

PROGRAMA EN REVISIÓN DE DISEÑO 2023

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| Ministerio | MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE |
| Servicio | SUBSECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE |
| Programa | Calefacción Sustentable |
| Tipo | Reformulación |
| Estado | EN EVALUACIÓN |
| Código | PI250120200014422 |
| Calificación | Recomendado Favorablemente |

Sección 1: Antecedentes

Código sistema

PI250120200014422

Nombre del Programa (420 caracteres)

Calefacción Sustentable

Descripción del Programa (1.200 caracteres)

El Programa de Calefacción Sustentable (PCS) es un programa ambiental implementado en el centro - sur de Chile, destinado a reducir los altos niveles de contaminación por MP2,5, causado por emisiones producidas por la combustión de leña, en zonas que cuentan con Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) vigente o en elaboración o en zonas declaradas saturadas o latente por material particulado. Específicamente, el programa busca soluciones de calefacción más eficiente y menos contaminante a través de soluciones individuales (Programa Recambio Calefactores - PRC) y/o soluciones colectivas (Calefacción Distrital). El PRC es de carácter voluntario, en el que los interesados en postular deben entregar su artefacto a leña altamente contaminante, a fin de instalar un nuevo sistema de calefacción más eficiente y menos contaminante. Los artefactos retirados son chatarrizados, garantizando que las emisiones retiradas no vuelvan a reingresar. Por su parte, la Calefacción Distrital se encuentra en proceso diseño, desarrollando estudios de pre-factibilidad en distintas zonas del país.

Unidad responsable de la formulación del Programa.

| | |
|--|--|
| Servicio: | Subsecretaria del Medio Ambiente |
| Unidad responsable de la formulación del Programa: | Sección de Calefacción Sustentable – Departamento de Planes y Normas – División de Calidad del Aire. |
| Nombre responsable de la formulación del Programa: | Cristian Tolvett |
| Cargo: | Jefe del Departamento de Planes y Normas |
| Teléfono del contacto: | +56229385479 |
| Email de contacto: | ctolvett@mma.gob.cl |

Información contraparte operativa de la formulación del Programa

| | |
|------------------------|---|
| Nombre: | Eunice Roa Roa |
| Cargo: | Profesional Sección Calefacción Sustentable |
| Teléfono del contacto: | +56229385445 |
| Email de contacto: | eroa@mma.gob.cl |

Información contraparte
DIPRES

Eje de acción del Programa

Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ámbito de acción del
Programa

Otro (especificar) - Descontaminación atmosférica

Asociar el programa con los
objetivos ministeriales (A1).

Descripción

Establecer políticas, planes, normas y programas en los ámbitos de: cambio climático, recursos hídricos, atmosféricos, remediación, descontaminación, restauración y recuperación ambiental.

Si el Programa cuenta con
información para la ciudadanía
o usuarios informe el/los links.
(Sitio web, portal de
información y postulación,
entre otros).
(500 caracteres)

www.recambiodecalefactores.cl
www.calefaccionsustentable.mma.gob.cl

Sección 2: Diagnóstico

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

Altos niveles de emisiones contaminantes producidos por la combustión de leña para calefacción que experimentan los/as habitantes de las ciudades del centro y sur del país

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

Casi 2 millones de viviendas en Chile utilizan la leña como el principal combustible para calefacción, es así como la leña es la principal fuente de contribución de material particulado fino (MP2,5) desde la región de O'Higgins hasta la región de Aysén. Este combustible representa el 54% de las emisiones de MP2,5 en el PDA del Valle Central de O'Higgins, 61% en el Valle de Curicó, 76% en las comunas de Talca y Maule, 93% en Chillán y Chillán Viejo, 96% en Los Ángeles, 59% en Concepción Metropolitano, 91% en Temuco y Padre Las Casas, 94% en Valdivia, 95% en Osorno y un 99,67% en Coyhaique.

