

OFICIO ORD.: 211436

MAT.: Informa Glosas 3, 5, 6, 7, 8, 12, 17, 22, 23 y 26- Ley N°21.289, año 2021.

SANTIAGO, 30 ABR 2021

**A : HONORABLE SENADORA
XIMENA ÓRDENES NEIRA
PRESIDENTA
COMISION DE MEDIO AMBIENTE Y BIENES NACIONALES DEL
SENADO**

**DE : JAVIER NARANJO SOLANO
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Por medio del presente, y conforme a lo solicitado en la Ley N° 21.289 de Presupuesto del Sector Público del año 2021, cumpto con informar:

Glosa N° 3: Superación normas calidad ambiental
Glosa N° 5: PDA Ventanas, Coyhaique
Glosa N° 6: Estado de avance PDA Ciudades en estudio o ejecución
Glosa N° 7: PDA Huasco
Glosa N° 8: Planes de Descontaminación en desarrollo
Glosa N° 12: Instituciones Colaboradoras
Glosa N° 17: Calefacción Sustentable
Glosa N° 22: Monitoreo calidad del aire zonas saturadas y PDA en ejecución
Glosa N° 23: Áreas Marinas Protegidas y Humedales
Glosa N° 26: Cambio Climático

Sin otro particular, se despide atentamente.



**JAVIER NARANJO SOLANO
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE**

KDY/LRS/SGN/bae
Adj.: lo indicado

cc:

- ✓ Sr. Héctor Gallegos, Jefe Sector Medio Ambiente, Deportes y RREE, Dirección de Presupuesto
- ✓ Unidad de Asesoría Presupuestaria del Senado.
- ✓ Pro secretario Cámara de Diputados
- ✓ Oficina Planificación, Presupuesto y Control de Gestión.
- ✓ Oficina de Partes



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 3: Superación normas calidad ambiental

La Subsecretaría del Medio Ambiente deberá informar semestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, los plazos para la dictación de los planes de descontaminación, montos desagregados destinados al financiamiento de dichos planes, y su estado de avance y metas, además de los estudios ambientales, que se hayan financiado con cargo a esta Subsecretaría. **Asimismo, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá informar trimestralmente a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputadas y Diputados, las comunas o zonas del país que han presentado superaciones a normas primarias o secundarias de calidad ambiental, su cantidad y las medidas dispuestas para evitarlas.**

1. Antecedentes

El Decreto Supremo N° 38 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, indica en su artículo 1 el procedimiento para la dictación de normas de calidad ambiental primarias y secundarias y el procedimiento y los criterios para la revisión de dichas normas, los cuales deben sujetarse a las disposiciones de dicho reglamento.

A su vez, y en relación a las **normas primarias** de calidad ambiental, el artículo 2, del citado reglamento, indica que *“Las normas primarias de calidad ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población, definiendo los niveles que originan situaciones de emergencia. Tales normas se establecerán mediante decreto supremo dictado por el Ministerio que llevará las firmas del Ministro del Medio Ambiente, en adelante el Ministro, y del Ministro de Salud, y serán publicadas en el Diario Oficial. Ellas tendrán aplicación en todo el territorio de la República.”*

Por su parte, a las **normas secundarias** de calidad ambiental el artículo 3 las define como: *“Las normas secundarias de calidad ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza. El decreto supremo que establece estas normas señalará el ámbito territorial de su aplicación, el que podrá ser todo el territorio de la República o una parte de él. Las suscritas por el Ministro y el o los ministros sectoriales competentes que corresponda, en su caso, y se publicarán en el Diario Oficial.”*

Actualmente en Chile existen las siguientes **normas primarias de calidad del aire**:

- Material Particulado respirable MP10 (D.S. N° 59/1998, modificado por D.S. N° 45/2001, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia)
- Material Particulado respirable MP2,5 (D.S. N° 12/2010 del Ministerio de Medio Ambiente)



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- Ozono O₃ (D.S. N° 112/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia)
- Dióxido de Nitrógeno NO₂ (D.S. N° 114/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia)
- Dióxido de Azufre SO₂ (D.S. N° 104/2018 del Ministerio de Medio Ambiente)
- Monóxido de Carbono CO (D.S. N° 115/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia)
- Plomo Pb (D.S. N° 136/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia)

En lo que respecta a las **normas secundarias de calidad del aire**, las siguientes son las vigentes en nuestro país:

- Dióxido de Azufre SO₂ (D.S. N° 22/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia)
- Material Particulado Sedimentable MPS en la cuenca del río Huasco, III Región (D. Exento N° 4/1992 del Ministerio de Agricultura)

2. Superación de normas

A continuación se indican aquellas comunas y zonas que al 31 de marzo del presente año han presentado superación a normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental, su cantidad y medidas dispuestas para evitarlas.

Es importante recalcar que, si bien se indican algunas zonas con superaciones de norma, **esta información es preliminar**, ya que para determinar si efectivamente existe superación de alguna norma se debe contar con la evaluación del año calendario finalizado, de acuerdo a lo que establecen las respectivas normas primarias y secundarias de calidad del aire, vigentes.

Además, las evaluaciones de superación de norma de calidad del aire relativas a normas anuales establecen un promedio de 3 años consecutivos para su evaluación. A su vez, las distintas normas de gases referidas a 1 hr, 8 hrs o 24 hrs, también establecen promedios consecutivos de 3 años en conjunto con la evaluación de percentiles los que establecen un porcentaje de datos que pueden superar la norma en un año calendario y no se consideran en la evaluación normativa. Solo las siguientes normas se evalúan de la siguiente manera:

- Norma de 24 hrs para Material Particulado MP10 y MP2,5, con su respectivo percentil, establece un cumplimiento a 1 año calendario.
- Norma anual de Plomo, establece un cumplimiento a 2 años calendarios consecutivos.
- Norma mensual y anual de MPS, establece cumplimiento a 1 año calendario.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Región Metropolitana

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria de 8 hrs para Ozono, cantidad: 16 episodios de superación
- Superación norma primaria de 1 hr para Dióxido de Azufre, cantidad: 1 episodio de superación.

Es importante señalar que esta información de superaciones de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de cada norma, se tiene lo siguiente:

- Ozono tiene percentil 99 lo que permite un máximo de 88 superaciones en un año calendario.
- Dióxido de Azufre tiene percentil 98,5 lo que permite un máximo de 131 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

La Región Metropolitana cuenta con un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica vigente. El primer plan de descontaminación de la RM se publicó el año 1998 y ha tenido varias revisiones y reformulaciones, siendo la última el “Plan de Descontaminación y Prevención Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA)”, mediante el D.S. N°31 de 2016 del MMA, instrumento de gestión publicado el 24 de noviembre de 2017 en el Diario Oficial. El objetivo del PPDA es dar cumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental de aire vigentes, asociadas a los contaminantes Material Particulado Respirable MP10, Material Particulado Fino Respirable MP2,5, Ozono (O3), Monóxido de Carbono (CO), en un plazo de 10 años desde su entrada en vigencia.

El PPDA tiene una serie de medidas de implementación inmediata, y de mediano y largo plazo, que tienen como objetivo evitar las superaciones de los distintos contaminantes y dar cumplimiento a la normativa de calidad del aire vigente. Para ello, el PPDA considera medidas en fuentes móviles como es el establecimiento de nuevas normas al Transantiago, vehículos livianos, vehículos medianos, camiones, ASM (Acceleration Simulation Mode) para vehículos en plantas de revisión técnica y maquinaria fuera de ruta; nuevas medidas en la mejora de combustibles; medidas en fuentes fijas mediante el establecimiento de nuevos límites de emisión para MP, SO2 y NOx en calderas y procesos, norma de entrada para grupos electrógenos, establecimiento de metas de emisión y compensación de emisiones; para fuentes de calefacción la restricción permanente de usos de calefactores a leña en 34 comunas de Santiago, prohibición permanente de chimeneas, salamandras calefactores hechizos, etc.; en el sector de quemados agrícolas y forestales la prohibición de quema libre y prohibición gradual de quemados agrícolas hasta su prohibición al año 9 de vigencia



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

del PPDA; Programa de aspirado de calles y establecimiento de 100 nuevas hectáreas verdes; Gestión de Episodios Críticos (GEC) que rige desde el 1 de mayo al 31 de agosto con medidas de restricción: a vehículos con y sin sello verde, a motos, vehículos medianos y pesados, uso de calefactores y cocinas a leña, paralización de fuentes fijas.

Todas las medidas mencionadas buscan cumplir con las normas de calidad del aire a 10 años de implementación del PPDA.

Concón, Quintero, Puchuncaví

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria 1 hr para Dióxido de Azufre, cantidad: 2 episodios de superación

Es importante señalar que esta información de superaciones de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de la norma de SO₂ se informa lo siguiente:

- Dióxido de Azufre tiene percentil 98,5 lo que permite un máximo de 131 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

Las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví cuentan con un plan vigente denominado "Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví", establecido mediante D.S. N° 105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, publicado el 30 de marzo de 2019 en el Diario Oficial. El PPDA tiene como objetivo alcanzar el pleno cumplimiento de las normas de calidad del aire para MP10 y MP2,5 en un plazo de 5 años.

Las medidas más importantes del PPDA son el congelamiento inmediato de sus emisiones y metas de reducción de las emisiones a 3 años, para las grandes fuentes industriales (ENAP, AES GENER y CODELCO); establecimiento de nuevos límites de emisión para MP, SO₂ y NO_x en calderas; control de emisiones de MP para fuentes arenales; control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) para el sector de procesamiento y almacenamiento de hidrocarburos y derivados; control de emisiones a quemas agrícolas y forestales; elaboración de un catastro de los sistemas de calefacción con leña en la zona saturada, para posteriormente desarrollar un programa de recambio de calefactores; compensación de emisiones; rediseño de la actual red de monitoreo de la zona; Gestión de Episodios Críticos (GEC) por material particulado (MP10 y MP2,5), Dióxido de Azufre (SO₂) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), que se producen como consecuencia de malas condiciones de ventilación, con el fin de adoptar medidas preventivas y/o de control frente a situaciones que pongan en riesgo la salud de la población, esta GEC rige durante todo el año calendario a las empresas de la zona a través de Planes Operacionales que deben implementar cuando se declare un episodio.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Por último, es importante indicar que si bien hay superaciones por norma horaria de SO₂, esta norma se cumple en la zona, de acuerdo a las últimas evaluaciones normativas de la SMA, pero indistintamente de ello, el PPDA se hace cargo de la reducción de emisiones de este contaminante a través de las metas de reducción emisiones a los grandes establecimientos y lo que dispone la GEC para mitigar emisiones en caso de episodios de mala ventilación.

O'Higgins

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria Material Particulado de 24 hrs para MP2,5, cantidad: 1 episodio de superación.

Es importante señalar que esta información de superación de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de la norma de MP2,5 se informa lo siguiente:

- MP2,5 tiene percentil 98 lo que permite un máximo de 7 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

La región de O'Higgins cuenta con plan de descontaminación (PDA) vigente por MP10 denominado "Plan de Descontaminación Atmosférica para del Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins", establecido mediante D.S. N°15/2013 del MMA y publicado el 5 de agosto 2013 en el diario oficial, el que involucra a 17 comunas (Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua, Placilla, Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo). Este instrumento de gestión ambiental tiene por objetivo lograr, en un plazo de 10 años, dar cumplimiento a la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10.

Las medidas más importantes del PDA son la regulación al sector residencial por calefacción, donde hay regulaciones de uso y mejoramiento de la calidad de la leña, regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos al mejoramiento térmico de las viviendas, todo esto dentro del marco del Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPPF). En cuanto al mejoramiento de la Vivienda se entregarán al menos 6.000 subsidios para el acondicionamiento térmico de viviendas existentes; para el sector de fuentes fijas se establecen límites de emisión para calderas nuevas y existentes para MP, nuevos límites de emisión de MP para el sector panaderías y un Acuerdo de Producción Limpia (APL), que tiene por objetivo el mejoramiento tecnológico de este sector; para el sector Transporte un recambio de un mínimo de 583 buses y la implementación de la primera fase del ASM (Acceleration Simulation Mode) en plantas de revisión técnica; compensación de emisiones; Gestión de Episodios Críticos (GEC) comprendido entre 1º de abril y 31 de agosto donde se aplican medidas de restricción al uso de artefactos a leña de uso residencial que no cumplan con lo establecido en la norma de emisión de MP DS N° 39, de 2011, del MMA.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Cabe señalar, que si bien se reporta una superación por MP2,5. El actual PDA al establecer medidas que reduzcan emisiones para cumplir con la norma de MP10, indirectamente también se reducen emisiones de MP2,5, ya que este último contaminante es parte de la fracción MP10. Sin embargo, con el fin de aplicar medidas de GEC para MP2,5 es que ejecuta hace algunos años una Alerta Sanitaria del MINSAL, la cual nos permite abordar la GEC por episodios de MP2,5.

Por último, mediante Resolución Exenta N° 659 del 3 de agosto de 2018 se dio inicio al proceso de actualización del Plan de Descontaminación Atmosférica por MP10 para el Valle Central de la Región, establecido mediante D.S. 15/2013. Este proceso se acumuló con el procedimiento de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5 que, continuó como un solo procedimiento para efectos de los trámites exigidos por el Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y Descontaminación. Dicho proceso continuó con el nombre de “Plan de Descontaminación Atmosférica para del Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins”, que incorpora MP10 y MP2,5 para las 17 comunas del Valle Central de la Región de O’Higgins, el cual se presentó al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS) el 4 de noviembre de 2020, siendo aprobado. Durante este periodo se han realizado las gestiones de firmas de los respectivos Ministros para prontamente ser enviado a la Contraloría General de la República para su toma de razón. Este nuevo plan incorpora nuevas medidas, las que serán informadas una vez se encuentre aprobado por Contraloría.

Talca y Maule

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria Material Particulado de 24 hrs para MP2,5, cantidad: 1 episodio de superación.

