objetivos todos de un gobierno ecológico

Identifique las **principales causas** del problema, explicando brevemente las razones que llevan a concluir la existencia de un vínculo con el problema principal. Presente datos cuantitativos que avalen la existencia de este vínculo, identificando la fuente

Causa	Vínculo con el problema y datos cuantitativos que avalen la relación con el mismo (500 caracteres)
Existencia de suelos con contaminación histórica	Los suelos con contaminación histórica corresponden a aquellos que sostuvieron una actividad industrial en el pasado, cuando no había regulación ambiental y en la actualidad no se puede identificar un responsable que realice su gestión. Estos suelos se conocen como suelos abandonados o pasivos ambientales. Del catastro de suelos con potencial presencia de contaminantes se han identificado alrededor de 1.030 que pueden definirse como abandonados y estar generando un riesgo que no se ha evaluado.
Existencia de actividades potencialmente contaminantes del suelo	Existen actividades que usan sustancias peligrosas y tienen potencial de contaminar el suelo. Estas actividades generan suelos activos con potencial presencia de contaminantes. De los suelos identificados, 719 se asocian a rubros de industria manufacturera, 1039 a la minería, 814 a residuos, 294 al silvoagropecuario y 497 a otras activ. Estos suelos pueden generar un riesgo a la salud o al medio ambiente, por lo que se requiere su evaluación para tomar medidas preventivas o correctivas.
Escasa evaluación y gestión de suelos contaminados	Del total de suelos con potencial presencia de contaminantes identificados, se ha realizado evaluación para confirmar la presencia de contaminantes y la existencia de riesgo a 140 sppc. Asimismo, no se han podido materializar acciones de manejo o descontaminación, principalmente debido a la escasez de recursos y a la necesidad de relevar el tema en el actuar del Estado.
Disponibilidad de la información para uso público	La falta de disponibilidad de la información asociada a suelos con potencial presencia de contaminantes es determinante en el actuar de otros servicios que tienen competencia en el territorio. Este problema se debe principalmente a la ausencia de conocimiento de los suelos que están contaminados y a la falta de una centralización de la información de suelos, de manera que los diversos organismos públicos tengan acceso y se puedan tomar decisiones óptimas con respecto al territorio.
Falta regulación normativa del suelo	En Chile no existe norma de calidad de suelos. El avanzar en la elaboración de una norma de calidad primaria de suelo es algo que el MMA ha avanzado con la realización de estudios como “Elaboración de lineamientos estratégicos con miras al desarrollo de instrumentos normativos y de gestión de suelos”, “Análisis de metodologías internacionales y determinación de contaminantes a normar en suelo” y “Propuesta de instrumento regulatorio para la descontaminación de suelos”

Mencione los **principales**

efectos del problema en la población afectada. Presente datos cuantitativos que avalen la relevancia del efecto descrito, identificando la fuente

Efecto	Datos cuantitativos que permitan dimensionar la relevancia del efecto.
Posibles enfermedades y condiciones de salud en la población expuesta a suelos contaminados	Según la Comisión Lancet de 2017 sobre contaminación y salud, la contaminación del suelo está aumentando a nivel mundial y afecta particularmente a los más vulnerables. Los seres humanos están expuestos a los contaminantes del suelo ya sea por ingestión directa del suelo, contacto dérmico o inhalación de suelo contaminado, o indirectamente por la transferencia de contaminantes a la cadena alimentaria. En América, entre un 10% a un 15% de las muertes pueden atribuirse a condiciones ambientales (FAO-PNUMA, 2022). La OMS ha identificado diez contaminantes principales de preocupación para la salud humana (OMS, 2010), de los cuales nueve son contaminantes del suelo, debido a los impactos bien conocidos en la salud humana y su amplia incidencia geográfica (arsénico, asbesto, benceno, cadmio, dioxina, fluoruro, plomo, mercurio, pesticidas peligrosos y contaminación del aire).
Terrenos inutilizados	En una primera instancia, se puede señalar que los suelos en categoría de abandonados, 1030 suelos, son suelos inutilizados, es decir, son suelos que pudiendo tener uso seguro no lo tienen porque no se ha realizado una gestión o cierre ambiental adecuado de los mismos. Por ejemplo, en el rubro de la minería, se han identificado 167 tranques de relaves abandonados, definido así cuando la faena termina la operación sin un Plan de cierre al amparo de la ley 20.551. La región de Coquimbo es la que presenta más de este tipo de instalaciones, con 102 tranques de relave; seguida de Atacama con 22. La comuna de Andacollo es quien tiene más tranques abandonados con 36, seguida de Illapel con 16 y La Higuera con 13. En Andacollo los relaves abandonados están insertos en la ciudad, rodeándola y limitando el desarrollo urbano de la misma.