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

Viviendas que usan leña:
https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_caracterizacion_residencial_2018.pdf
Contribución de MP2,5:
<https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/04/REMA2021-comprimido.pdf>
Superación de la norma promedio trianual Linares:
https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2021/proyectos/04_DS7_DZS_region_maule_folio_95-101.pdf
Superación de promedio trianual de la norma de calidad del aire Puerto Aysén:
https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2022/proyectos/Folio_31-32.pdf
Superación de la norma calidad ambiental MP Puerto Montt:
https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2021/proyectos/35_-_37_Pub._D.S._24_ZS_D.O..pdf

Indique si el programa responde a un mandato legal (Ley, Decreto, Reglamento) y si en dicho mandato legal se establecen beneficios obligatorios, montos mínimos o coberturas mínimas de beneficios. (1.000 caracteres)

El PCS da respuesta a lo estipulado en los DS que aprueban la entrada en vigencia de un PDA. Los recambios de calefactores se establecen un programa voluntario, en el que se indican metas y plazos, actualmente corresponden a: O'Higgins 12.000 recambios, Talca Maule 13.000 recambios y el valle de Curicó de 10.000, ambos en el plazo de vigencia del PDA. Para Chillán y Chillán Viejo son 20.000 recambios en un plazo de 8 años. Los Ángeles y Concepción Metropolitano 22.000 y 20.000 recambios respectivamente en 10 años. En Temuco y Padre Las Casas se deben realizar 27.000 recambios en 5 años. En Valdivia y Osorno se deben hacer 26.000 y 25.000 recambios respectivamente. Para la zona saturada de Coyhaique se deben hacer un total de 15.000 recambios en un plazo de 8 años.

¿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)

No. Los problemas medio ambientales, tal como la contaminación atmosférica, son un problema que afecta a toda la población que vive bajo altos índices de contaminación atmosférica.

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 fin del Estado es la búsqueda del bien común, respondiendo a las necesidades de las y los ciudadanos que habitan en su territorio. En este sentido, ante la problemática de altos niveles de contaminación atmosférica que afectan directamente el desarrollo de cada una de las personas que habitan estas zonas, el Ministerio de Medio Ambiente, es la cartera estatal especializada y competente para implementar políticas públicas sustentables que persigan establecer una transición socioecológica justa, desarrollando una estrategia de soluciones integrales a las problemáticas ambientales y sociales que se viven en el territorio. Es así como, el PCS es parte de la articulación de las políticas públicas estatales sustentables que contribuyen al derecho de vivir en un ambiente libre de descontaminación.

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) |
|--|--|
| Bajo nivel de eficiencia y altos niveles de emisión de los artefactos a leña utilizados. | Población utiliza artefactos no regulados y baja calidad energética. Usar 1 artefacto de este tipo puede contaminar como 100 calefactores. Ejemplo, un calefactor doble cámara a leña tiene FE de 5 gr de MP2,5 por kilo de leña. Mientras que, un equipo a pellet cuenta con un FE de 1,8 gr de MP2,5 por kilo de pellet consumido. (catalogador.mma.gob.cl) La eficiencia de los equipos a leña llega a ser un 8% más baja que la de los equipos a pellet. (https://www.sec.cl/calefactores-a-leña/) |
| Uso de leña húmeda – Biocombustible no regulado | Población usa como biocombustible leña húmeda, puede no tener costo y es un combustible no regulado, su porcentaje de humedad no es controlable. A mayor contenido de humedad, menor poder calorífico, lo que afecta FE de los artefactos a leña. Ejemplo, un calefactor doble cámara tiene un FE de 5 gr de MP2,5/kg de leña al utilizar leña seca (25%), este aumenta a 10 gr de MP2,5/kg de leña al utilizar leña húmeda (40%), lo que implica un aumento de más del doble en el FE. (catalogador.mma.gob.cl) |
| Mala utilización y manejo de los artefactos a leña. | Operación de un artefacto sin templador, por ejemplo, llegaría a replicar la contaminación de 100 artefactos, pues limita el acceso de aire, disminuyendo oxígeno. Así, el mal uso de artefactos afecta al FE de éstos, lo que implicará que la emisión de MP2,5 será mayor. Ejemplo, un calefactor de doble cámara usado con leña seca y una correcta operación tiene un FE de 5 gr de MP2,5/kg de leña. Mientras que, uno con mala operación aumenta a 28,6 gr de MP2,5/kg de leña (catalogador.mma.gob.cl) |