Es importante señalar que esta información de superación de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de la norma de MP2,5 se informa lo siguiente:

- MP2,5 tiene percentil 98 lo que permite un máximo de 7 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

La región del Maule cuenta con plan de descontaminación (PDA) vigente por MP10 denominado “Plan de Descontaminación atmosférica para las comunas de Talca y Maule”, D.S. N°49/2015 del MMA, publicado el 28 de marzo de 2016 en el Diario Oficial. Dicho Plan, tiene como objetivo dar cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10, en un plazo de 10 años, a través de medidas estructurales que, buscan una reducción gradual, permanente y sostenida de las emisiones de material particulado a la atmósfera.

Las medidas más importantes del PDA son la sustitución de sistemas de calefacción contaminantes por sistemas eficientes y con menos emisiones, reacondicionamiento térmico de viviendas comprometiendo 30.000 subsidios para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Conforme al D.S. N° 255, de 2006, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que reglamenta el Programa de Protección del Patrimonio Familiar; regulación de estándares térmicos a viviendas nuevas; regulación y mejoramiento de la calidad de la leña; regulación al uso y mejoramiento de los calefactores; control de emisiones a fuentes fijas a través de nuevos límites de emisión de MP y SO₂ para calderas; compensación de emisiones; control de emisiones de quemas agrícolas y forestales; control de emisiones al transporte mediante la implementación de la primera fase del ASM (Acceleration Simulation Mode) en plantas de revisión técnica, control de opacidad y la implementación de ciclovías; Gestión de Episodios Críticos (GEC) comprendido entre 1º de abril y 30 de septiembre, donde se aplican medidas de prohibición de humos visibles en calefactores, prohibición de uso de calderas.

Cabe señalar, que si bien se reporta una superación por MP_{2,5}, el actual PDA al establecer medidas que reduzcan emisiones para cumplir con la norma de MP₁₀, indirectamente también se reducen emisiones de MP_{2,5}, ya que este último contaminante es parte de la fracción MP₁₀.

Por último, se están recabando los antecedentes para revisar y actualizar el Plan de Descontaminación Atmosférica por MP₁₀ para Talca y Maule, el cual se espera iniciar el segundo trimestre de 2021, que incorporará al contaminante MP_{2,5}.

Linares

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria Material Particulado de 24 hrs para MP_{2,5}, cantidad: 1 episodio de superación.

Es importante señalar que esta información de superación de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de la norma de MP_{2,5} se informa lo siguiente:

- MP_{2,5} tiene percentil 98 lo que permite un máximo de 7 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

Cabe señalar, que esta comuna no cuenta con un Plan de Descontaminación a la fecha. Sin embargo, con el fin de aplicar medidas para MP_{2,5} es que ejecuta hace algunos años una Alerta Sanitaria del MINSAL, la cual nos permite abordar una gestión de episodios por MP_{2,5}.

Por otro lado, actualmente se encuentra en proceso el D.S. N°7 del MMA, que declara "Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP_{2,5}, como concentración de 24 horas, y anual, al Valle Central de la Región del Maule". Esta declaración incluye al MP_{2,5} como contaminante y actualmente está en proceso de revisión para posterior envío a Contraloría General de la República para su toma de razón. Una vez que Contraloría tome razón de dicho decreto, se procederá al inicio de elaboración de un plan de descontaminación que incluya a la comuna de Linares.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Valparaíso

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria Material Particulado de 24 hrs para MP10, cantidad: 1 episodio de superación.

Es importante señalar que esta información de superación de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de la norma de MP10 se informa lo siguiente:

- MP10 tiene percentil 98 lo que permite un máximo de 7 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

Cabe señalar, que esta comuna no cuenta con un Plan de Descontaminación. Respecto de esta superación de norma por MP10, es necesario informar que esta estación fue la única en todo Chile que presentó dicha condición, lo cual es anormal debido a que en el periodo de verano no se registran situaciones de superación de norma en Chile, por las buenas condiciones de ventilación en el país. Ocurrencias de superación de norma son producto de impactos directos a las estaciones de medición de eventos que no tienen que ver con las mediciones representativas de la calidad del aire, tales como incendios, actividades cercanas a la estación que tengan impactos significativos, levantamiento de tierra en el entorno de la estación, etc. Por ello, los datos de calidad del aire de MP10 para el día en que se registró dicha superación, serán revisados en conjunto con las bitácoras de visitas por parte de los técnicos, además de consultas en el lugar si hubo algunas actividades externas que pudieron provocar esta situación.

Los Andes

Medición Superación Norma

- Superación norma primaria de 8 hrs para Ozono, cantidad: 16 episodios de superación.

Es importante señalar que esta información de superaciones de norma es preliminar, ya que debe evaluarse el año calendario para conocer el estado de la respectiva norma respecto a su condición. Es así que, de acuerdo a los percentiles de cada norma se informa lo siguiente:

- Ozono tiene percentil 99 lo que permite un máximo de 88 superaciones en un año calendario.

Medidas para evitar la superación

Cabe señalar que esta comuna no cuenta con un Plan de Descontaminación. Respecto de estas superaciones de norma por ozono, se indica que en zonas con mayor radiación solar y la presencia de algunos contaminantes, se puede producir la formación de ozono, ya que este contaminante no se emite directamente por las fuentes, se forma en el aire por reacciones químicas, y dicha



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

formación ocurre con mayor frecuencia en la época estival. Es probable que, el número de superaciones tengan relación con las superaciones ocurridas en la Región Metropolitana, que está contigua. De todas formas, estos episodios de superación de la norma se revisarán a posterior, para confirmar la validación de esta información.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente

Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 05: Plan de Descontaminación Ventanas – Plan de Descontaminación Coyhaique

La Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, sobre el estado de avance del Plan de Descontaminación Ventanas (Quintero y Puchuncaví), sus indicadores, evaluación y cronograma de trabajo del mismo. De la misma forma señalada anteriormente, se informará trimestralmente a dichas Comisiones sobre el estado de avance de la implementación del Plan de Descontaminación de la ciudad de Coyhaique. Adicionalmente, se informará sobre las medidas para la descontaminación del aire en las comunas de Coyhaique, Puerto Aysén, Cochrane y otras localidades eventualmente afectadas, correspondientes a la Región de Aysén, señalando los criterios de efectividad en la reducción de los niveles de contaminación. Asimismo, respecto de la implementación del Plan de Descontaminación Atmosférica de la ciudad de Coyhaique, la Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos y a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado, sobre el número de episodios de contaminación constatados, número de episodios decretados, fiscalizaciones realizadas y resultados de las mismas.

1. PLAN DE DESCONTAMINACIÓN VENTANAS (QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ)

1.1. Antecedentes

Debido a que el Plan de Descontaminación para las comunas de Concón-Quintero-Puchuncaví fue representado por la Contraloría General de la República en diciembre del año 2017, esta nueva administración se propuso trabajar en la formulación del Plan durante el año 2018, con el objetivo de volver a someterlo al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (en adelante CMS) y posteriormente ingresarlo a Contraloría General de la República.

Con fecha 29 de marzo de 2019, dicho plan es tomado de razón por la Contraloría General de la República y es publicado en el Diario Oficial con fecha 30 de marzo de 2019, actualmente vigente y en etapa de implementación.

El Plan vigente rige en las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, y tiene como objetivo evitar la superación de la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 (D.S. N°59/1998 de MINSEGPRES) como concentración anual, y de la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP2,5 (D.S. N°12/2011 del MMA), como concentración de 24 horas, y recuperar los niveles señalados en la última norma mencionada, como concentración anual, en un plazo de 5 años.

1.2. Estado de avance

En cuanto a la implementación del Plan, se han realizado de manera efectiva las siguientes medidas.

1. Implementación de la Gestión de Episodios Críticos. Esta actividad se realiza durante todo el año, de acuerdo a lo establecido en el artículo 47 del PPDA.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

2. Seguimiento de calidad del aire. Se realiza de manera permanente y se informa a través de <http://airecqp.mma.gob.cl/>.
3. Elaboración e implementación del sistema de pronóstico de calidad del aire <https://pronaire.mma.gob.cl/>
4. Implementación y activación de los Planes Operacionales por parte de las instalaciones, en episodios de mala ventilación.
5. Cumplimiento del congelamiento de las emisiones a las grandes fuentes emisoras.
6. Publicación en el Diario Oficial de la Resolución N° 80/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, “*Establece Rediseño y Modernización de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire en las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví*”

A continuación, se detalla el avance de la implementación del PPDA:

1. La Gestión de Episodios Críticos (GEC) se desarrolla en forma permanente, de acuerdo a lo establecido por el Plan. Para ello, se aplican medidas para enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por MP, SO₂, y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), en la zona que aplica el Plan, y que se producen por condiciones adversas de ventilación. La GEC considera:
 - a. Sistema de seguimiento de la calidad del aire (Red de monitoreo en línea), el cual se encuentra disponible en <http://airecqp.mma.gob.cl/>.
 - b. Sistema de pronóstico meteorológico de las condiciones de ventilación.
El pronóstico de ventilación para la zona de Concón, Quintero y Puchuncaví, es elaborado diariamente por el Ministerio del Medio Ambiente, en base a la información meteorológica proporcionada por la Dirección Meteorológica de Chile. Esta información es publicada diariamente en la plataforma para la gestión de la calidad del aire de la zona <https://airecqp.mma.gob.cl/pronostico-de-ventilacion/>
 - c. Planes operacionales que deben adoptar las empresas.
Estos corresponden a un conjunto de medidas que permitan reducir emisiones en forma inmediata en periodos de malas condiciones de ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes. Estos se exigirán cuando existan:
 - Condiciones adversas de ventilación.
 - Un aumento en el número de atenciones en centros de salud que estuvieren asociados a emisiones atmosféricas.
Cabe mencionar, que dichos planes deben ser presentados ante la SEREMI del Medio Ambiente para su revisión, los cuales deben ser aprobados mediante resolución. Los planes operacionales se encuentran disponibles en: <https://ppda.mma.gob.cl/valparaiso/ppda-concon-quintero-puchuncavi>
 - d. Plan comunicacional, para informar a la comunidad.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Este Plan se encuentra aprobado mediante Resolución N°2, de 2021, y publicado en el sitio web <https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/Resolucion-02-2021-Plan-comunicacional.pdf>.

Cabe señalar que, con el propósito de que la población se encuentre informada, sobre los antecedentes del plan y sus avances en la implementación, se encuentra disponible el sitio web <https://ppda.mma.gob.cl/valparaiso/ppda-concon-quintero-puchuncavi/>.

- e. Programa de fiscalización definidos en la Resolución N°2.582 del 2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente que *"Fija los programas y subprogramas de fiscalización ambiental de Planes de Prevención y Descontaminación para el año 2021"*

En el marco de la GEC, en la siguiente tabla se detalla el N° de horas sobre norma y episodios de SO2 la zona. Tal como se puede observar, estos han tenido una disminución significativa desde el año 2019.

Número Episodios por SO2 en Concón-Quintero-Puchuncaví			
	2019 ¹	2020 ¹	2021 ²
Horas sobre Norma	108	35	2
Alerta	21	7	1
Preemergencia	5	2	0
Emergencia	2	0	0
Total Episodios	38	9	1

¹ datos oficiales SMA (enero- diciembre)

² datos preliminares (periodo enero al 31 de marzo).

2. Para dar cumplimiento al artículo 53 del Plan, el que señala que se deberá implementar una plataforma en línea de información a la ciudadanía que contenga:
- Monitoreo de calidad del aire en línea.
 - Monitoreo de emisiones atmosféricas en línea.
 - Información meteorológica y de ventilación.
 - Inventario de emisiones, según lo establecido en el artículo 52.

En el mes de marzo de 2020, se puso a disposición ciudadana el sitio web <https://airecap.mma.gob.cl/> que da cumplimiento al mencionado artículo.

3. En relación al artículo 54 del Plan, que se relaciona con la elaboración de un programa de involucramiento comunitario, este fue aprobado mediante Resolución N°225/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. En este contexto, se tiene programado para el mes de mayo/junio iniciar la ejecución de talleres.
4. Otra acción importante establecida en el plan, tiene relación con el rediseño y modernización de la Red de Monitoreo de Calidad del aire en las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (artículo 51). Tal como se señaló anteriormente, la resolución N°80/2021, que aprueba el



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Noviembre	Diciembre	
Gestión de Episodios Críticos	x	x	x									
Aprobación de Planes Operacionales de las empresas	x	x	x									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	x									
Reporte de emisiones de COV												
Plan comunicacional del PPDA	x	x	x									
Participación y exposición del PPDA en Concejos Municipales	x	x										
Fiscalización PDA	x	x	x									
Plataforma de información a la ciudadanía			x									
Postulación FNDR para recambio de calefactores	x	x	x									
Programa de Involucramiento Comunitario	x	x	x									

2. PLAN DE DESCONTAMINACIÓN COYHAIQUE

2.1. Antecedentes

Desde el 28 de marzo de 2016, la comuna de Coyhaique y su zona circundante cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica para MP₁₀ (PDA). Dicho plan fue derogado a partir del 17 de julio de 2019 mediante el D.S. N°7, del Ministerio del Medio Ambiente que, "Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante" que tiene por objetivo dar cumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental para MP₁₀ y MP_{2,5}.

El Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante cuenta con 4 pilares, éstos guardan relación con:

- Mejoramiento de viviendas a partir de subsidios de aislación térmica y nueva reglamentación para viviendas nuevas que se construyan en Coyhaique.
- Cambio en los sistemas de calefacción retirando estufas a leña y siendo reemplazadas por estufas a pellets, kerosene, gas y eléctricas.
- Diversificación de la matriz de combustibles e incentivo a aumentar la oferta de leña seca.
- Difusión y educación a la ciudadanía.