<p>Focos de otros problemas sociales/territoriales/sanitarios</p>	<p>La existencia de suelos contaminados y su falta de gestión genera otros problemas para las comunidades cercanas a estos sitios. No solo podría estar en riesgo su salud por los contaminantes presentes, si no que estos terrenos además pueden ser convertirse en basurales y ser foco de vectores de importancia sanitaria.</p> <p>De acuerdo a encuesta de calidad de vida de 2016 del Ministerio de Salud, el 23,1% de la población identifica a los microbasurales como factor de deterioro del entorno en su barrio o localidad y un 12,5%, identifica la contaminación del suelo como un problema de contaminación o deterioro del entorno en su barrio o localidad.</p> <p>Según la Hoja de ruta de Residuos Construcción y Demolición 2035, solo en la región Metropolitana se sabe que hay más de 73 vertederos ilegales de residuos sólidos, correspondientes a 400 hectáreas y unos 600 micro basurales. Nueve regiones de Chile no cuentan con lugares para disposición autorizada de residuos sólidos asimilable (escombros).</p>
<p>Posibles daños ecológicos</p>	<p>La existencia de suelos contaminados y sus riesgos asociados tienen el potencial de afectar considerablemente a los ecosistemas donde esto ocurre. Los riesgos van desde la base del ecosistema, donde la afectación puede traer consecuencias negativas a la función del suelo afectando organismos primarios como bacterias u hongos, hasta afectación directa a niveles superiores de organismos heterótrofos, al consumir materia orgánica contaminada. Estos mismos riesgos se pueden trasladar también a ecosistemas acuáticos, a través de la transferencia de contaminantes por vías de lixiviación o transporte físico de partículas contaminadas.</p>

Sección 3: Población del Programa

3.1 Caracterización de la población

Caracterice la población potencial que corresponde a la población que presenta el problema público identificado en el diagnóstico. (1.500 caracteres)

Se cuenta con un total de 3.363 suelos con potencial presencia de contaminantes, con un total de 1.029 identificados como abandonados. De acuerdo al método utilizado, la población dentro de 1 km de los sppc es de 3.247.312 de personas. Dado que los sppc se distribuyen a lo largo de todo el país, la población potencialmente afectada también se encuentra en todas las regiones.

A continuación, se presenta un detalle de las definiciones que permiten caracterizar a la población potencial:

- 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 (3.363 sppc).
- Suelos Abandonados con Potencial Presencia de Contaminantes (SAPPC): 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 (1029 sappc).
- Suelos con Presencia de Contaminantes (SPC): Lugar delimitado geográficamente que mediante una evaluación de riesgo ambiental se ha determinado que existe nivel de riesgo relevante para las personas o al medio ambiente.

Estime la **población potencial**, que corresponde a la población que presenta el problema público identificado en el diagnóstico y su unidad de medida.

Número	Unidad
3.363	unidades

Si la **unidad de medida** corresponde a "unidades", precise a qué se refiere con ello. (50 caracteres)

Suelos con potencial presencia de contaminantes

Señale **cómo se estimó** (metodología) y **qué fuentes de datos se utilizó** para cuantificar la población potencial. (500 caracteres)

Se utilizó el catastro nacional de sppc del MMA, identificándose el total de sppc y el total de abandonados. Respecto a la estimación de la población cercana a dichos sppc, se utilizaron los sppc que tienen coordenadas geográficas y se realizó un buffer de 1 km de radio a cada uno de estos puntos. En el caso de unirse dos buffers por la cercanía de los sppc, se consideró como un solo clúster donde se contó la cantidad de puntos sppc dentro. Posteriormente, la capa de buffers creada se cruzó con la capa de asentamientos humanos que dispone el INE en función de los resultados del Censo2017. Esta capa presenta el total de población, de viviendas, características de materialidad de las viviendas, entre otros, por cada manzana, aldea, pueblo, etc. Lo anterior, permitió estimar la población que se encuentra a 1 km de cada sppc.