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. |
|--|--|
| Mortalidad prematura | El 2018 se estimó que cerca de 9,7 millones de personas vivían en zonas declaradas latentes o saturadas por MP2,5. La exposición crónica a la contaminación de MP2,5 considera desde cuadros agudos de enfermedades, la pérdida de productividad debido a restricciones de actividad y hasta la muerte prematura de personas debido a enfermedades cardiorrespiratorias. En el 2018, se estima que hubo más de 3.600 casos de muertes prematuras debido a la exposición crónica al material particulado fino, lo que tendría un costo social estimado en 2.437 MMUSD. |
| Admisiones hospitalarias debido a enfermedades como el asma, enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas y neumonía. | Actualmente, por los altos niveles de contaminación proveniente de la combustión a leña, se realizan 24 admisiones hospitalarias al año en promedio en las comunas de Temuco y Padre Las Casas, esto debido al efecto crónico que se tiene al vivir en un ambiente contaminado. Este número para las 17 comunas del Valle Central de O'Higgins llega a ser aproximadamente de 197 admisiones hospitalarias. En el 2018, se tuvo a nivel nacional un total de 2.9000 admisiones hospitalarias, lo que significó un costo social de aproximadamente 6,11 MM USD. |
| Visitas a salas de emergencias por asma y bronquitis aguda y productividad perdida. | El material particulado fino por su diámetro aerodinámico es capaz de ingresar al organismo por los alveolos, pudiendo desencadenar efectos adversos en la salud de las personas. Actualmente, se estima que para el Valle central de la región de O'Higgins se tienen 1.209 visitas a emergencia debido a los altos niveles de MP2,5 en la zona. Sumado a esto, se encuentran los días de productividad perdida debido a actividades restringidas. Para el caso de Temuco y Padre Las Casas, aproximadamente se reciben alrededor de 1.200 visitas a salas de emergencia producto a los altos niveles de contaminación atmosférico. El 2018 a nivel nacional se tuvo 88 mil visitas a salas de urgencia solo entre el rango etario de 0 a 17 años, lo que implicó un costo social de 5 MM USD. |

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)

La población potencial corresponde a todos los habitantes de las zonas del centro - sur de Chile.

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 |
|-----------|----------|
| 8.086.748 | personas |

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

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

Metodología de recolección de datos a través de fuentes cuantitativas. Fuente utilizada: Censo 2017.

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

Habitantes de zonas que cuentan con un PDA vigentes o en elaboración donde el principal energético utilizado para calefacción corresponde a la leña, esto es, desde la región de Valparaíso hasta la región de Aysén.

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

| Número |
|-----------|
| 3.346.025 |

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 |
|-------------|---|---------------------------------------|
| Residencia | Residir en zona con PDA vigente o en elaboración o en zona declarada saturada o latente por material particulado. | Declaración domiciliaria. |
| Propietario | Ser propietario de un artefacto a leña | Declaración en proceso de postulación |

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

Se utiliza una metodología cuantitativa, considerando en primera instancia y como fuente única de estimación poblacional, los datos publicados en el Censo 2017. En segunda instancia, se focaliza en la población que vive en ciudades que cuenten con un instrumento de gestión ambiental vigentes, esto es, resoluciones declaratorias de inicio y elaboración PDA

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

El Programa atenderá parte de la población objetivo y la entrega de 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)