2.2. Estado de avance

A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

a) Implementación Programa de Recambio de Calefactores de Coyhaique

El artículo N° 13 del PDA, señala que la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Aysén, con financiamiento sectorial y/o del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, ejecutará anualmente un programa de recambio de artefactos que tendrá como objetivo sustituir los actuales artefactos a leña por otros de menores emisiones, con una meta de 15.000 en 8 años. Al respecto se muestra la siguiente tabla con datos de los recambios realizados, por año y por línea de combustible recambiado, constatando al 31 de marzo de 2021 un avance del 50% de la meta del PDA.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total general
Coyhaique							
Eléctrico			3				3
Gas		18	51				69
Kerosene	440	987	607	412	177	244	2.867
Leña	500						500
Pellets	95	685	487	1.318	1204	187	3.976
Total general	1035	1690	1148	1733	1381	431	7.418
Acumulado por año	1035	2725	3873	5606	6987	7418	
% de Avance	7	18	26	37	47	49	

b) Proyecto Piloto de Calefacción Distrital

En relación al artículo N° 15 del plan, y con el fin de llevar a cabo la implementación de un proyecto piloto de Calefacción Distrital, la Subsecretaría elaboró estudios de calefacción distrital en el sector Escuela Agrícola de Coyhaique, los cuales permitirán entregar un diseño de planta para proveer agua caliente sanitaria y calefacción a al menos 1.095 personas. El proyecto cuenta con la aprobación de financiamiento de M\$95.835 por parte del Gobierno Regional a través del Plan de Zonas Extremas de Aysén para la etapa de diseño.

Para dar cumplimiento al desarrollo del diseño, durante enero y marzo del 2020 se realizaron los llamados de licitación de participación ciudadana y diseño completo. Por efectos de la Pandemia por COVID-19 y la declaración desierta de la licitación de diseño, se revisó la posibilidad de ingresar una iniciativa combinando el diseño y la construcción del sistema en una etapa, bajo el mecanismo de pago contra recepción (DSMOP N°108). Sin embargo y después de varios meses de trabajo, esta vía no fue admisible por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

En diciembre del 2020 se reingresó la iniciativa a la SEREMI de Desarrollo Social para la reevaluación del proyecto para su etapa de diseño, para incorporar cambios de unidades técnicas, cronograma y ajuste de costos de inversión y actividades de diseño. El 24 de febrero del 2021 fue recomendada favorablemente esta reevaluación. En marzo 2021 se solicitó incluir en tabla del Consejo Regional la discusión de actualización del acuerdo CORE del 2019 según la reevaluación efectuada.

c) Cumplimiento de estándares de aislación térmica para viviendas nuevas



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Implementación Plan Operacional GEC																				
Medición Calidad del Aire en otras localidades	X	X	X																	
Fiscalizaciones GEC (SMA – SALUD)																				
Coordinaciones otros Ministerios	X	X	X																	

2.3. Indicadores y evaluación

A continuación, se presentan los indicadores de evaluación, respecto del Plan.

Plan	Etapas Actual	Indicadores
D.S. Nº7 Plan de Descontaminación Atmosférica de Coyhaique y su zona circundante	Vigente y en ejecución desde julio de 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de las máximas concentraciones diarias del percentil 98 cada año para MP2,5 - Disminución del número de episodios de MP2,5 en categoría emergencia - Disminución de la duración de los episodios de MP2,5, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas sobre los 80 µg/m³N

Respecto de la evolución de los indicadores del PDA, los que se evalúan al finalizar el año calendario, se tiene la siguiente información:

Indicador	2016	2017	2018	2019	2020
Disminución máx concentraciones P98 MP2,5	520	299	543	259	303
Nº Episodios Emergencias MP2,5	63	40	36	22	19
Horas continuas sobre 80 µg/m³N	352	363	278	236	144



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

De la tabla anterior se pueden sacar las siguientes conclusiones: el número de episodios de emergencia ambiental han disminuido desde el 2016 al 2020 en un 70%.

Así también, han disminuido las horas de exposición a concentraciones mayores a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ desde 2016 respecto de al 2020, en un 60%.

Respecto de las máximas concentraciones diarias de MP2,5, no se puede concluir que exista una disminución sostenida en el tiempo como en los indicadores anteriores.

2.4. Número de episodios de contaminación constatados

a. Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos

En el marco de la GEC, al 31 de marzo de 2021, se han constatado los siguientes episodios de contaminación por MP2,5 en la comuna de Coyhaique.

Número de Episodios constatados en Coyhaique				
	2018	2019	2020	2021
Alerta	28	35	35	0
Preemergencia	29	31	25	0
Emergencia	36	22	19	0

b. Educación y Difusión

El artículo N°44 del PDA señala que la SEREMI del Medio Ambiente, se debe coordinar con la SEREMI de Salud y SEREMI de Educación para desarrollar un Programa de Difusión y Educación. Dicho programa, se encuentra en ejecución a partir de la Resolución N°540 que aprueba el convenio de transferencia de recursos entre Gobierno Regional de Aysén y la Subsecretaría del Medio Ambiente de fecha 23 de junio de 2020 por un monto de MM\$536.110.-

Al 31 de marzo de 2021 se tienen los siguientes avances:

Actividad	Realizadas al 31 marzo	Porcentaje de avance
Charlas Componente no formal (organizaciones sociales)	87/300	29%
Charlas Componente Formal (Docentes establecimientos educaciones de la región)	66/400	17%
Programas Radiales	22/48	46%

Además, se cuenta con medios de difusión a la comunidad a través de la página web airecoyhaique.mma.gob.cl y redes sociales de la SEREMI del Medio Ambiente.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Por otra parte, también se encuentra disponible la página web sinca.mma.gob.cl que entrega en forma actualizada las concentraciones de MP10 y MP2,5 en la zona saturada de Coyhaique.

2.5. Fiscalizaciones realizadas y resultados de las mismas

Dado que el período de fiscalización comienza el 1 de abril y hasta el 30 de septiembre, no se registran fiscalizaciones al 31 de marzo por los organismos competentes.

Fiscalizaciones realizadas ¹	Resultados
SMA	0
SEREMI de Salud	0

3. OTRAS LOCALIDADES

A continuación, se detallan las medidas de descontaminación para las localidades de Puerto Aysén, Cochrane y Puerto Cisnes.

3.1. Puerto Aysén

La ciudad de Puerto Aysén cuenta con monitoreo continuo desde octubre de 2017, los datos de calidad del aire comparados al 31 de diciembre para los años 2018, 2019 y 2020, se muestran en la siguiente tabla.

Número de Episodios Constatados en Puerto Aysén al 31 de marzo 2021				
Año	2018	2019	2020	2021
Alerta	28	9	11	0
Preemergencia	6	4	1	0
Emergencia	0	0	1	0

Dado que es la segunda ciudad con mayor población en la región, se ha solicitado y obtenido financiamiento para un programa de recambio de calefactores en conjunto con la ciudad de Cochrane, siendo aprobados MM\$1.500 por el Consejo Regional de Aysén, mediante acuerdo N°5.596 del 28 de febrero de 2020. A la fecha, el convenio de transferencia de recursos se encuentra aprobado y ya se realizó primer llamado a postulación mediante Resolución N°833 del 28 de agosto de 2020 del Ministerio del Medio Ambiente, de los cuales se seleccionaron 427 beneficiarios y se han realizado 406 instalaciones al 31 de marzo de 2021, con un avance del 95%.

3.2. Cochrane

¹ Se incorporan actividades realizadas por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SEREMI de Salud, puesto que la Subsecretaría de Medio Ambiente no tiene facultad fiscalizadora.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Respecto a la localidad de Cochrane, el año 2019 se instaló un equipo de medición continua que empezó a operar el 9 de mayo de 2019, el cual siguió funcionando durante el año 2020. A partir de marzo de 2021, se instaló un equipo con validación EPA, el cual se encuentra en proceso de obtención de caracterización EMRP por parte de la SMA y dentro de este año se espera tenerlo en línea en la página de SINCA. Los datos son rescatados en forma manual, y la última actualización es al 15 de marzo de 2021.

Lo anterior permite constatar los siguientes episodios en los años 2019, 2020 y 2021 por MP_{2,5}, siendo los meses de mayo, junio, julio y agosto, los que registran las mayores concentraciones de material particulado fino.

Número de Episodios Constatados en Cochrane MP _{2,5}			
Año	2019 9.05 al 31.12	2020 1.01 al 31.12	2021 1.01 al 31.03
Alerta	26	34	0
Preemergencia	44	29	0
Emergencia	17	0	0
Total Episodios	87	63	0

Debido a los datos que presenta Cochrane, se cuenta con financiamiento para la ejecución de un Programa de Recambio de Calefactores en Cochrane, cuyo llamado a postulación se realizó a través de la Resolución N°834 del 28 de agosto de 2020 del Ministerio del Medio Ambiente y fueron asignados 75 beneficios de 100 cupos. Con fecha 16 de marzo de 2021 se publica la Resolución N°200 que aprueba las bases de postulación para el segundo llamado del programa con el fin de completar los cupos faltantes.

El 29 de marzo de 2021 se publica la lista de preseleccionados para el segundo llamado línea pellets. Todos los documentos se encuentran disponibles en la página web <http://calefactores.mma.gob.cl>

3.3. Puerto Cisnes

El año 2020 se desarrolló una campaña de monitoreo de calidad del aire en la localidad de Puerto Cisnes. Al 31 del presente año, el equipo se encuentra instalado y entregando datos.

El siguiente cuadro muestra los resultados del monitoreo en Puerto Cisnes

	2020 (28 de mayo – 31 diciembre)	2021 (al 31 marzo)
N° días sobre norma	45	0
Alerta	13	0
Preemergencia	5	0
Emergencia	0	0



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 6: Planes de descontaminación en ejecución o estudio

El Ministerio del Medio Ambiente deberá informar trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados el estado de avance de los planes de descontaminación de ciudades, se encuentren en etapa de estudio o ejecución, estableciendo de manera detallada su estado de avance, presupuesto asignado y porcentaje de ejecución del mismo.

Informará respecto de los planes en la región del Biobío, en particular del correspondiente a la ciudad de Los Ángeles.

1. Estado de avance Plan de Descontaminación de la comuna de los Ángeles

El Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) de Los Ángeles, es uno de los últimos PDA que entró en vigencia en nuestro país durante el año 2019. Este instrumento fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 4, de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, y fue publicado en el Diario Oficial el 25 de enero de 2019, fecha a partir de la cual entró en vigencia. El Plan, al igual que el resto de los planes que se han desarrollado para la zona centro sur del país, establece medidas para los sectores responsables de la contaminación atmosférica y de la superación de la norma de calidad ambiental que establece los límites de las concentraciones de Material Particulado ($MP_{2,5}$ y MP_{10}) en la atmósfera.

La implementación de las medidas estructurales del PDA incorpora una visión integral del problema, considerando la economía local en torno a la leña, el arraigo cultural en el uso de calefacción tradicional y el problema social asociado a los costos de la calefacción. Por otro lado, al problema de las emisiones producto de la calefacción domiciliaria por combustión de leña, se agrega la contribución, en menor cantidad, de otras actividades económicas o fuentes, tales como industrias, transporte y quemas agrícolas. Estos sectores contribuyen con emisiones de material particulado que aumentan el riesgo de efectos adversos sobre la salud de la población. Asimismo, la emisión de gases, provenientes de estas fuentes son precursoras en la formación de $MP_{2,5}$ secundario. Por lo tanto, se regulan también estos sectores, con el fin de contribuir a una mejora en la calidad del aire.

Respecto a la contaminación por $MP_{2,5}$, cabe indicar que esta fracción de material particulado está contenida en el MP_{10} , por lo que las medidas establecidas en el Plan son consecuentes en la reducción de las concentraciones de material particulado, rebajando tanto las concentraciones de $MP_{2,5}$ como las de MP_{10} .



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

A continuación se presenta el cronograma al primer trimestre del 2021 de las Medidas del Plan:

Medidas del Plan	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Programa de recambio de calefactores	x	x	X									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	X									
Planes de Compensación de emisiones	x	x	X									
Coordinación con instituciones públicas que tienen medidas comprometidas en el PDA	x	x	X									
Gestión de Episodios críticos	x	x	X									
Programa de educación y difusión	x	x	X									
Coordinación programa de áreas verdes	x	x	x									

Respecto a las medidas detalladas en el Plan, durante el primer trimestre de 2021 se realizaron las siguientes actividades, muchas de las cuales son actividades permanentes.

- a) Gestión de Episodios Críticos: Durante el primer trimestre de este año 2021, se preparó tanto el Plan Operacional como el Plan de Comunicaciones de la Gestión de Episodios Críticos que se ejecutará durante el 1 de abril al 30 de septiembre, de acuerdo a lo señalado en el artículo 53 del Plan.
- b) Registro de comerciantes que venden leña seca: Se implementó la plataforma que habilita el registro de los comerciantes de leña, conforme lo indicado en el artículo 5 del PDA. Esta plataforma se encuentra disponible en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/lena-seca/>
- c) Recambio de calefactores: Desde el año 2017 a la fecha, se han dispuesto 1.235 recambios de calefactores de los cuales 126 se han instalado entre enero y marzo de 2021, medida que se encuentra en concordancia con lo dispuesto en el artículo 13 del PDA.
- d) Coordinación con los distintos organismos con potestad en el PDA para la ejecución del Capítulo VII, referido al Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos (GEC).
- e) Revisión y seguimiento de Planes de Compensación de Emisiones.

1. Estado de avance planes en la región del Biobío (Gran Concepción)

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) del Concepción Metropolitano, entró en vigencia el 17 de diciembre del año 2019. Este instrumento fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 6 de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Las medidas estructurales de este plan están enfocadas en la reducción de las emisiones industriales y residenciales, estas últimas generadas por el uso de la leña en la calefacción residencial. Estos sectores en su conjunto, son responsables del 93% de las emisiones de MP de Concepción Metropolitana (34% y 59% para el sector industrial y residencial respectivamente), el 7% restante se explica por las emisiones del sector transporte y quemas de rastrojos agrícolas y forestales.

A continuación se presenta el cronograma 2021 de las Medidas del Plan:

Medidas del Plan	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gestión de Episodios Críticos	x	x	x									
Seguimiento y control Grandes Establecimientos Industriales	x	x	X									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	X									
Plan comunicacional del PPDA	x	x	X									
Apoyo a los municipios ordenanzas municipales uso de leña	x	x	X									

Respecto a las medidas detalladas en el Plan, durante el primer trimestre de 2021 se realizaron las siguientes actividades, muchas de las cuales son actividades permanentes.