Caracterice la población objetivo que corresponde a aquella parte de la población potencial que cumple los criterios de focalización. (1.500 caracteres)

La población potencial es igual a la población objetivo. Sin embargo, las acciones se van focalizando en la medida que se identifique un suelo con mayor riesgo que otro. Es decir, las evaluaciones de suelo permitirán identificar aquellos sppc que tienen presencia de contaminantes, donde haya población específica que se encuentra expuesta a suelos contaminados o afectación a otras matrices ambientales y para los cuales se deban elaborar planes de gestión.

El por qué la población potencial es la misma que la población objetivo, se debe a que cada sppc debe ser evaluado, para determinar si genera riesgo a la salud de las personas o potencialmente a un receptor ecológico.

Estime la **población objetivo** (aquella parte de la población potencial que cumple los criterios de focalización definidos anteriormente).

Número
3.363

De acuerdo con la naturaleza del programa, señale si aplican criterios de focalización para identificar a la población objetivo, en caso de que no apliquen, **justifique:**

Sí

Defina la o las variables y **criterios de focalización utilizados para identificar la población objetivo**, teniendo presente que al menos uno de estos criterios de debe permitir discriminar si la población efectivamente presenta el problema principal identificado en el diagnóstico

Variable	Criterio	Medio de verificación
Distancia y cantidad de población.	Población existente a un radio de 1 km del sppc.	Cruce cartográfico y posteriormente Ficha de jerarquización.
Cercanía a recursos hídricos.	Tipo de recursos (subterráneo/superficial) y uso del recurso (consumo humano/agrícola/recreativo)	Cruce cartográfico y posteriormente Ficha de jerarquización.
Uso de suelo donde está el sppc	Tipo de uso de suelo (residencial/industrial)	Cruce cartográfico y posteriormente Ficha de jerarquización.

Señale **cómo se estimó** (metodología) y **qué fuentes de datos se utilizó** para cuantificar la población objetivo (500 caracteres)

Dado que la población potencial es la misma que la población objetivo se usa el mismo método descrito anteriormente.

El próximo año, ¿el Programa atenderá a toda la población objetivo cuantificada anteriormente o sólo a una parte de ella?

El Programa atenderá parte de la población objetivo y la entrega de los beneficios será gradual a través de los años.

Señale los criterios de priorización, esto es aquellos criterios que permiten ordenar el flujo de beneficiarios dentro de un plazo plurianual, determinando en forma no arbitraria a quiénes se atiende antes y a quiénes después. (1.000 caracteres)

La Guía metodológica establece un proceso de priorización y jerarquización de sppc, lo que permite ir focalizando aquellos suelos que requieren una evaluación en función de aquellos sppc que presenten mayores elementos que puedan generar riesgo a la salud de las personas. Entre los criterios de priorización de la guía metodológica, se encuentra la distancia a la población, cantidad de población potencialmente afectada, presencia de recursos hídricos priorizando por uso del recurso, uso de suelo (residencial o industrial). Adicionalmente, la ficha de inspección releva información sobre los posibles contaminantes, el modelo conceptual del sitio y los escenarios de exposición de la población lo que permite priorizar los sppc que tengan más probabilidad de generar un riesgo a la salud. El detalle de cada criterio se puede observar en la Guía metodológica para la gestión de sppc

(Sólo si marcó que la entrega de beneficios será gradual en los años). **Cuantifique la población beneficiaria**, que corresponde a aquella parte de la población objetivo que cumple los criterios de priorización y que el programa planifica atender en los próximos 4 años.

2023	2024	2025	2026
150	200	225	250

Criterios de egreso: Explique los criterios en base a los cuales se determinará que un beneficiario se encuentra egresado del Programa. (1.000 caracteres)

Corresponderá egresar del programa cuando se determine que el sppc no tiene potencial presencia de contaminantes o se completa el proceso de gestión para aquellos que si presentan riesgo para la población.

Indique en cuántos meses/años promedio **egresarán** los beneficiarios del Programa

0,00

¿Pueden los beneficiarios acceder más de una vez a los beneficios que entrega el Programa?