Persona natural propietario de un artefacto a leña instalado para calefacción, en zonas que cuenten con un PDA vigente o en elaboración
Criterios de priorización técnicos (con al menos 80% de ponderación): (i) aislación térmica de la vivienda, (ii) tipo de artefacto (más contaminante, ordenados de más a menos: hechizo, salamandra, cocina, calefactor simple o doble cámara), sub criterio de zona territorial (este criterio de priorización será opcional y definido por cada SEREMI). El puntaje restante atañe a criterios sociales, como, menores de 8 y/o mayores a 60 años, enfermedades cardiorrespiratorias crónicas u otros. Preventivamente se podrán hacer recambios en zonas que no cumplan con el requisito de contar con un PDA vigente o en elaboración, pero éstos deberán financiarse 100% extrapresupuestariamente, los recursos recibidos deberán cumplir con los mismos criterios de priorización técnicos y sociales .

(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 atenderá en los próximos 4 años

| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|------|-------|-------|-------|
| 2984 | 35905 | 36849 | 29221 |

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

El o la beneficiaria se considerará como egresado toda vez que, en forma secuencial se cumplan los siguientes hitos: (i) instalación del nuevo calefactor, (ii) asistencia a capacitación para uso y mantención del nuevo calefactor, (iii) firma certificado de conformidad y aceptación (CCA) del nuevo sistema de calefacción, (iv) tramitación y publicación de resolución que aprueba beneficiarios del programa, en conformidad al certificado CCA.

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

10,00 MESES

¿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)

| | 2023 |
|--|--------|
| Sobre población potencial (población beneficiaria / población potencial) | 0,04 % |
| Sobre población objetivo (población beneficiaria / población objetivo) | 0,09 % |

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)

No

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. (500 caracteres)

Sí

Sí. Los interesados en postular deberán hacerlo a través de la página web www.recambiodecalectores.cl donde crearán un usuario con la información básica de la persona interesada, tal como: nombre, rut, correo electrónico, teléfono, dirección, género, entre otros. Una vez creado el usuario, la persona podrá postular a los llamados abiertos en su región. Si en algún momento es beneficiario, se bloqueará la opción de postular en la página. Simultáneamente, se difundirán los llamados a través de la página www.fondos.gob.cl

¿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)

Al momento de postular se solicita información tal como: cantidad de integrantes del grupo familiar, edad de integrantes de grupos familiar, declaración de enfermedades respiratorias, entre otra. Toda la información se encuentra centralizada y almacenada en el sistema del Programa (página web), mas no es accesible a la ciudadanía, sino solo a los profesionales del Servicio

¿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 al mejoramiento de la calidad del aire en las ciudades del centro y sur de Chile que cuentan con un PDA vigente o en elaboración.

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

Disminuir las emisiones de contaminantes producidos por la combustión de leña que experimentan los/as habitantes las ciudades del centro y sur del país que cuenten con un PDA vigente o en elaboración

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

| | |
|--|--|
| Indicador: | Porcentaje emisiones estimadas de Material Particulado (MP) disminuido en el año (t) por el recambio de calefactores. |
| Fórmula de cálculo (numerador/denominador): | (Estimación de emisiones de MP de los artefactos retirados en (t) – Estimación de emisiones de MP de los sistemas de calefacción instalados por el programa en año (t)/Estimación de emisiones de MP de los artefactos retirados en año (t))*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 con Programa reformulado |
|------------------|-------|---|
| 2021 | 2022 | 2023 |
| 93,75 | 94,00 | 94,61 |

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

Para estimar las emisiones de MP de los artefactos retirados se debe conocer el tipo de artefacto, hechizo, salamandra, cocina a leña, etc y su respectivo factor de emisión. Con esto, y el consumo anual de combustible, se puede calcular las emisiones que hubieran emitido estos calefactores en caso de no haber sido recambiados.

Por otro lado, se debe conocer el equipo a instalar con su respectivo factor de emisión y el consumo promedio anual de combustible, a fin de calcular las emisiones de MP que emitirán los equipos instalados por el programa. De la resta de estas dos informaciones se obtiene el número de emisiones evitadas por el programa. Lo anterior, partido por las emisiones totales de los artefactos que se retiraron, se obtiene el porcentaje de emisiones reducidas.