- a) Gestión de Episodios Críticos: Durante el primer trimestre de este año 2021, se preparó tanto el Plan Operacional como el Plan de Comunicaciones de la Gestión de Episodios Críticos que se ejecutará durante el 1 de abril al 30 de septiembre.
- b) Revisión y aprobación de los Planes de ajuste operacional para la GEC.
- c) Recepción de antecedentes y elaboración de la Resolución de Grandes Establecimientos Industriales.
- d) Registro de comerciantes que venden leña seca: Se implementó la plataforma que habilita el registro de los comerciantes de leña, conforme lo indicado en el artículo 5 del PDA. Esta plataforma se encuentra disponible en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/lena-seca/>
- e) Recambio de calefactores: A la fecha no se han realizado recambios de calefactores, debido a que este programa se encuentra en proceso administrativo de generar las respectivas licitaciones de compras de calefactores, las cuales se esperan estén en proceso durante el segundo trimestre del 2021.
- f) Coordinación con los distintos organismos con potestad en el PDA para la ejecución del Capítulo VII, referido al Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos (GEC).



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

2. Estado de avance planes de descontaminación de ciudades

Plan de Descontaminación	Ciudad	Presupuesto asignado (M\$)	Presupuesto ejecutado (%)
Concepción Metropolitano	Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualpén, Talcahuano, Concepción, Hualqui, Chiguayante, Penco y Tomé	39.644	0%
Los Ángeles	Los Ángeles	10.738	0%



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 7: Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica Provincia de Huasco

La Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, sobre el estado de avance del Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica en la Provincia de Huasco, sus indicadores, evaluación y cronograma de trabajo del mismo.

1. Antecedentes generales Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica Provincia de Huasco

El 23 de mayo de 2012, el Ministerio del Medio Ambiente publicó en el Diario Oficial la declaración de zona latente por material particulado respirable a la localidad de Huasco, esto debido a que la concentración de material particulado en la fracción 10 micrones (MP10) se encontraba entre el 80% y 100% del valor de la norma de calidad primaria anual para dicho contaminante. En este contexto, de acuerdo a la normativa vigente corresponde iniciar la elaboración del Plan de Prevención de Contaminación para dicha localidad, iniciativa que comenzó desde el Ministerio del Medio Ambiente, el 10 de julio del 2014 y culminó el 30 de agosto de 2017 con la publicación en el Diario Oficial el Decreto Supremo N° 38, de 2016, el cual establece el "Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona circundante" (en adelante el "Plan").

El objetivo del Plan es reducir las concentraciones del MP10 como concentración anual, para evitar alcanzar la condición de saturación en un plazo de 10 años.

El Plan identifica como principales fuentes emisoras de material particulado respirable a la Central Termoeléctrica Guacolda de AES Gener S.A. y a la Planta de Pellets, de CAP Minería. Para ambas fuentes, identifica emisiones provenientes de procesos térmicos que evacuan sus gases y partículas por chimeneas, y emisiones que provienen de procesos sin combustión, que corresponden principalmente a material particulado resuspendido producto del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, material particulado que se genera en el manejo de materiales en las canchas de acopio y por la acción del viento sobre materias primas o productos tales, como preconcentrado de hierro, los pellets productos, carbón, caliza, entre otros materiales.

Para las emisiones por combustión, el Plan establece un cronograma de reducción de emisiones y un sistema de monitoreo continuo de ellas. Para las emisiones provenientes de procesos sin combustión, exige desarrollar e implementar un Plan de Control Integral de dichas emisiones. A la fecha, este Plan de Control Integral ha sido aprobado por la Subsecretaría del Medio Ambiente, y se encuentra en la etapa de ejecución por ambas empresas.

Por otra parte, el Plan además de establecer medidas para las fuentes emisoras antes señaladas, también establece acciones que debe implementar la Subsecretaría del Medio Ambiente, y en este



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

sentido, a continuación se informan las acciones ejecutadas y por ejecutar para dar cumplimiento a los artículos 8, 10, y desde el artículo 15 al 19 del Plan.

Finalmente, cabe precisar que corresponde la fiscalización del cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan a la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a su ley orgánica contenida en el artículo segundo de la ley N° 20.417.

2. Estado de avance

A continuación se indica el estado de avance al 31 de marzo de 2021, de las medidas incluidas en el Plan y que son de responsabilidad de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

Artículo	Objetivo	Estado Avance/ Ejecución Actividades	Medio Verificación
8	Aprobar Plan de Control Integral (PCI) de emisiones en actividades sin combustión presentado por CAP Minería	Finalizado	Resolución Exenta N° 32 del 29.03.2019 aprueba PCI
10	Aprobar Plan de Control Integral (PCI) de emisiones en actividades sin combustión presentado por Termoelectrica Guacolda	Finalizado	Resolución N° 11 del 26.02.2019 aprueba PCI
15,4	Publicar y difundir en la página web de la institución el valor de la concentración anual de MP10 del año calendario inmediatamente anterior obtenido a partir de lo registrado	Ejecutado Página constantemente actualizada	Link: https://ppda.mma.gob.cl/atacama/ppa-huasco-y-su-zona-circundante/
16	Elaborar un programa de involucramiento y educación ambiental	En ejecución	Programa de capacitación Lista asistencia a capacitación Lista asistencia difusión y uso página web
17	Desarrollar un programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local	En ejecución	Programa de limpieza Municipal Programa de Capacitación a funcionarios municipales Asistencia jornada capacitación uso página web Asistencia capacitación red monitora Huasco
18	Fortalecer las acciones de certificación ambiental voluntaria de establecimientos que se localicen en la zona latente.	En ejecución	Expedientes de renovación de certificación de escuelas de Huasco.
19	Fortalecer y promover el Fondo de Protección Ambiental (FPA)	En ejecución	Difusión FPA mediante página web



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

3. Indicadores

Indicador: Disminución de las concentraciones anuales y trianuales de MP₁₀ medidas en las estaciones monitoras de MP₁₀ validadas respecto del año base.

4. Evaluación

La evaluación se realiza mediante el análisis de la concentración anual, como también mediante el análisis del cumplimiento de la norma anual del MP10 en la localidad de Huasco desde el 2017 al 2020.

Red	Estación	Promedio Anual 2017 (µg/m ³ N)	Promedio Anual 2018 (µg/m ³ N)	Promedio Anual 2019 (µg/m ³ N)	Promedio Anual 2020 (***) (µg/m ³ N)	Promedio Trianual 2017-2018-2019 (µg/m ³ N) (*)	Promedio Trianual (***) 2018-2019-2020 (µg/m ³ N)
Guacolda	EME-F	37	36	36	33	36	35
	EME-M	34	34	36	32	35	34
CAP	Huasco II	41	37	30	26	36	31

(*) Fuente: Informe Técnico Superintendencia del Medio Ambiente, diciembre 2020

(**) Evaluación referencial realizada por la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Atacama, pues la evaluación oficial corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

5. Cronograma de trabajo

A continuación, se indican las actividades programadas para el primer trimestre 2021, a fin de dar cumplimiento a las medidas asociadas a la Subsecretaría del Medio Ambiente.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 8: Planes de descontaminación en desarrollo

El Ministerio del Medio Ambiente informará trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, sobre el estado de avance de los Planes de Descontaminación en desarrollo en nuestro país, sus indicadores, evaluación, recursos involucrados y cronograma de trabajo del mismo. Además, informar la efectividad de las acciones realizadas que logren la reducción de los niveles de contaminación.

Este informe debe estar en un documento único, referido al tema en cuestión y deberá ser acompañado de su respectiva versión digital.

Asimismo, el Ministerio del Medio Ambiente deberá informar trimestralmente a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la cámara de Diputadas y Diputados las zonas que presenten concentraciones de contaminantes no normados en Chile y los avances en los procedimientos de elaboración y dictación de normas de calidad de dichos contaminantes.

Con formato: Abajo: 2,5 cm, Ancho: 21,59 cm, Alto: 27,94 cm, Distancia del encabezado desde el borde: 1,25 cm

I. Planes de Descontaminación en desarrollo

Plan de descontaminación	Estado de avance (31 de marzo 2021)	Indicadores	Mecanismo de Evaluación	Presupuesto asignado 2021 (\$) ²
1 Proyecto definitivo PDA MP2,5 para 17 comunas del Valle Central de la Región de O'Higgins	En proceso de elaboración de proyecto definitivo, con fecha 7 de octubre 2019 se publicó la Res. Ex. N° 1.180, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Anteproyecto, en el Diario Oficial. Con fecha 4 de noviembre el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad aprueba el proyecto definitivo del Plan. En la actualidad se encuentra en proceso de firma para posterior ingreso a Contraloría General de la República para toma de razón	No aplica Plan en etapa de elaboración	No aplica	0
2 Anteproyecto PPDA para la provincia de Quillota y las comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay	En proceso de elaboración del anteproyecto, con fecha 10 de septiembre 2019 se publicó en el diario Oficial la Res. Ex. N° 1.105/2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que dio inicio a la elaboración del anteproyecto. Mediante Resolución Exenta N°	No aplica Plan en etapa de elaboración	No aplica	1.000.000

² Corresponde al presupuesto 2021 asignado al proyecto Planes de Descontaminación Ambiental regional.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Plan de descontaminación	Estado de avance (31 de marzo 2021)	Indicadores	Mecanismo de Evaluación	Presupuesto asignado 2021 (\$) ²	
	935/2020 del MMA, se amplió el plazo de elaboración del Anteproyecto del Plan hasta el 30 de abril de 2021.				
3	Proyecto definitivo PDA MP10 para la ciudad de Calama	En proceso de firma del proyecto definitivo por parte de los Ministros, aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad el 14 de agosto de 2020. Con fecha 22 de mayo de 2019, se publicó en el Diario Oficial el Anteproyecto del Plan, mediante la Res. Ex. N° 496	No aplica Plan en etapa de elaboración	No aplica	0
4	PDA MP10 para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante	En proceso de implementación. Decreto Supremo N° 70. Fecha Publicación Diario Oficial: 12-OCT-2010.	Disminución de las concentraciones trianuales de MP ₁₀ . Disminución del percentil 98 de MP ₁₀ , para cada año. Cumplimiento de la meta de emisión en toneladas/año, según plazos indicados en el Plan.	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP. Para la meta de emisiones, las fuentes emisoras relevantes remiten un informe anual de cumplimiento, mediante ventanilla única, RETC. Fiscaliza la SMA.	16.050.000
5	PDA MP10/MP _{2,5} para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	En proceso de implementación Decreto N°105/2018 MMA Fecha Publicación Diario Oficial: 30 de marzo de 2019	Disminución de las concentraciones diarias máximas de MP _{2,5} , percentil 98, para cada año. Disminución de las concentraciones trianuales de MP ₁₀ y MP _{2,5} .	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	1.244.000
6	PDA MP10/MP _{2,5} para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante	En proceso de implementación Decreto N° 7/2018 MMA Fecha Publicación Diario Oficial: 17 JUL-2019	Disminución de las máximas concentraciones diarias percentil 98 cada año para MP _{2,5} . Disminución del número de episodios para MP _{2,5} en categoría Emergencia. Disminución de la duración de los episodios para MP _{2,5} , lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	4.395.000



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Plan de descontaminación	Estado de avance (31 de marzo 2021)	Indicadores	Mecanismo de Evaluación	Presupuesto asignado 2021 (\$) ²
		móviles de 24 horas por sobre los 80 µg /m3.		
7	PDA MP10 Huasco y su zona circundante En proceso de implementación Decreto Supremo N° 38 Fecha Publicación Diario Oficial: 30-AGO-2017	La disminución de las concentraciones anuales y trianuales de MP ₁₀ medidas en las estaciones monitoras de MP ₁₀ validadas respecto del año base	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	0
8	PDA MP10 para la comuna de Andacollo En proceso de implementación Decreto N° 59 Fecha Publicación Diario Oficial: 26-DIC-2014	Número de días/año que se supera la norma diaria de MP ₁₀ (igual o sobre 150 µg/m3), respecto del año base. Disminución del máximo diario (Percentil 98) respecto del año base. Disminución de las concentraciones promedio anual y trianual de MP ₁₀ respecto del año base. Disminución de emisiones con respecto al año base.	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP El cumplimiento de emisiones, las mineras envían un informe anual de cumplimiento a la SMA y a la Seremi MA	16.500.000
9	PDA MP2,5 para 6 comunas del Valle Central de la Provincia De Curicó En proceso de implementación. Decreto N°44. Fecha Publicación Diario Oficial: 20-DIC-2019.	Número anual de episodios críticos por MP _{2,5} . Número de días al año que se supera la norma diaria de MP _{2,5} . Percentil 98 de los promedios diarios de MP _{2,5} Concentración promedio anual de MP _{2,5} con respecto al año base.	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	1.825.000
10	PDA MP10 Comunas De Talca y Maule En proceso de implementación Decreto Supremo N°49 Fecha Publicación Diario Oficial: 28-MAR-2016	Número de días al año que se supera la norma diaria (24 horas) de MP ₁₀ (150 µg/m3N). Disminución del percentil 98 de los promedios diarios de MP ₁₀ . Disminución de las concentraciones promedio anual y trianual de MP ₁₀ con respecto al año base. Disminución de la duración de los episodios, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas por sobre los 195 µg/m3 (MP ₁₀).	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	1.825.000