No

En caso de respuesta afirmativa, explique las **razones** por las cuales un **beneficiario puede acceder más de una vez** a los beneficios que entrega el Programa. (1.000 caracteres)

En virtud de los antecedentes provistos, se presenta la cobertura del Programa. (auto-llenado)

Cobertura	2023
Sobre población potencial (población beneficiaria / población potencial)	4,46 %
Sobre población objetivo (población beneficiaria / población objetivo)	4,46 %

3.2 Sistematización del proceso de selección de beneficiarios

¿El Servicio cuenta con sistemas de registros que permitan identificar agregadamente a los beneficiarios (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. (500 caracteres)

Sí

El MMA cuenta con un catastro de sppc, que se actualizará el presente año y una plataforma informática que permite realizar el seguimiento y registro de las fases de evaluación de cada sppc identificado.

Si existe un proceso de postulación a los beneficios del Programa ¿El Servicio cuenta con sistemas de registros que permitan identificar a los postulantes (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. (1000 caracteres)

Sí

No existe un proceso de postulación, sin embargo, el servicio al realizar la priorización de los sppc puede identificar aquellos que es más relevante iniciar la investigación. En este caso, se cuenta con la plataforma informática para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes que permite generar el registro de las acciones que se realizan a cada sppc.

¿Con qué otra información de caracterización de postulantes y beneficiarios cuenta el Programa? (Por ejemplo: sexo, edad, Región, categoría ocupacional, nivel socioeconómico, etc.). (500 caracteres)

Se cuenta con información ambiental de Chile en el SIMBIO e IDE.MMA. Donde se puede acceder a información sobre recursos hídricos, ecosistemas, entre otros. Además se cuenta con información del INE, respecto al CENSO2017 que permite realizar la identificación de la ubicación de asentamientos humanos y cantidad de población.

¿El Programa usa o utilizará el Registro Social de Hogares para caracterizar o seleccionar a sus beneficiarios?

No

Sección 4: Objetivos y Seguimiento

4.1 Resultados esperados del Programa

Indique el **fin del Programa**, entendido como el objetivo de política pública al que contribuye el Programa. (250 caracteres)

Contribuir a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y a un desarrollo sustentable.

Indique el **propósito del Programa**, entendido como el resultado directo que el Programa espera obtener en los beneficiarios, una vez ejecutado. (250 caracteres)

Evaluar y gestionar los suelos con potencial presencia de contaminantes para evitar o controlar que puedan generar riesgo a la salud y/o a los ecosistemas.

Señale el **indicador** a través del cual se medirá el **logro del propósito** (entendido como un indicador asociado a la variable de resultado señalada en el propósito)

Indicador:	Porcentaje de sppc evaluados/gestionados en función de la cantidad de sppc existentes.
Fórmula de cálculo (numerador/denominador):	$(\text{Sppc evaluados y gestionados} / \text{Sppc existentes}) * 100$
Unidad de medida:	%

Señale el valor actual y esperado (proyectado y corregido por el efecto de la reformulación) del indicador anterior

Situación actual		Situación esperada
Año 2021	Año 2022	Año 2023
4,16	4,75	9,21

Describa la **metodología** utilizada para obtener los valores del numerador y denominador del indicador, tanto para sus valores actuales como esperados. (1.500 caracteres)

La metodología para la obtención del valor del indicador corresponde a contabilizar los sppc que se evalúan y aquellos que tienen plan de gestión versus los sppc existentes. Esto se calcula como porcentaje para facilitar la comparación. Se espera ir aumentando el porcentaje de los sppc, a fin de reflejar el aumento en la evaluación de suelos y en la elaboración de planes de gestión que se orientan a controlar los potenciales riesgos a la salud de la población y/o a los ecosistemas que pueden generar los suelos con presencia de contaminantes.

Indique la o las fuentes de información desde donde se obtendrán los datos de las variables (numerador y denominador) que conforman el indicador de propósito y del indicador adicional, si corresponde. (500 caracteres)

Del Catastro de sppc del MMA el cual se considera debe actualizarse cada 3 años.

Respecto de las fuentes de información mencionadas anteriormente ¿El Servicio cuenta con los medios que le permitan capturar la información necesaria para el (los) indicador (s) de propósito, en forma sistemática y oportuna? En caso de respuesta afirmativa, describa brevemente esos medios (encuestas, plataformas, recolección de datos en terreno, bases de datos, etc.) (500 caracteres).
En caso de respuesta negativa, describa las acciones concretas, planificadas o en ejecución, para contar con dichos medios a partir del próximo año (500 caracteres).

Sí

El MMA durante 2022 actualizará el catastro de sppc y lo dispondrá en la plataforma informática existente para estos fines. Adicionalmente, se evalúa establecer el compromiso de actualizar el catastro cada 3 años, para lo cual el presente programa tiene un rol fundamental.