Factor de emisión se define como el valor representativo que relaciona la cantidad de contaminante que se emite a la atmósfera una actividad, en este caso quema de combustible en un tipo de calefactor específico.

Para la proyección de resultados, se considera continuar con una distribución similar de tecnologías entregas (aprox un 70% de los recambios son a pellet).

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)

Órdenes de compra de equipos adquiridos, Manual de inventario de emisiones MMA, Postulaciones y reporte de instaladores de equipos retirados

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

Timón de mando anual, el que se elabora mensualmente a partir del reporte de recambios realizados, detallando el equipo retirado y el equipo instalado, la comuna donde se hizo el recambio, entre otros datos.

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 proyección se calcula en base a las metas institucionales del programa de recambio de calefactores, las que se definen, por una parte, en virtud del presupuesto asignado anualmente. Mientras que, por otra, considerando el avance de la meta de recambio estipulado en cada PDA. Esto implica observar la cantidad de años que quedan para cumplir con la meta indicada en cada PDA, estimando los recambios que se deben realizar de manera anual con el fin de cumplir con las metas de recambio y así volver a niveles normal de concentración de material particulado. Además, se asume que se siguen haciendo recambios a pellet, eléctrico y kerosene.

¿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)

En la medida que, las ciudades del centro y sur de Chile presenten niveles de contaminación que superen la normativa vigente, se deberá seguir elaborando instrumentos de gestión ambiental que hagan frente a la problemática descrita (PDA) En este contexto, el Programa continuará en desarrollo por tiempo indefinido, pues contribuye activamente a la reducción de emisiones de material particulado.

(Sólo si marcó que el Programa tiene fecha de término indefinida).

Señale el año en el cual el Programa planea lograr su **plena implementación (estaré en régimen) y, por lo tanto, podrá cuantificar resultados relevantes y ser sometido a una evaluación de continuidad**

| |
|------|
| 2027 |
|------|

4.2 Información de resultados esperados

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

| | |
|--|---|
| Indicador: | Indicador: Factor de emisión promedio del recambio de calefactores realizados por del programa |
| Fórmula de cálculo (numerador/denominador): | $(\text{sumatoria de calefactores a pellet instalado en año (t)} * \text{FE de calefactor a pellet} + \text{Sumatoria de calefactores instalados a kerosene en año (t)} * \text{FE de calefactor a kerosene} + \text{sumatoria de calefactores instalados de aire ac (t)} * \text{FE de ac} / \text{total de recambios en el año (t)}) * 100$ |
| Unidad de medida: | número |

Señale el valor actual y esperado del indicador adicional.

| Situación actual | | Situación esperada |
|------------------|----------|--------------------|
| Año 2021 | Año 2022 | Año 2023 |
| 144,67 | 139,41 | 134,85 |

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

Si el factor emisión promedio de los recambios disminuye de un año a otro, significa que cada recambio realizado logra evitar un mayor número de emisiones de MP2,5 lo ideal es que este indicador cada vez esté más cercano a 0.
Si por factor de emisión se entiende como el valor representativo que relaciona la cantidad de contaminante que se emite a la atmosfera una actividad, en este caso quema de combustible en un tipo de calefactor específico. Es por esto que se saca un promedio ponderado de cada factor de emisión según tecnología recambiada, con esto se puede obtener el factor promedio de los recambios realizados por el programa.

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)

Órdenes de compra de equipos adquiridos, Manual de inventario de emisiones MMA, Postulaciones y reporte de instaladores de equipos retirados

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

Timón de mando anual, el cual se elabora mensualmente a partir del reporte de los recambios realizados, detallando el equipo retirado y el equipo instalado, la comuna donde se hizo el recambio, entre otros datos. Con esta información se obtiene el número total de recambios realizados por tecnología.