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Plan de descontaminación	Estado de avance (31 de marzo 2021)	Indicadores	Mecanismo de Evaluación	Presupuesto asignado 2021 (\$) ²
		Disminución del número de episodios en categoría Emergencia y Pre emergencia.		
11	PDA MP10 para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins En proceso de implementación. Decreto Supremo N° 15. Fecha Publicación Diario Oficial: 5-AGO-2013.	Número de días/año que se supera la norma diaria de MP10 Disminución del percentil 98 de MP10, para cada año. Disminución de las concentraciones anuales y trianuales de MP10	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	6.000.000
12	PDA MP10/MP2,5 para 10 comunas del Gran Concepción En proceso de implementación. Decreto N°6. Fecha Publicación Diario Oficial: 17-DIC-2019.	Niveles promedio anual de MP10 y MP2,5. Niveles de concentraciones máximas diarias, percentil 98 para MP10 y MP2,5, en base anual. Número de días sobre nivel de norma, alerta, preemergencia y emergencia para MP10 y MP2,5.	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	39.664.500
13	PDA MP10/MP2,5 para la comuna de Los Ángeles En proceso de implementación Decreto N°4 Fecha Publicación Diario Oficial: 25-ENE-2019	Disminución de la duración de los episodios para MP2,5, lo que se puede medir de acuerdo con la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas mayor o igual a 80 µg/m3. Disminución del número de episodios para MP2,5 en categoría Emergencia y Pre-emergencia. Disminución de las máximas concentraciones diarias percentil 98 cada año para MP2,5.	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	10.737.500
14	PDA MP10/MP2,5 para la comuna de Valdivia En proceso de implementación Decreto Supremo N°25 Fecha Publicación Diario Oficial: 23-JUN-2017	Disminución del número de días al año que se supera la norma diaria (24 hrs) de MP10 (150 µg/m3), y MP2,5 (50 µg/m3) Disminución del percentil 98 de los promedios diarios de MP10 y MP2,5. Disminución de las concentraciones promedio anual y trianual de MP10 y MP2,5. Disminución de la duración de los episodios críticos, lo que se puede medir de acuerdo a la	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	11.459.000



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Plan de descontaminación	Estado de avance (31 de marzo 2021)	Indicadores	Mecanismo de Evaluación	Presupuesto asignado 2021 (\$) ²
		disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas. Disminución del número de episodios en categoría Emergencia y Pre emergencia.		
15 PPDA MP10/MP2,5 para la Región Metropolitana de Santiago	implementación Decreto Supremo N° 31 Fecha Publicación Diario Oficial: 24-NOV-2017 11,8%	17 indicadores en base a planificación anual.	Minutas, oficios, memos, informes, publicaciones.	26.000.000
16 PDA MP10/MP2,5 para las comunas de Chillán y Chillán Viejo	En proceso de implementación Decreto Supremo N°48 Fecha Publicación Diario Oficial: 28-MAR-2016	Disminución de la duración de los episodios para MP ₁₀ y MP _{2,5} , lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas iguales por sobre los 195 µg /m ³ y 80 µg /m ³ respectivamente. Disminución del número de episodios para MP ₁₀ y MP _{2,5} en categoría Emergencia, Pre emergencia y Alerta. Disminución de las máximas concentraciones diarias percentil 98 cada año para MP ₁₀ y MP _{2,5} . Disminución del promedio anual de las concentraciones de MP ₁₀ .	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	1.750.000
17 PDA MP10/MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas	En proceso de implementación Decreto Supremo N° 8 Fecha Publicación Diario Oficial: 17-NOV-2015. Paralelamente en proceso de revisión y actualización en marcha, en etapa de elaboración de Anteproyecto iniciado a través de la Res Ex N° 0727 del 06.08.2020 , publicada en el Diario Oficial: 14-AG-2020	Disminución de la duración de los episodios para MP10 y MP2,5, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas para promedios móviles de 24 horas por sobre los 195 µg/m ³ y 80 µg/m ³ respectivamente. Disminución del número de episodios para MP10 y MP2,5 en categoría Emergencia y Pre emergencia. Disminución de las máximas concentraciones diarias percentil 98 cada año para MP10 y MP2,5. Disminución de las máximas	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP	32.796.000



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Plan de descontaminación	Estado de avance (31 de marzo 2021)	Indicadores	Mecanismo de Evaluación	Presupuesto asignado 2021 (\$) ²
		concentraciones horarias para MP1D y MP2,5 registra		
18 PDA MP10/MP2,5 para la comuna de Osorno	En proceso de implementación Decreto Supremo N° 47 Fecha Publicación Diario Oficial: 28-MAR-2016	Disminución anual de la cantidad de episodios críticos por MP2,5. Disminución de las máximas concentraciones promedio diarias de MP10 y MP2,5 en período de otoño e invierno de cada año.	Monitoreo permanente de la calidad del aire, en estaciones calificadas como EMRP y Gestión de Episodios Críticos (GEC) Programa de recambio de calefactores. Para este año se cuenta con recursos del FNDR (M\$300.000.-) y del MMA (M\$190.620.-) para implementar esta medida	12.520.000

II. Detalle Planes de Descontaminación

i. PDA MP2,5 para 17 comunas del Valle Central de la Región de O'Higgins

1.- No aplica reportar medidas puesto que el Plan de Descontaminación no se encuentra aún vigente, este fue aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad el año 2020 y se encuentra en proceso de firma por parte de los respectivos ministros y del presidente de la Republica.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

No aplica presentar efectividad en la reducción de descontaminación, ya que el Plan de Descontaminación se encuentra en proceso de elaboración de proyecto definitivo.

3.- Cronograma de trabajo:

No aplica presentar cronograma de trabajo, ya que el Plan de Descontaminación se encuentra en proceso de elaboración de proyecto definitivo.

ii. PPDA provincia de Quillota y comunas de Catemu, Panquehue y Llaillay

1.- No aplica reportar medidas puesto que el Plan de Descontaminación se encuentra en proceso de elaboración de anteproyecto.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación:



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

No aplica presentar efectividad en la reducción de descontaminación, ya que el Plan de Descontaminación se encuentra en proceso de elaboración de anteproyecto.

3.- Cronograma de trabajo:

No aplica presentar cronograma de trabajo, ya que el Plan de Descontaminación se encuentra en proceso de elaboración de anteproyecto

iii. PDA MP10 para la ciudad de Calama

1.- No aplica reportar medidas puesto que el Plan de Descontaminación no se encuentra aún vigente, este fue aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad el año 2020 y se encuentra en proceso de firmas por parte de los respectivos ministros y del presidente de la República, para posterior envío a Contraloría General de la República para su toma de razón.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación:

No aplica presentar efectividad en la reducción de descontaminación, ya que el Plan de Descontaminación se encuentra en etapa de proyecto definitivo, tramitación final en firma de ministros.

3.- Cronograma de trabajo:

No aplica presentar cronograma de trabajo

iv. PDA MP10 para la ciudad de Tocopilla

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría.

- a) Art. N° 7: Se mantiene el registro interno mensual de la revisión del acceso a plataforma de centrales termoeléctricas, la cual posee información en línea de emisiones de MP, SO₂, NOx, caudal, oxígeno y temperatura de gases.
- b) Art. N° 14: Se mantiene acceso a ventanilla única, RETC, en donde las fuentes emisoras reportan los informes mensuales de mediciones continuas en chimenea.
- c) Art. N° 23: Mediante Res. Ex. N°1.068 de 2020 del MMA se actualiza y formaliza el Programa de Involucramiento Comunitario y Educación Ambiental, que tiene como objetivo dar cumplimiento a los puntos i) al iv) del artículo 23. En este contexto se tienen planificadas las siguientes actividades para el 2021:
 - Capacitación “Calidad del Aire y Episodios Críticos de Contaminación”
 - Capacitación “Efectos a la salud de la contaminación atmosférica, medidas y/o acciones para reducir la contaminación”
 - Difusión “Avances del Plan de Descontaminación Atmosférica”



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

- d) Art. N° 24: Mediante Res. Ex. N° N°993 de 2020 del MMA se actualiza y formaliza el Programa Gestión Ambiental Local, que tiene como objetivo dar cumplimiento a los puntos i) al viii) del artículo 24, que son de responsabilidad de la I.M. de Tocopilla, con el apoyo de la SEREMI del Medio Ambiente, en algunos puntos.
- Se remite una propuesta de formato al Municipio de Tocopilla como apoyo, para que reporte las actividades relacionadas con el Programa Gestión Ambiental Local.
- e) Art. N° 25. Las obligaciones que señala este artículo fueron ejecutadas con anterioridad al 2021, según detalle:
- 2009: Se ejecutó el estudio "Optimización diseño actual de la red de calidad del aire de la zona saturada de Tocopilla, región de Antofagasta", en el cual se definió el rediseño de la red.
 - 2011: Firma de Convenio entre la SEREMI de Salud, SEREMI del Medio Ambiente, Electroandina S.A. (actual Engie Chile S.A.), Norgener S.A. (actual Aes Gener S.A.), SQM S.A. y LIPESED S.A., para la implementación de la red de monitoreo de calidad del aire, la cual se encuentra operando de modo permanente.
- f) Otras acciones 2021 no requeridas en el Plan:
- Se ingresan datos de estaciones de monitoreo en planilla interna.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

Norma anual MP₁₀ (50 µg/m³N).

La norma anual para MP10, expresada como promedio trianual, no fue superada en las estaciones en evaluación, y para el último periodo evaluado (2018-2020), los valores estuvieron bajo el 80% de dicha norma. En la siguiente tabla se aprecian las concentraciones anuales de MP₁₀.

Red	Estación	Promedio Anual 2018 (µg/m ³ N) ⁽¹⁾	Promedio Anual 2019 (µg/m ³ N) ⁽¹⁾	Promedio Anual 2020 (µg/m ³ N) ⁽¹⁾	Promedio Trianual 2018-2019-2020 (µg/m ³ N) ⁽¹⁾
Tocopilla	Supersite	37	33	31	34
Tocopilla	Gobernación	36	39	37	37

⁽¹⁾ Fuente: Informe técnico SMA, cumplimiento de norma de calidad del aire por MP₁₀, DFZ-2021-600-II-NC, marzo 2021.

Norma diaria MP₁₀ (150 µg/m³N).

En la siguiente tabla se observa que la norma diaria no fue superada en las estaciones en evaluación, y para todos los años señalados, los valores obtenidos estuvieron bajo del 80% de dicha norma.

Red	Estación	Percentil 98	Percentil 98	Percentil 98
-----	----------	--------------	--------------	--------------

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente
	Reporte: 31 de marzo 2021

		2018 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) (1)	2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) (1)	2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) (1)
Tocopilla	Supersite	68	55	61
Tocopilla	Gobernación	75	79	72

(1) Fuente: Informe técnico SMA, cumplimiento de norma de calidad del aire por MP₁₀, DFZ-2021-600-II-NC, marzo 2021.

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Capacitación "Efectos a la salud de la contaminación atmosférica, medidas y/o acciones para reducir la contaminación" (1 actividad con MINSAL y municipio)												
Capacitación "Calidad del Aire y Episodios Críticos de Contaminación" (2 actividades)												
Capacitación "Avances del Plan de Descantaminación Atmosférica" (2 actividades)												
Registro mensual acceso a plataformas C.T.	x	x	x									
Ingreso de datos de calidad del aire a planilla interna, para posterior diagnóstico referencial.			x									

v. Plan de Prevención y Descantaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví

1.-A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría.

- a) Control emisiones de fuentes estacionarias (Capítulo III): Cumplimiento de emisiones máximas permitidas para las fuentes estacionarias presentes en la zona, principalmente: Codelco, Aes Gener y Enap.
- b) Declaración de emisiones (Art. 32): Se está trabajando en el inventario estipulado en el art. 32° a partir de las declaraciones anuales de emisiones de los establecimientos que contemplan instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y transferencia de hidrocarburos y sus derivados, en volúmenes totales, iguales o superiores a 50 toneladas o 75 m³ al año y que por la naturaleza de sus procesos emitan compuestos orgánicos.
- c) La Gestión de Episodios Críticos (GEC), se desarrolla en forma permanente, de acuerdo a lo establecido por el Plan. Para ello, se aplican medidas para enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por MP, SO₂, y Compuestos Orgánicos Volátiles, en la zona que aplica el Plan, y que se producen por condiciones adversas de ventilación. La GEC considera:



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- i. Sistema de seguimiento de la calidad del aire (Red de monitoreo en línea), se realiza un reporte diario sobre la calidad del aire de las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví., disponible en <https://airecgp.mma.gob.cl>
- ii. Sistema de pronóstico meteorológico de las condiciones de ventilación.
El pronóstico de ventilación para la zona de Concón, Quintero y Puchuncaví, es elaborado diariamente por el Ministerio del Medio Ambiente, en base a la información meteorológica proporcionada por la Dirección Meteorológica de Chile. Esta información es publicada diariamente en la plataforma para la gestión de la calidad del aire de la zona <https://airecgp.mma.gob.cl/pronostico-de-ventilacion/>
- iii. Planes operacionales que deben adoptar las empresas (art 49).
Estos corresponden a un conjunto de medidas que permitan reducir emisiones en forma inmediata en periodos de malas condiciones de ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes. Estos se exigirán cuando existan:
 - Condiciones adversas de ventilación.
 - Un aumento en el número de atenciones en centros de salud que estuvieren asociados a emisiones atmosféricas.

Cabe mencionar, que dichos planes deben ser presentados ante la SEREMI del Medio Ambiente para su revisión, los cuales deben ser aprobados mediante Resolución. Los planes operacionales se encuentran disponibles en: <https://ppda.mma.gob.cl/valparaiso/ppda-concon-quintero-puchuncavi>

- iv. Plan comunicacional, para informar a la comunidad.
Este Plan se encuentra aprobado mediante Resolución N°2, de 2021, y publicado en el sitio web <https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/Resolucion-02-2021-Plan-comunicacional.pdf>.

Cabe señalar que, con el propósito de que la población se encuentre informada, sobre los antecedentes del plan y sus avances en la implementación, se encuentra disponible el sitio web <https://ppda.mma.gob.cl/valparaiso/ppda-concon-quintero-puchuncavi/>.

- v. Programa de fiscalización definidos en la Resolución N° 2582 del 2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente que *"Fija los programas y subprogramas de fiscalización ambiental de Planes de Prevención y Descontaminación para el año 2021"*

En el marco de la GEC, la siguiente tabla se detalla el N° de horas sobre norma y episodios de SO2 la zona. Tal como se puede observar, estos han tenido una disminución significativa desde el año 2019.