La plataforma informática para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes (<http://sitios.mma.gob.cl/>) fue creada en 2016 con recursos del MMA. Tiene entre sus funciones registrar los sppc de cada región, el almacenamiento de fuentes de información (estudios, informes de análisis, etc.), el estado de avance en la evaluación de cada sppc, la definición de medidas de acción o control específicas para cada suelo y un mecanismo para su seguimiento. Adicionalmente cuenta con visualización cartográfica, búsqueda por criterios geográficos y descarga de información en formato tabla excel que permite generar estadística y evaluar indicadores.

Señale la evidencia que le permitió definir la situación proyectada de los indicadores, detallando la forma en que se determinaron los valores entregados (información histórica o de programas existentes, metas institucionales, etc.). (1.000 caracteres)

La evidencia corresponde a la cantidad de sppc posibles evaluar en un año, considerando la realización de evaluaciones de suelo realizadas por el MMA desde el 2013 al amparo de la Guía Metodológica. Por ejemplo, en 2016 se realizó el estudio “Estudio de riesgo ambiental de suelos de la región de La Araucanía: investigación preliminar y análisis confirmatorio” que concluyó con la evaluación de cerca de 100 sppc con visitas inspectivas y 15 con muestreo, mientras en 2019 se realizó el estudio “Diagnostico suelos con potencial presencia de contaminantes en las regiones de Bío Bío y Ñuble” para cerca de 100 la evaluación de suelos con visita inspectiva. Por lo tanto, se considera que es factible con los recursos señalados y las actividades del programa realizar la evaluación de suelos para la cantidad proyectada del indicador.

¿El Programa tiene año de término?

No, el Programa tiene una duración indefinida.

(Sólo si marcó que el programa tiene año de término) Indique el **año de término** proyectado para el programa

0

Justifique la fecha de término del Programa, sea que se señaló un año de término o que se marcó como programa de duración indefinida. (1.200 caracteres)

(Sólo si marcó que el Programa tiene duración indefinida) Señale el año en el que el Programa logrará su **plena implementación** (estará en régimen) y, por lo tanto, podrá cuantificar sus resultados relevantes y ser sometido a una evaluación de continuidad.

2031

4.2 Resultados complementarios del Programa

Si corresponde, señale un **indicador adicional** que permita complementar la medición del propósito.

--

Señale el valor actual y esperado del indicador adicional.

--

Describa la metodología utilizada para obtener los valores del numerador y denominador del indicador, tanto para sus valores actuales como esperados (1.000 caracteres)

--

Indique la o las **fuentes de información** (institucionales u otras) de donde se obtendrán las variables que conforman el indicador de propósito identificado en la sección de resultados (500 caracteres)

--

Respecto de las fuentes de información mencionadas anteriormente ¿El Servicio cuenta con los medios que le permitan capturar la información necesaria para el (los) indicador (s) de propósito, en forma sistemática y oportuna? En caso de respuesta afirmativa, describa brevemente esos medios (encuestas, plataformas, recolección de datos en terreno, bases de datos, etc.) (500 caracteres).

En caso de respuesta negativa, describa las acciones concretas, planificadas o en ejecución, para contar con dicha información a partir del próximo año (500 caracteres)

Si

Señale la evidencia que le permitió definir la situación proyectada de los indicadores, detallando la forma en que se determinaron los valores entregados (información histórica o de programas existentes, metas institucionales, etc.). (1.000 caracteres)

Sección 5: Estrategia y Componentes

5.1 Estrategia de intervención del Programa

Explique brevemente en qué consiste la **estrategia** de intervención del Programa, describiendo brevemente la hipótesis y relaciones de causalidad que determinarían que los componentes propuestos son suficientes para lograr el propósito. Señale si la estrategia de implementación contempla una etapa inicial como piloto. Adicionalmente, identifique si para la implementación del Programa se requiere la tramitación de un convenio de transferencia, reglamento, bases de licitación o concurso. (3.000 caracteres)

La estrategia de intervención del programa consiste en la evaluación gradual, pero sistemática de los suelos con potencial presencia de contaminantes, aplicando las orientaciones de la Guía Metodológica (Fase I, Fase II, Fase III). La Fase I consiste en la identificación, priorización y jerarquización de los suelos con potencial presencia de contaminantes a escala regional, de manera de determinar los suelos relevantes dónde concentrar los esfuerzos de investigación. En la Fase 2, se aborda el estudio de aquellos suelos en que se tiene sospecha de la presencia de contaminantes en base a la aplicación de la ficha de inspección de la fase 1, efectuándose una confirmación de la contaminación. Finalmente, la Fase 3 considera la realización de una evaluación de riesgo (de requerirse) y la elaboración de un Plan de gestión para aquellos suelos con presencia de contaminantes que presenten un nivel de riesgo no aceptable. El Plan de gestión consiste en la definición de un plan de acción para controlar o remediar el suelo a fin de no generar riesgos.