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 proyección se calcula en base a las metas institucionales del programa de recambio de calefactores, las que se definen, por una parte, en virtud del presupuesto asignado anualmente. Mientras que, por otra, considerando el avance de la meta de recambio estipulado en cada PDA. Esto implica observar la cantidad de años que quedan para cumplir con la meta indicada en cada PDA, estimando los recambios que se deben realizar de manera anual con el fin de cumplir con las metas de recambio y así volver a niveles normal de concentración de material particulado. Asimismo, agrega la proyección de que tecnologías se podrían recambiar y en que proporciones. Se asume que se siguen haciendo recambios a pellet, eléctrico y kerosene

Sección 5: Estrategia y Componentes

5.1 Estrategia de intervención del Programa

Explique en qué consiste la estrategia de intervención del Programa, describiendo brevemente las relaciones de causalidad que determinarían que los componentes propuestos son suficientes para lograr el propósito. Se debe describir además la secencialidad de la intervención, señalando en orden cronológico las acciones que realiza el programa para entregar sus bienes y/o servicios a la población beneficiaria, detallando pasos y actores relevantes del proceso. (3.000 caracteres)

El PCS inicia con la gestión de compra de adquisición de equipos y servicio de instalación, contratación del servicio de apoyo y campañas de difusión, conforme al presupuesto asignado. Desde el inicio de las compras hasta el recambio efectivo, el cual culmina con la CCA, se estima un plazo de 20 meses. Por lo tanto, el PCS es un programa de implementación bianual en el diseño y aplicación de la estrategia, durante el año t se adquieren efectivamente los equipos, mientras que, secuencialmente en el año t+1 estos equipos serán instalados. Presupuestariamente, la ejecución de los recursos asignados al PCS cumplirá con lo establecido en la normativa vigente, donde el presupuesto de la nación es de carácter anual, correspondiendo a un año calendario. Considerando que, el destino y planificación del presupuesto debe responder a la estrategia bianual del programa. En términos prácticos, el programa se implementará de la siguiente manera; durante el año t el PCS ejecutará presupuestariamente el gasto asociado a instalación de calefactores que fueron adquiridos en el año t-1, y ejecutará el gasto vinculado a una nueva compra de equipos (año t), los que serán instalados (ejecutados presupuestariamente) en el año t+1. Adquiridos los calefactores, se difunden los llamados a través de medios de comunicación y charlas de calefacción sustentable. Se abre un periodo de postulación al PCS en la página www.recambiodecalefactores.cl o de manera presencial en las oficinas de apoyo, se difunde en la página de www.fondos.gob.cl. Los interesados deben responder preguntas sobre qué tipo de artefacto posee, año de construcción de la vivienda, entre otras. Estos criterios se encuentran detallados en las bases de postulación junto con sus puntajes. Terminada la postulación, se revisa que los postulantes cumplan con los requisitos mínimos y ordenan de mayor a menor según puntaje, se genera una lista de preseleccionados, los que serán visitados en sus viviendas para validar los datos entregados. Una vez que, el listado de preseleccionados es validado, se genera el listado de seleccionados. Éstos, se deben acercar a las oficinas del PCS a realizar el copago a las empresas instaladoras, conforme a la base de postulación. Una vez realizado el copago, la empresa coordina la fecha a realizar el recambio. Previo al recambio, los instaladores deben cerciorarse que el artefacto a retirar sea el mismo que se encuentra indicado en el proceso de validación. Realizado el recambio, la empresa efectúa una capacitación sobre uso y mantención del equipo, la que culmina con la CCA. Finalmente, la empresa ejecuta la chatarrización de equipos retirados, reduciendo de manera efectiva las emisiones. Luego, se realiza una encuesta de verificación para confirmar que se haya realizado la capacitación correctamente, y se verifica que el artefacto a leña se haya retirado de la vivienda. Posterior a una temporada de uso, se realiza una encuesta de seguimiento y satisfacción de carácter voluntario, con el fin de saber si el calefactor ha presentado problemas, si el costo en calefacción aumento o no, si el confort térmico es igual o mejor al anterior, percepción del programa, puntos de mejora. Las encuestas se pueden realizar vía telefónica o presencial. El PCS también impulsa indirectamente la aceleración tecnológica de calefactores, a través de la oferta y entrega de calefactores más eficientes. En marco del programa se realizan convenios de transferencia con los GORE y entre servicios.