Número Episodios por SO2 en Concón-Quintero-Puchuncaví



	2019 ¹	2020 ¹	2021 ²
Horas sobre Norma	108	35	2
Alerta	21	7	1
Preemergencia	5	2	0
Emergencia	2	0	0
Total Episodios	38	9	1

¹ datos oficiales SMA (enero- diciembre)

² datos preliminares (periodo enero al 31 de marzo).

d) Catastro y recambio de calefactores (Art. 41). Dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 41 el cual establece que *“Una vez elaborado dicho catastro, la SEREMI del Medio Ambiente presentará al Fondo de Desarrollo Regional de la Región de Valparaíso (FNDR) una solicitud para financiar un programa de recambio voluntario de calefactores a leña por sistemas más limpios y eficientes, distintos de leña. Este programa tendrá por objetivo reducir las emisiones de material particulado al exterior y la contaminación intradomiciliaria.”*

En este sentido, mediante el ORD. N° 687 del 22 de diciembre del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso, se da respuesta a observaciones del GORE y remite acta de respuesta N° 2 Formulario de Postulación ficha IDI y Perfil Actualizado al 22 de diciembre, frente a iniciativa Código BIP 40026278-0.

Las acciones realizadas por esta SEREMI corresponden a: Formulación y admisibilidad de programa, Revisión del GORE, Actualización Fichas IDI y aprobación técnica, quedando a la espera de la priorización por parte de gobierno regional.

e) Rediseño de la red de calidad del aire: Con fecha 12 de febrero de 2021, se publicó en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 80/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece rediseño y modernización de la red de monitoreo de calidad del aire en las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví. Dicha resolución aprueba el rediseño y modernización de la red de monitoreo de calidad del aire y establece las estaciones y parámetros mínimos a considerar. Se está en proceso de elaboración de los *“Requerimientos de Compras”*, para la adquisición de monitores de compuestos orgánicos volátiles y sulfuro de hidrógeno.

f) Programas de involucramiento comunitario (Art 54): La Resolución N° 225 del 24 de marzo de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente, aprueba el Programa de Involucramiento Comunitario establecido en el Artículo N°54 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví. En este contexto, se tiene programado para el mes de mayo iniciar la ejecución de talleres.

g) Para dar cumplimiento al artículo 53 del Plan, que señala que se deberá implementar una plataforma en línea de información a la ciudadanía que contenga:



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

- Monitoreo de calidad del aire en línea.
- Monitoreo de emisiones atmosféricas en línea.
- Información meteorológica y de ventilación.
- Inventario de emisiones, según lo establecido en el artículo 52.

En el mes de marzo de 2020, se puso a disposición ciudadana el sitio web <https://airecqp.mma.gob.cl/> que da cumplimiento al mencionado artículo.

h) Con la finalidad de que la población esté informada sobre los antecedentes relativos al plan y sus respectivos avances, se implementó el sitio web <https://ppda.mma.gob.cl/valparaiso/ppda-concon-quintero-puchuncavi/>.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación

Existe una primera reducción efectiva considerando que el plan inicia con el congelamiento de las emisiones respecto de la línea base. Esto se corroborará con el inventario señalado en los artículos 32 y 52

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cumplimiento de emisiones máximas permitidas desde la publicación del Plan para Codelco, Aes Gener y Enap	x	x	x									
Gestión de Episodios Críticos	x	x	x									
Aprobación de Planes Operacionales de las empresas	x	x	x									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	x									
Reporte de emisiones de COV												
Plan comunicacional del PPDA	x	x	x									
Participación y exposición del PPDA en CRAS en Puchuncaví	x	X										
Fiscalización PDA	x	x										
Plataforma de información a la ciudadanía			x									
Postulación FNDR para recambio de calefactores	x	x	x									
Programa de Involucramiento Comunitario	x	x	x									

vi. PDA MP2,5 para la ciudad de Coyhaique

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

	Ministerio del Medio Ambiente	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente
	Gobierno de Chile	

a) Implementación Programa de Recambio de Calefactores de Coyhaique (Art. 13)

El artículo N° 13 del PDA, señala que la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Aysén, con financiamiento sectorial y/o del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, ejecutará anualmente un programa de recambio de artefactos que tendrá como objetivo sustituir los actuales artefactos a leña por otros de menores emisiones, con una meta de 15.000 en 8 años. Al respecto se muestra la siguiente tabla con datos de los recambios realizados, por año y por línea de combustible, constatando al 31 de marzo de 2021 un avance del 50% de la meta del PDA.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total general
Coyhaique							
Eléctrico			3				3
Gas		18	51				69
Kerosene	440	987	607	412	177	244	2.867
Leña	500						500
Pellets	95	685	487	1.318	1204	187	3.976
Total general	1035	1690	1148	1733	1381	431	7.418
Acumulado por año	1035	2725	3873	5606	6987	7418	
% de Avance	7	18	26	37	47	49	

b) Proyecto Piloto de Calefacción Distrital (Art. 15)

En relación al artículo N°15 del plan, y con el fin de llevar a cabo la implementación de un proyecto piloto de Calefacción Distrital, la Subsecretaría elaboró estudios de calefacción distrital en el sector Escuela Agrícola de Coyhaique, los cuales permitirán entregar un diseño de planta para proveer agua caliente sanitaria y calefacción a al menos 1.095 personas. El proyecto cuenta con la aprobación de financiamiento de M\$95.835 por parte del Gobierno Regional, a través del Plan de Zonas Extremas de Aysén para la etapa de diseño.

Para dar cumplimiento al desarrollo del diseño, durante enero y marzo del 2020 se realizaron los llamados de licitación de participación ciudadana y diseño completo. Por efectos de la pandemia por COVID-19 y la declaración desierta de la licitación de diseño, se revisó la posibilidad de ingresar una iniciativa combinando el diseño y la construcción del sistema en una etapa, bajo el mecanismo de pago contra recepción (DSMOP N°108). Sin embargo y después de varios meses de trabajo, esta vía no fue admisible por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

En diciembre del 2020, se reingresó la iniciativa a la SEREMI de Desarrollo Social para la reevaluación del proyecto para su etapa de diseño, para incorporar cambios de unidades técnicas, cronograma y ajuste de costos de inversión y actividades de diseño. El 24 de febrero del 2021, fue recomendada



favorablemente esta reevaluación. En marzo del 2021, se solicitó incluir en tabla del Consejo Regional la discusión de actualización del acuerdo CORE del 2019, según la reevaluación efectuada.

c) Cumplimiento de estándares de aislación térmica para viviendas nuevas

Respecto de las viviendas nuevas construidas por SERVIU, al 31 de marzo de 2021, se reporta la finalización del Proyecto D.S. N°19 “Lomas de Coyhaique” de 156 departamentos, de los cuales ya se han entregado el 100% departamentos a beneficiarios de MINVU y cuentan con la recepción Municipal. Este año se ha iniciado la segunda etapa del proyecto, que tiene una proyección de 192 departamentos nuevos. Por otra parte, el Proyecto de la entidad patrocinante Municipal “Canal Darwin I y II” (21 y 18 viviendas) cambió de entidad patrocinante y lo está ejecutando SERVIU directamente.

d) Coordinación con otros Ministerios

Mediante Decreto Exento N° 9 del 6 de octubre de 2020, se aprueba el convenio de colaboración entre los Ministerios de Energía, Vivienda y Urbanismo y Medio Ambiente, cuyo objetivo es proponer una serie de medidas que avancen en resolver los problemas de contaminación, pobreza energética, vulnerabilidad de habitabilidad y fortalecer la mitigación asociada a la reducción del consumo energético en viviendas.

En este sentido uno de los acuerdos del convenio es contribuir en el aumento y diversificación de programas de subsidios de aislamiento térmico y recambio de calefactores, promoviendo la implementación de estos beneficios de manera conjunta y apuntando a equipos eléctricos de cero emisiones, por esta razón, se ha comenzado una coordinación regional para analizar las vías de implementación del convenio y los proyectos que se debieran ejecutar de manera conjunta.

De esta manera, y dado que el convenio establece que se deberá avanzar en el estándar cero emisión para viviendas, para lo cual se cuenta con un proyecto piloto entre SEREMI MINVU y SEREMI MMA donde se ha analizaron 14 viviendas existentes las que serán reacondicionadas térmicamente con estándar mayor al PDA Coyhaique y se reemplazarán sus actuales sistemas de calefacción a leña por sistemas eléctricos de calefacción, dicho convenio se encuentra en plena ejecución de obras las cuales fueron contratadas por parte de SERVIU Región de Aysén en octubre de 2020.

e) Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos (Capítulo VI)

El Plan operacional se implementa entre los meses de abril a septiembre de cada año. Las actividades realizadas en este marco son:

- Sistema de seguimiento de la calidad del aire, a través de <https://sinca.mma.gob.cl/>.
- Sistema de pronóstico de la calidad del aire para MP₁₀ y MP_{2,5} a través de consultoría adjudicada por Meteodata.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- Plan de comunicación de difusión a la ciudadanía, a través de radios locales, diarios digitales y redes sociales de la SEREMI del Medio Ambiente Región de Aysén.
- Procedimiento para declarar episodios críticos, por medio de la coordinación con Intendencia Regional y los servicios que fiscalizan las medidas decretadas.
- Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de gestión de episodios, que se encuentran señaladas en el Plan y que son fiscalizables por la autoridad competente.

Por otra parte, y conforme al artículo 40 del plan, el que guarda relación con la implementación de un sistema de pronóstico de calidad del aire para MP_{10} y $MP_{2,5}$, a partir de las metodologías aprobadas por las Resoluciones Exentas N° 532 de 2017 y N° 139 de 2019, ambas del Ministerio del Medio Ambiente, se encuentra en desarrollo el estudio: "Desarrollo y puesta en marcha un sistema de Pronóstico para Material Particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) para la ciudad de Coyhaique 2021". El estudio termina en noviembre del presente año, y su objetivo es entregar el pronóstico de episodio a la autoridad, con el fin de prever una situación crítica en calidad del aire.

f) Educación y Difusión

El artículo N° 44 del PDA señala que, la SEREMI del Medio Ambiente se debe coordinar con la SEREMI de Salud y SEREMI de Educación para desarrollar un Programa de Difusión y Educación. Dicho programa se encuentra en ejecución a partir de la Resolución N° 540 que aprueba el convenio de transferencia de recursos entre Gobierno Regional de Aysén y la Subsecretaría del Medio Ambiente de fecha 23 de junio de 2020, por un monto de MM\$536.110.-

Al 31 de marzo de 2021 se tienen los siguientes avances:

Actividad	Realizadas al 31 marzo	Porcentaje de avance
Charlas Componente no formal (organizaciones sociales)	87/300	29%
Charlas Componente Formal, (Docentes establecimientos educaciones de la región)	66/400	17%
Programas Radiales	22/48	46%

Además, se cuenta con medios de difusión a la comunidad a través de la página web airecoyhaique.mma.gob.cl, y redes sociales de la SEREMI del Medio Ambiente.

Por otra parte, también se encuentra disponible la página web sinca.mma.gob.cl, la cual entrega en forma actualizada las concentraciones de MP_{10} y $MP_{2,5}$ en la zona saturada de Coyhaique.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

A continuación, se presentan las mejoras en la calidad del aire de la zona en una comparación anual, los datos del año 2021 se encuentran hasta el 31 de marzo. Se evidencia que el número total de episodios ha disminuido en forma gradual y sistemática desde la implementación del Plan en un



37%, siendo los episodios de emergencia, los más graves, los que más han disminuido en un 70% desde el 2016.

Número de Episodios constatados en Coyhaique						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alerta	27	24	28	35	35	0
Preemergencia	37	33	29	31	25	0
Emergencia	63	40	36	22	19	0

Además, existen otros indicadores del Plan de Descontaminación.

- Disminución de las máximas concentraciones diarias del percentil 98 cada año para MP2,5
- Disminución del número de episodios de MP2,5 en categoría emergencia
- Disminución de la duración de los episodios de MP2,5, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas sobre los 80 µg/m³N

La evolución de estos indicadores se muestra en la siguiente tabla:

Indicador	2016	2017	2018	2019	2020
Disminución máx. concentraciones P98 MP2,5	520	299	543	259	303
Nº Episodios Emergencias MP2,5	63	40	36	22	19
Horas continuas sobre 80 µg/m ³ N	352	363	278	236	144

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ejecución Programa Recambio Calefactores	X	X	X									
Seguimiento proyecto piloto Calefacción Distrital	X	X	X									
Ejecución Programa de Educación Ambiental en Calidad del Aire	X	X	X									
Implementación Plan Operacional GEC												
Medición Calidad del Aire en otras localidades	X	X	X									
Fiscalizaciones GEC (SMA – SALUD)												
Coordinaciones otros Ministerios	x	x	x									

vii. PDA MP10 Huasco y su zona circundante

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- a) Art. N° 15: Publicar y difundir en la página web de la institución el valor de la concentración anual de MP_{10} del año calendario inmediatamente anterior obtenido a partir de lo registrado
- b) Art. N° 16: Elaborar un programa de involucramiento comunitario y educación ambiental, que tenga por objetivo lo señalado en las letras a), b) y c) del artículo 16 del plan
- c) Art. N° 17: Desarrollar un programa de fortalecimiento de la gestión ambiental local, que contemple lo indicado por las letras a) y b) del artículo 17
- d) Art. N° 18: Fortalecer las acciones de certificación ambiental voluntaria de establecimientos educacionales que se localicen en la zona latente
- e) Art. N° 19: Fortalecer y promover el Fondo de Protección Ambiental con énfasis en el mejoramiento de la calidad del aire de la zona latente

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

A continuación, se muestra la concentración anual del MP_{10} desde el año 2016 al 2020, al mismo tiempo la evaluación de la norma anual de MP_{10} durante dicho periodo. En esta se puede apreciar que las concentraciones anuales de MP_{10} han ido disminuido, asimismo que no existe estado de latencia por norma anual de MP_{10} .