La estrategia señalada permitirá identificar aquellos suelos que presentan un potencial riesgo a la salud humana o ecosistemas, confirmar la presencia de contaminantes, evaluar su riesgo y generar un plan de gestión para controlar el riesgo o remediar la contaminación.

(Si corresponde) Proporcione evidencia de experiencias nacionales o internacionales exitosas que avalen la pertinencia de esta estrategia para la solución del problema principal identificado en el diagnóstico. (1.500 caracteres)

El MMA analizó las metodologías internacionales utilizadas para abordar la gestión de suelos contaminados a través del estudio “Análisis de metodologías internacionales y determinación de contaminantes a normar en suelo” (licitación N°608897-70-LE20, EnSoil, 2020). El estudio tuvo por objetivo analizar y determinar contaminantes de interés a normar en suelo, en relación a los potenciales efectos en la salud de las personas. Realizó un análisis de metodologías de gestión de suelos contaminados a nivel internacional, revisando los modelos de Alemania, Australia (Estado de Queensland), Brasil, Canadá (British Columbia), España (Nivel Federal además de Comunidades de País Vasco y Andalucía), México, Estados Unidos (Estado de California), Países Bajos e Italia. Para cada uno de estos, analizó el marco normativo nacional, los requerimientos técnicos para una investigación de sitio contaminado, indicaciones de muestreo, niveles de referencia y el procedimiento de evaluación de riesgos a la salud humana. En muchos de los países, el primer paso es la realización de catálogos o inventarios de sitios contaminados, con el objetivo de conocer la realidad del alcance y las consecuencias que en cada país tenía este problema. El siguiente fue crear una serie de normas o guías técnicas, que incorporan criterios técnicos y requerimientos necesarios a la hora de afrontar un problema de contaminación de suelos.

Mencione las **articulaciones** necesarias con otros programas (de la institución o de otras instituciones públicas o privadas), si corresponde. Indique cómo se operativizan (coordinan y controlan) dichas articulaciones y qué rol cumple cada institución y Programa. Además, señale si el Programa apalancará recursos financieros de fuentes externas (públicas o privadas) (1.500 caracteres)

Se identifica que el programa puede articularse con los programas de adquisición de terrenos que lidera MINVU y Serviu, considerando la difusión de la información de los sppc evaluados que puedan ser de interés para el Serviu.
Con Minería se identifica una articulación potencial en con el Plan Nacional de relaves, que busca hacerse cargo de relaves abandonados, donde el presente programa permitiría contar con información del estado de los relaves y orientar las acciones para gestionarlo desde los lineamientos del Plan.

5.2 Componentes

Componente 1	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Evaluación de suelos con potencial presencia de contaminantes.
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Evaluación de sppc.
Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)	El objetivo es evaluar los suelos para identificar si presentan condiciones para generar riesgo a la salud humana y el medio ambiente. El bien provisto es una Evaluación de suelo, que corresponde al instrumento que contiene el detalle del proceso de inspección, confirmación de la contaminación de un suelo y evaluación de riesgos (Fase I, II y III). En esa evaluación además se levanta información histórica el suelo que permite identificar responsable, estado activo o abandonado, entre otras. La Evaluación de suelo, permitirá identificar aquellos suelos que no presentan riesgos ni contaminantes de aquellos que sí, a los cuales se les deberá realizar un Plan de Gestión.
Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres)	La modalidad para realizar la Evaluación de suelos, será por asignación directa, la cual se aplicará en función de una priorización de los sppc existente y los recursos disponibles. La priorización se realiza en función de los sppc que presenten más criterios de riesgo, asociados a la cantidad y distancia de la población, cercanía a recursos hídricos, uso de suelo sensible, elementos ecológicos relevantes.
Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)	El proceso es liderado por el MMA, quien lidera el proceso técnico y participativo de la evaluación de suelos. Para ello se requiere el apoyo de actores como centros profesionales (Universidades, CFT, entre otros) o consultores, que ejecutan la Evaluación de suelos.