(Sí 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)

En EEUU, el “American lung association”, ejecuta un programa de recambio voluntario en el que los interesados solicitan un cupón de descuento para adquirir un nuevo calefactor, el monto del cupón depende del tipo de tecnología a adquirir y tiene una validez de 4 semanas en ciertas tiendas del retail, las que instalan el calefactor y se preocupan del reciclaje del equipo retirado. Por su parte, la reconocida agencia americana “US Environmental protection agency” (EPA) en conjunto con el “Hearth, patio & barbecue association” implementan el Programa “Woodstove Changeout programs”, este programa voluntario se aplica en EEUU y Canadá, según el Estado en el que se aplique, es el beneficio otorgado, los que pueden ser; reembolsos, cupones de descuento o préstamos. La persona debe tener un equipo a leña sin certificación EPA, comprometiéndose a llevar a una planta de reciclaje adherida al programa el equipo antiguo. Este programa solo se ejecuta de manera correctiva en Estados que cuentan con problemas por la contaminación del sector residencial.

Indique concretamente **en qué consiste la reformulación**. (Ej.: incorporación de nuevos enfoques, incorporación de nuevos componentes, cambios en la estrategia de intervención, cambios en los criterios de focalización, etc.) (2.000 caracteres)

La reformulación consiste, diseñar el programa con una estrategia de implementación bianual, reconociendo en su totalidad cada una de las etapas del proceso que conllevan a considerar el recambio de calefactores como efectivamente realizado.

Señale las **razones que justifican la reformulación** del Programa. (Ej.: evaluaciones anteriores, necesidades de coordinación con otros programas, nuevas orientaciones de política, etc.). (2.000 caracteres)

Transitar a una política ambiental socioecológica justa supone el desarrollo de una estrategia que avance en entrega de soluciones integrales a problemáticas ambientales y sociales oportunamente. Por su parte, la contaminación atmosférica proveniente de la combustión a leña, es una situación que afecta diariamente a los habitantes del centro y sur de Chile, generando efectos directos en la salud de las personas., En concordancia con lo anterior, establecer una estrategia de implementación bianual, permitirá desarrollar un proceso de recambio de calefactores atingente a cada una de las etapas del programa, velando por el cumplimiento irrestricto del propósito y anteponiendo el logro de metas y objetivos del mismo.

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)

El PCS se articula con gobiernos regionales (GORE) donde se implementa el Programa. Se celebran recurrentemente convenios colaboración de transferencias presupuestarias, en la que cada GORE, a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), entrega presupuesto adicional para la implementación del recambio de calefactores, destinado principalmente para la adquisición de equipos, pero también para el financiamiento de campañas de difusión, instalaciones y/o contratación de personal. La ejecución de estos recursos y respectiva rendición, quedarán establecidas en cada convenio, respetando la legislación e instructivos vigentes. Con el presupuesto proveniente de los FNDR o cualquier otro externo, se podrán realizar recambios en zonas sin PDA vigente o en elaboración por material particulado, siempre cuando cuenten con la debida evaluación de calidad ambiental en relación a contaminación atmosférica por material particulado. Los recambios mencionados deberán financiarse en su totalidad con fondos extra presupuestarios, respetando el diseño medular del Programa.