Red	Estación	Promedio Anual 2017 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Promedio Anual 2018 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Promedio Anual 2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Promedio Anual 2020 (**) ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Promedio Trianual 2017-2018-2019 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) (*)	Promedio Trianual (***) 2018-2019-2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
Guacolda	EME-F	37	36	36	33	36	35
	EME-M	34	34	36	32	35	34
CAP	Huasco II	41	37	30	26	36	31

(*) Fuente: Informe Técnico Superintendencia del Medio Ambiente, diciembre 2020

(**) Evaluación referencial realizada por la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Atacama, pues la evaluación oficial corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

2021									
Acciones a ejecutar	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Habilitación página web https://airehuasco.mma.gob.cl , donde se despliegan los datos de los sistemas de monitoreo continuo (CEMS) e información de calidad del aire			x						
Publicación concentración anual MP10 red monitora Huasco https://ppda.mma.gob.cl/atacama/ppa-huasco-y-su-zona-circundante/	x	x	x						
Publicación informe técnico monitoreo mensuales formato PDF emitidos por CAP y Guacolda https://ppda.mma.gob.cl/atacama/ppa-huasco-y-su-zona-circundante/	x	x	x						
Publicación informe Anual SMA Evaluación Calidad del Aire red monitora Huasco https://ppda.mma.gob.cl/atacama/ppa-huasco-y-su-zona-circundante/									
Ejecución Estudio Rediseño de Redes monitoras (informe Final)									
Jornada presentación y capacitación página web https://airehuasco a Municipio Huasco									
Difusión página web https://airehuasco al CRAS									
Difusión Certificación Ambiental Voluntaria (vía web)	x	x	x						
Difusión Fondo Protección Ambiental (vía web)									

viii. PDA MP10 para la comuna de Andacollo

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

- a) Ejecución de reuniones del comité ampliado donde se exponen y tratan temas relacionados con el avance y desarrollo del PDA, sus medidas, la forma de difundir y socializar. A dichas reuniones se convoca a las organizaciones de base, los entes regulados y el municipio local. Hasta la fecha, se realizó solo una sesión ya que las otras fueron reprogramadas por las restricciones del Covid19.
- b) Reactivación del comité operativo del PDA, conformado por los servicios públicos con competencia, en el marco de la revisión del PDA al cumplirse los cinco años de implementación. Al igual que las reuniones con la comunidad y regulados, se retomará durante el año 2021 el desarrollo de sesiones del comité operativo, en la medida que sea posible ante restricciones por pandemia.
- c) Coordinación de las actividades del convenio de arborización entre el Municipio de Andacollo y la Conaf, el cual consiste en apoyar y gestionar el desarrollo del convenio. Ya se realizó la primera parte de las plantaciones, y se coordinó la programación para el 2021 por lo que se realizará el seguimiento respectivo, mediante reuniones con el Municipio y Conaf, y visitas al lugar.



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

- d) Revisión permanente de la calidad del aire, a través de las estaciones monitoras.
- e) Reuniones mensuales de coordinación con Depto. de Medio Ambiente del Municipio de Andacollo, el último miércoles de cada mes.
- f) Reuniones bimensuales de coordinación con profesional a cargo del PDA de la SMA.
- g) El año 2020, se ejecutó por cuarto año consecutivo, consultoría del modelo de pronóstico de calidad de aire de MP10, el cual conlleva la habilitación de una página web donde se pueden revisar los pronósticos para tres días (y que fue difundida entre la comunidad, el Municipio y los servicios públicos con competencia) https://mma.meteodata.cl/andacollo_forecast/
- h) En el mes de enero del 2021, finalizó la consultoría de Actualización de Inventario de Emisión Atmosféricas Andacollo, ejecutada por Geoaire por un monto de \$16.000.000.-

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

Como parte de las actividades relacionadas con el permanente monitoreo de la calidad del aire de Andacollo, se encuentra operativo el Plan Operacional ante Superación de Norma, Res Exenta N°136 de fecha 23 de junio de 2015 de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Coquimbo. De acuerdo a esto, se puede informar que desde el año 2016 a la fecha, no se ha registrado ningún episodio diario superior a los 120 µg/m³, por lo tanto no se ha activado la implementación del plan operacional.

A continuación, se presentan los datos de la zona saturada para cada año

Concentración Anual de MP10 (µg/m ³)						
	Hospital MMA	Hospital Dayton	El Sauce Dayton	Chepiquilla Teck	Urmeneta Teck	Norma Anual
2014	63	45	42	42	45	50
2015	54	68	32	34	41	50
2016	37	52	41	33	33	50
2017	37	44	39	27	29	50
2018	35	38	37	31	37	50
2019	44	n/a	n/a	33	35	50
2020	39	n/a	n/a	32	35	50

Evolución de la calidad del aire *concentración anual*. Datos obtenidos de las estaciones de Monitoreo con representatividad poblacional de Andacollo. Estaciones de CM Dayton no disponibles; Existe una reducción de MP10 aproximada de un 37% para la estación Hospital del MMA desde el año 2014 al 2020.

Percentil 98 de las concentraciones de MP10 (µg/m ³)						
	Hospital MMA	Hospital Dayton	El Sauce Dayton	Chepiquilla Teck	Urmeneta Teck	Norma
2014	135	92	56	81	82	150



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Revisión reporte programa caminos urbanos enviada por el Municipio			X									
Reunión coordinación depto. medio ambiente Municipio de Andacollo	X	X	X									
Reunión coordinación con SMA (cada dos meses)	X		X									

ix. PDA MP2,5 para el Valle Central de la Provincia De Curicó

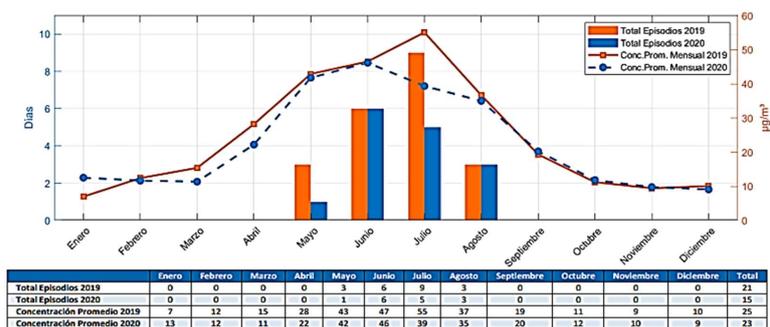
1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se estén realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

- a) Dar a conocer establecimientos que cuenten con stock de leña seca.
- b) Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña.
- c) Plan Operacional GEC.
- d) Monitoreo oficial MP_{2,5} y meteorología en EMRP.
- e) Gestión de Episodios Críticos.
- f) Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía, durante la GEC.
- g) Programas de difusión y educación del PDA.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

A la fecha no se reporta la efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación, toda vez que las medidas están en ejecución. Considerando, además, que el Plan está recientemente implementado (20-12-2019).

3.5. Zona Curicó



Fuente: Depto. de Redes de Monitoreo MMA (<http://airechile.mma.gob.cl/download/Reporte-Mensual-MP25-Diciembre-2020.pdf>)

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Dar a conocer establecimientos que cuenten con stock de leña seca.	x	x	x									
Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña.	x	x	x									
Plan Operacional GEC.				x								
Monitoreo oficial MP _{2.5} y meteorología en EMRP.	x	x	x									
Programas de difusión y educación del PDA.	x	x	x									

x. Plan para las comunas de Talca y Maule

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

- a) Dar a conocer establecimientos que cuenten con stock de leña seca.
- b) Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña.
- c) Registro de calefactores.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

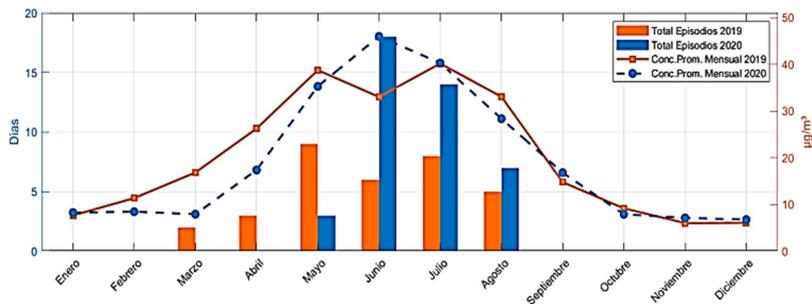
- d) Listado actualizado de carácter público de todos los modelos de calefactores certificados SEC D. S. N° 39/2011 MMA.
- e) Ranking anual de desempeño ambiental de industrias localizadas en Zona Saturada.
- f) Plan Operacional GEC.
- g) Monitoreo oficial MP₁₀ y meteorología en EMRP.
- h) Gestión de Episodios Críticos.
- i) Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía, durante la GEC.
- j) Programas de difusión y educación del PDA.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

Las medidas se encuentran en ejecución, sin embargo, se presentan los siguientes gráficos que consideran el total de los episodios críticos para los años 2018, 2019 y 2020, junto con las concentraciones promedio mensual para los mismos años:

MP_{2,5}:

3.3. Zona Talca



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Total Episodios 2019	0	0	2	3	9	6	8	5	0	0	0	0	33
Total Episodios 2020	0	0	0	0	3	18	14	7	0	0	0	0	42
Concentración Promedio 2019	8	11	17	26	39	33	40	33	15	9	6	6	20
Concentración Promedio 2020	8	8	8	17	35	46	40	28	17	8	7	7	19

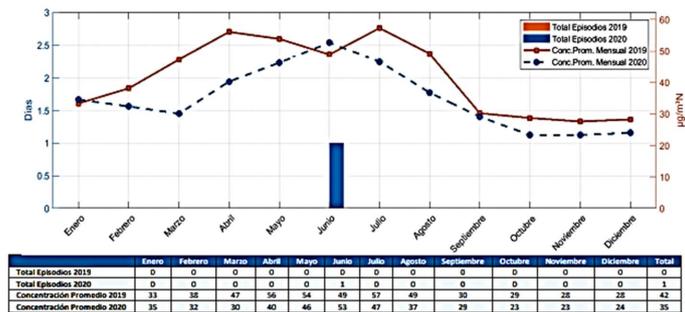
Fuente: Depto. redes de monitoreo MMA (<http://airechile.mma.gob.cl/download/Reporte-Mensual-MP25-Diciembre-2020.pdf>)

MP₁₀:

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

3.3. Zona Talca



Fuente: Depto. redes de monitoreo MMA (<https://pronaire.mma.gob.cl/reportes.php>)

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones que ejecutar	2021												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Dar a conocer establecimientos que cuenten con stock de leña seca.	X	X	X										
Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña.	X	X	X										
Registro de calefactores.	X	X	X										
Listado actualizado de carácter público de todos los modelos de calefactores certificados SEC DS39/2011 MMA.	X	X	X										
Ranking anual de desempeño ambiental de industrias localizadas en Zona Saturada.													
Plan Operacional GEC.			X										
Monitoreo oficial MP ₁₀ y meteorología en EMRP.	X	X	X										
Programas de difusión y educación del PDA.	X	X	X										

xi. PDA para el Valle Central de la Región de O'Higgins

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se estén realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

- a. Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña.
- b. Plan Operacional GEC.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- c. Monitoreo oficial MP₁₀ y meteorología.
- d. Gestión de Episodios Críticos.
- e. Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía, durante la GEC.
- f. Programas de difusión y educación del PDA.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

A continuación, se presenta la evolución de la norma diaria de MP₁₀ (valores de percentil 98) y la evolución de la norma anual de MP₁₀ (promedio aritmético de tres años calendario consecutivos), registrados en el periodo 2011 a 2019, para las estaciones de monitoreo públicas ubicadas en la zona saturada del Valle Central de la región de O'Higgins. Estas estaciones corresponden a Rancagua 1, Rancagua 2, Rengo y San Fernando. Las estaciones Rancagua 1, Rengo y San Fernando cuenta con representación poblacional para MP₁₀. Se incluye además la información correspondiente a la Estación Rancagua 2 a modo referencial.

Evolución de la norma diaria de MP₁₀ Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Percentil 98 Concentraciones 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)					
Año	Estación de Monitoreo				Valor Norma
	Rancagua 1	Rancagua 2	Rengo	San Fernando	
2011	209	*	101	158	150
2012	174	*	109	114	150
2013	172	196	121	118	150
2014	140	198	104	95	150
2015	182	143	99	112	150
2016	154	158	66	115	150
2017	133	109	110	92	150
2018	116	132	109	100	150
2019	143	124	116	112	150

*Estación Rancagua 2 inicio mediciones junio 2012

Fuente: SEREMI del Medio Ambiente O'Higgins en base a información sinca.mma.gob.cl

Al analizar la evolución de la norma diaria de MP₁₀ y la reducción de emisiones alcanzada a lo largo del período de implementación del Plan de Descontaminación, se puede observar que, transcurridos 6 años desde la implementación del Plan a la fecha, se ha logrado una reducción superior al 20%, establecida como meta de reducción en un horizonte de 10 años en el D.S. 15/0213. Para la estación Rancagua 1, que en el año 2007 presentaba un valor de 186 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (valor correspondiente al año base establecido en el Plan), al año 2019 se ha logrado un 23% y una reducción superior al 20% en forma consecutiva en los últimos 3 años. Esta reducción es mayor además en las otras estaciones de monitoreo ubicadas en la zona saturada del Valle Central.

**Evolución de la norma anual de MP10
Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins**

Periodo	Promedio Trianual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)				Valor Norma
	Estación de Monitoreo				
	Rancagua 1	Rancagua 2	Rengo	San Fernando	
2011-2013	84	*	52	49	50
2012-2014	79	*	53	47	50
2013-2015	77	81	49	46	50
2014-2016	74	72	42	45	50
2015-2017	72	62	41	44	50
2016-2018	64	55	42	42	50
2017-2019	60	52	48	42	50

*Estación Rancagua 2 inicio mediciones junio 2012

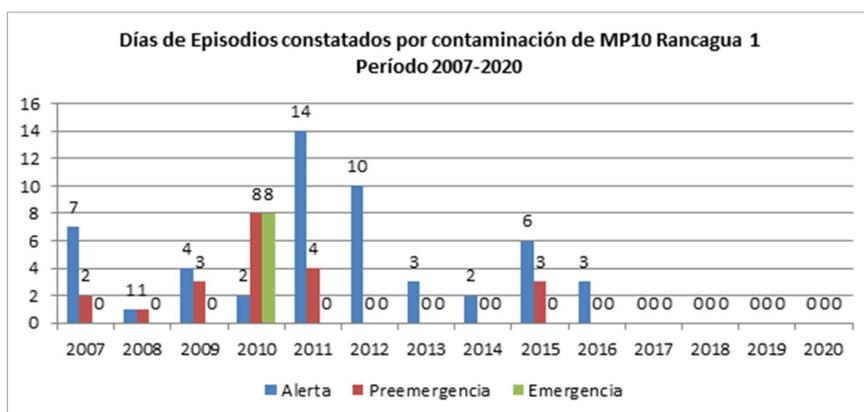
Fuente: SEREMI del Medio Ambiente O'Higgins en base a información sinca.mma.gob.cl

Al analizar la evolución de la norma anual de MP10 y la reducción de emisiones alcanzada a lo largo del período de implementación del Plan de Descontaminación, se puede observar que transcurridos 6 años desde la implementación del Plan a la fecha, se ha logrado una reducción del 23% para la estación Rancagua 1, que en el año 2007 presentaba un valor de $78 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (valor correspondiente al año base establecido en el Plan), siendo la meta de reducción establecida en el D.S. 15/2013 para el horizonte de 10 años de un 37%. La reducción es superior al comparar el valor del año base con los valores registrados en las Estaciones Rancagua 2, Rengo y San Fernando, alcanzándose en estas dos últimas estaciones una reducción superior al 37%, con valores que se encuentran bajo la norma y cumpliendo la meta establecida en el PDA.