Componente 2

Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Plan de Gestión de suelos con presencia de contaminantes.
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Planes de gestión de suelos con presencia de contaminantes.
Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)	Para aquellos suelos en que producto de la Evaluación, se confirma la presencia de contaminantes, procede realizar un plan de gestión. El Plan de gestión contempla la definición de los escenarios de exposición, los receptores afectados, el objetivo de la gestión, es decir, si se orienta en manejar el riesgo o en remediar o recuperar los suelos. Contiene una planificación, con plazos, estrategias, metas y responsables de las acciones para controlar o eliminar el riesgo que un suelo con presencia de contaminantes puede generar para la salud humana o el medio ambiente. La elaboración de los planes dura alrededor de 2 años.
Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).	La modalidad será por asignación directa en función de los suelos evaluados en que se confirme la presencia de contaminantes. Se contempla propiciar la realización de estos planes en aquellos suelos que presente un riesgo mayor y que no pueda identificarse un responsable.
Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)	El proceso es liderado por el MMA, con apoyo de servicios públicos con competencia en el territorio como MINSAL, MINVU, los que conforman el equipo técnico para la elaboración del plan de gestión. Para esto se cuenta con el apoyo de actores tales como centros profesionales (Universidades, CFT, entre otros) o consultores, que apoyan la elaboración del plan de manejo o gestión.

Componente 3	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Catastro actualizado de SPPC.
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Catastro publicado y actualizado de sppc.
Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)	Este componente se enfoca en la actualización del catastro de suelos con potencial presencia de contaminantes y suelos con presencia de contaminantes, a fin de divulgar y disponer información de sppc para uso público. En específico, contempla la actualización cada 3 años del catastro de sppc y spc, además de la mejora, mantención y publicación de la plataforma informática para la gestión de sppc a fin de informar los procesos efectuados en cada sppc.

<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Se considera que la producción de este componente se realice en base a licitaciones públicas que permitan adquirir el servicio en función de los requerimientos del MMA.</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>El proceso es liderado por el MMA, con apoyo de consultores técnicos e informáticos que permitan generar los instrumentos. Se considera evaluar los mecanismos de oficialización de la información.</p>

5.3 Nivel de producción: Señale el nivel de producción de cada componente, dato que debe ser consistente con la población beneficiaria 2023 y con las estimaciones de gasto

Componentes	Unidad de medida de producción	Año 2023
Evaluación de suelos con potencial presencia de contaminantes.	Evaluación de sppc.	130
Plan de Gestión de suelos con presencia de contaminantes.	Planes de gestión de suelos con presencia de contaminantes.	20
Catastro actualizado de SPPC.	Catastro publicado y actualizado de sppc.	0

Sección 6: Uso de Recursos

6.1 Estimación de gastos

Señale los gastos totales del Programa

Componentes		2023 (miles de \$)
Evaluación de suelos con potencial presencia de contaminantes.	Total Componente	105.000
Plan de Gestión de suelos con presencia de contaminantes.	Total Componente	56.300
Catastro actualizado de SPPC.	Total Componente	0
Gasto administrativo (*)		27.121
Gasto total		188.421

Gasto por beneficiario

Indicador Programa	Año 2023 (miles de \$ /beneficiario)
	1.256,14

Gastos promedio por unidad de producción de componente

Componentes	Año 2023 (miles de \$ / unidad de componente)
Evaluación de suelos con potencial presencia de contaminantes.	807,69
Plan de Gestión de suelos con presencia de contaminantes.	2.815,00
Catastro actualizado de SPPC.	0,00

Porcentaje de gastos administrativos o no asociados directamente a la provisión de los componentes del Programa

Indicador gasto administrativo	Año 2023 (Estimado)
	14,39 %

Detalle qué incluyen los gastos administrativos del Programa estimados. (1000 caracteres)	Los gastos administración corresponden a Impresiones, pasajes, viáticos y correos. Los gastos administrativos consideran principalmente el acompañamiento a las actividades de las consultorías que impliquen actividades en terreno para la realización de los expedientes de evaluación de suelos o participación de reuniones en los territorios donde se ubican los suelos para la elaboración de los planes de manejo o gestión de sppc.
---	--