5.2 Componentes: *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. (1500 caracteres)*

| Componente 1 | |
|--|-------------------------|
| Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres) | Recambios realizados |
| Unidad de medida de producción (100 caracteres) | Calefactores instalados |

| | |
|--|---|
| <p>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, sí corresponde. (500 caracteres)</p> | <p>Retirar artefactos a leña con altas tasas de emisión de partículas, e instalar nuevos sistemas de calefacción menos contaminantes y más eficientes a los habitantes de las ciudades del centro y sur de Chile que postulan al Programa, las soluciones entregadas pueden ser individuales o colectivas si es una solución distrital. Se entiende como solución distrital a un sistema que genera y distribuye de manera centralizada calor para calefacción y/o agua caliente sanitaria.</p> |
| <p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p> | <p>Se realizan llamados a postular al PRC. Luego se entra a un proceso de evaluación de datos y se asigna puntaje según criterios establecidos en las bases de postulación, estos puntajes son validados en terreno. Se selecciona para entregar el beneficio a las postulaciones con mayor puntaje. Realizado el recambio se ejecuta el proceso chatarrización. Posterior a una temporada de uso, se realiza una encuesta de seguimiento y satisfacción de carácter voluntario</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>Empresa fabricante o importadora de equipos de calefacción/climatización, servicios de instalación autorizados por las marcas para la instalación de los equipos sin que estos pierdan las garantías. Además de apoyo para la revisión de antecedentes de los postulantes. No corresponde rendición de cuentas.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Componente 2</p> | |
| <p>Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)</p> | <p>Educación y capacitación a la población en cuanto a la problemática medio ambiental sobre calidad de</p> |
| <p>Unidad de medida de producción (100 caracteres)</p> | <p>Juntas de vecinos capacitadas en cuanto a la problemática medio ambiental sobre calidad del aire</p> |
| <p>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, sí corresponde. (500 caracteres)</p> | <p>Capacitaciones a la población sobre la problemática ambiental sobre la problemática de contaminación atmosférica en las zonas donde se implementa el programa: (i) las principales fuentes de la contaminación, (ii) los resultados de la calidad del aire de su ciudad, (iii) sus externalidades negativas y (iv) como usando tecnologías y calefactores sustentables pueden colaborar con la calidad del aire de su ciudad.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p> | <p>Se invita a la población mediante las juntas de vecinos y SEREMI donde se ejecuta el programa, para gestionar las capacitaciones en relación a calidad del aire y PCS.</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>Servicio de apoyo y/o SEREMI para la realización de las capacitaciones, participación de la población y apoyo de las juntas de vecino para la difusión de estas capacitaciones. No corresponde rendición de cuentas.</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 | 2023 |
|--|--|-------|
| Recambios realizados | Calefactores instalados | 2.984 |
| Educación y capacitación a la población en cuanto a la problemática medio ambiental sobre calidad de | Juntas de vecinos capacitadas en cuanto a la problemática medio ambiental sobre calidad del aire | 200 |

Sección 6: Uso de Recursos

6.1 Estimación de gastos

Señale los gastos totales del Programa

| Componentes | | 2023 (miles de \$) |
|--|------------------|--------------------|
| Recambios realizados | Total Componente | 3.133.244 |
| Educación y capacitación a la población en cuanto a la problemática medio ambiental sobre calidad de | Total Componente | 203.000 |
| Gasto administrativo (*) | | 176.416 |
| Gasto total | | 3.512.660 |

Gasto por beneficiario

| Indicador Programa | Año 2023 (miles de \$ / beneficiario) |
|--------------------|---------------------------------------|
| | 1.177,16 |

Gastos por unidad de producción de componente

| Componentes | Año 2023 (miles de \$ / unidad de componente) |
|--|---|
| Recambios realizados | 1.050,01 |
| Educación y capacitación a la población en cuanto a la problemática medio ambiental sobre calidad de | 1.015,00 |

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

| Indicador gasto | Año 2023 (Estimado) |
|-----------------|---------------------|
| | 5,02 % |

Detalle qué incluyen los gastos administrativos del Programa estimados.
(1000 caracteres)

En gastos administrativos se consideran el presupuesto en contratación de personal a honorarios, gasto de pasajes y viáticos para reuniones de coordinación, visitas a terreno y de inspección de instalaciones, reuniones para estudios en curso, jornadas de chatarrización, capacitación de los instaladores, y jornada de planificación anual, entre otras actividades, gasto en la difusión de los distintos programas, como impresiones de cuadernos educativos, afiches para entregar en ferias, charlas, etc.