Desde la entrada en vigencia del Plan, se ha visto una disminución sostenida de los episodios críticos de contaminación, lo que demuestra la efectividad de las medidas implementadas. Lo anterior se puede observar en la siguiente figura:

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021



Fuente: Depto. de Redes de Monitoreo MMA (<http://airechile.mma.gob.cl/download/Reporte-Mensual-MP25-Agosto-2020.pdf>)

Las cifras fueron positivas en 2020, pese al complejo escenario COVID-19, podemos informar que el año 2020 no hubo episodios constatados por MP y se redujeron las preemergencias de MP2,5 en un 63%, y alertas en un 13% en comparación con el año anterior.

EPISODIOS VALLE CENTRAL O'HIGGINS			
MP2,5			
AÑO	ALERTA	PREEMERGENCIA	EMERGENCIA
2019	31	8	0
2020	27	3	0

MP10				
AÑO	ALERTA	PREEMERGENCIA	EMERGENCIA	EPISODIOS DECLARADOS
2019	1	0	0	8
2020	0	0	0	7

Al analizar la información histórica de episodios críticos de contaminación por MP10 en las estaciones de monitoreo ubicadas en la zona saturada del Valle Central de la Región, es posible observar que desde la entrada en vigencia del PDA Valle Central se ha logrado una fuerte reducción de los episodios de contaminación.



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Hasta el año 2016 se registraban niveles de alerta y preemergencia ambiental por MP10. Desde el año 2017 a la fecha no se han registrado episodios por este contaminante (con excepción del registro de un episodio de alerta de corta duración en la Estación Rancagua 2 el año 2019). Asimismo, desde el año 2016 a la fecha se ha registrado un aumento sostenido de los días en nivel bueno, que en promedio alcanza un 94% del total de días en que se ejecuta el Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos.

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

2021												
Acciones a ejecutar	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Programa de recambio voluntario de calefactores y cocinas a leña.	x	x	x									
Plan Operacional GEC.			x									
Monitoreo oficial MP ₁₀ y meteorología en EMRP.	x	x	x									
Programas de difusión y educación del PDA.	x	x	x									

xii. PPDA para las comunas del Gran Concepción

1. A continuación, se detalla las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) del Concepción Metropolitano, entró en vigencia el pasado 17 de diciembre del año 2019. Este instrumento fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 6 de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente.

- g) Gestión de Episodios Críticos: Durante el primer trimestre de este año 2021, se preparó tanto el Plan Operacional como el Plan de Comunicaciones de la Gestión de Episodios Críticos que se ejecutará durante el 1 de abril al 30 de septiembre.
- h) Revisión y aprobación de los Planes de ajuste operacional para la GEC.
- i) Recepción de antecedentes y elaboración de la Resolución de Grandes Establecimientos Industriales.
- j) Registro de comerciantes que venden leña seca: Se implementó la plataforma que habilita el registro de los comerciantes de leña, conforme lo indicado en el artículo 5 del PDA. Esta



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

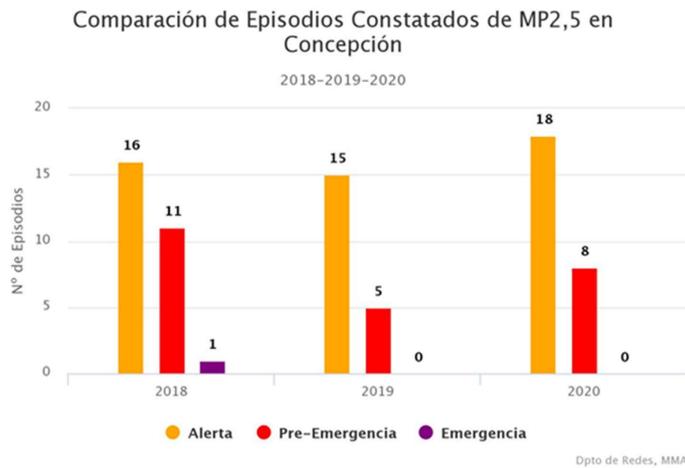
plataforma se encuentra disponible en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/lena-seca/>.

- k) Recambio de calefactores: A la fecha no se han realizado recambios de calefactores, debido a que este programa se encuentra en proceso administrativo de generar las respectivas licitaciones de compras de calefactores, las cuales se esperan estén en proceso durante el segundo trimestre del 2021.
- l) Coordinación con los distintos organismos con potestad en el PDA para la ejecución del Capítulo VII, referido al Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos (GEC).

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

Concepción Metropolitana en su primer año con PPDA 2020, aumentó en 3 Alertas y 3 Preemergencias respecto al año anterior 2019, donde no había GEC aún. Considerando las condiciones meteorológicas desfavorables producto del fenómeno de la niña, con temperaturas más bajas y estabilidad atmosférica que provocó inversiones térmicas. A lo anterior, se suma el efecto de las cuarentenas y restricciones sanitarias que produjeron que la población estuviera más horas al día en su domicilio.

En relación a los episodios y concentraciones de MP2,5 se observa lo siguiente:



3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Medidas del Plan	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gestión de Episodios Críticos	x	x	x									
Seguimiento y control Grandes Establecimientos Industriales	x	x	X									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	X									
Plan comunicacional del PPDA	x	x	X									
Apoyo a los municipios ordenanzas municipales uso de leña	x	x	X									

xiii. Plan de Descontaminación de la comuna de Los Ángeles

1. A continuación, se detalla las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

- a. Gestión de Episodios Críticos: Durante el primer trimestre de este año 2021, se preparó tanto el Plan Operacional como el Plan de Comunicaciones de la Gestión de Episodios Críticos que se ejecuta cada año durante el 1 de abril al 30 de septiembre, de acuerdo a lo señalado en el artículo 53 del Plan.
- b. Ejecución de la GEC desde el 1 de abril al 30 de septiembre.
- c. Registro de comerciantes que venden leña seca: Se implementó la plataforma que habilita el registro de los comerciantes de leña, conforme lo indicado en el artículo 5 del PDA. Esta plataforma se encuentra disponible en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/lena-seca/>
- d. Recambio de calefactores: Desde el año 2017 a la fecha, se han dispuesto 1227 recambios de calefactores de los cuales 126 se han instalado entre enero y marzo de 2021, medida que se encuentra en concordancia con lo dispuesto en el artículo 13 del PDA.
- e. Coordinación con otros servicios públicos para las medidas a implementar por el PDA.
- f. Revisión y seguimiento de Planes de Compensación de Emisiones.
- g. Programas de difusión y educación del PDA.
- h. Coordinación con los distintos organismos con potestad en el PDA para la ejecución del Capítulo VII, referido al Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos (GEC).
- i. Acciones de coordinación para la implementación de los Medidas Arborización y Áreas Verdes (art 71)

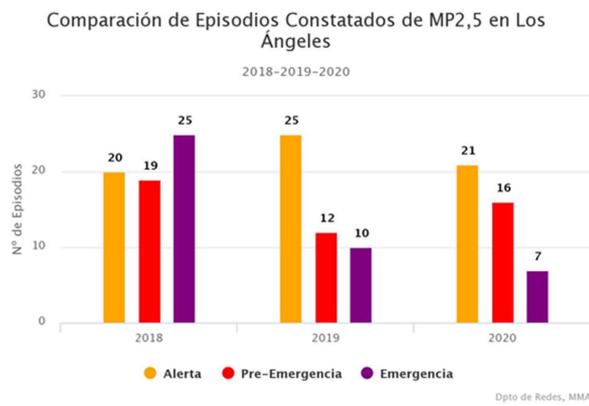
2.-Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

En relación a los episodios críticos constatados, es posible evidenciar una baja sostenida de estos, tal y como se aprecia en la siguiente figura. Se evidencia una disminución en la intensidad de los episodios (número de emergencias) y en la cantidad de episodios al tercer año de implementación del Plan.



3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Medidas del Plan	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Programa de recambio de calefactores	x	x	X									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	X									
Planes de Compensación de emisiones	x	x	X									
Coordinación con instituciones públicas que tienen medidas comprometidas en el PDA	x	x	X									
Gestión de Episodios críticos	x	x	X									
Programa de educación y difusión	x	x	X									
Coordinación programa de áreas verdes	x	x	x									

xiv. PDA para la comuna de Valdivia

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se estén realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

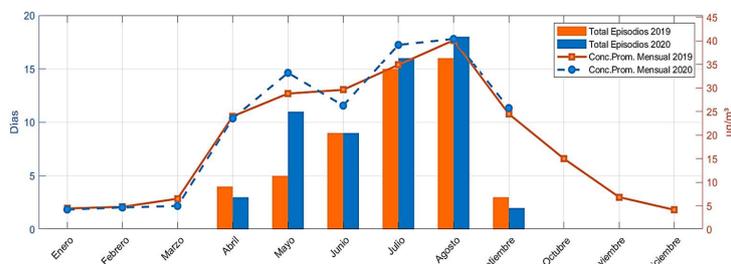
Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- a) Recambio de calefactores: Entre enero y marzo del 2021 se recambiaron 631 equipos adquiridos con presupuesto 2020. Por otra parte, se proyecta la instalación de 646 equipos de adquisición año 2021.
- b) Durante marzo de 2021, se realizó coordinación del programa de fiscalización anual 2021. Se programan 2 actividades de fiscalización (control carretero y visita centro de acopio) mensuales, entre abril y diciembre.
- c) GEC: Se publica Plan operacional para la Gestión de Episodios Críticos de Contaminación, y Resolución N°36/2021 de la Seremi de Medio Ambiente que define Zonas territorial de aplicación de GEC 2021.
- d) Reporte mensual de establecimientos comerciales formales con stock de leña seca, durante los meses de enero y marzo. En consideración a las medidas sanitarias y las cuarentenas impuestas durante el mes de enero se reportó leña y pellet, febrero solo pellet, y marzo leña y pellet.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

Desde la entrada en vigencia del PDA, se ha visto una disminución sostenida de los episodios críticos de contaminación, principalmente de los episodios del tipo Emergencia, lo que demuestra la efectividad de las medidas implementadas. Lo anterior se puede observar en la siguiente figura: En relación con los episodios y concentraciones de MP_{2,5} se observa lo siguiente, para los 2 últimos años:

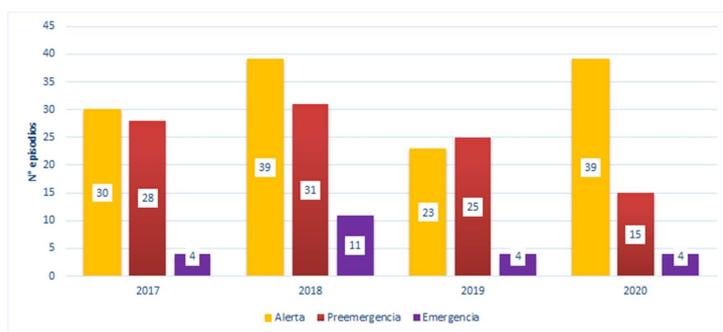


	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Total Episodios 2019	0	0	0	4	5	9	15	16	3	0	0	0	52
Total Episodios 2020	0	0	0	3	11	9	16	18	2	0	0	0	59
Concentración Promedio 2019	4	5	7	24	29	30	35	40	25	15	7	4	19
Concentración Promedio 2020	4	5	5	24	33	26	39	40	26	-nan	-nan	-nan	22

Fuente: <https://pronaire.mma.gob.cl/reportes.php>

Y en relación a los episodios críticos constatados durante los últimos 4 años, es posible evidenciar una baja sostenida de estos, como se aprecia en la siguiente figura:

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente Reporte: 31 de marzo 2021
---	---



3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Elaboración Plan Operacional para GEC, Resolución que define zonas territoriales y Plan de Comunicaciones de la Gestión de Episodios Críticos	x	x	x									
GEC 2021												
Reporte de establecimientos formales con stock de leña seca y pellet	x	x	x									
Programa de Recambio de Calefactores	x	x	x									
Programa de Fiscalización anual de leña 2021			x									
Acciones CIEDS												

xv. PPDA para la Región Metropolitana de Santiago

1. A continuación, se detalla las medidas del Plan que se estén realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
18	Capítulo III.5 Maquinaria Móvil Fuera de Ruta	MOP (18.1) MINSAL (18.1) SERVIU (18.1) Seremi MA (18.2)	Artículo 18: A partir del año 2020, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio de Salud cuando ejecuten obras de construcción deberán usar filtros de	Elaborar minuta (marzo 2021), sobre que significa "usar filtros de partículas cerrados para el total de la maquinaria	abr-21



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
			<p>partículas cerrados para el total de la maquinaria móvil fuera de ruta de construcción que tenga una potencia superior a 56 kW e inferior o igual a 560 kW. Si la ejecución de las obras de construcción se efectúa a través de terceros, la referida obligación de utilización de filtros deberá quedar contenida en las respectivas bases administrativas, términos de referencia y/o contratos. La obligación regirá para la maquinaria propia y la de terceros que ejecuten los proyectos de obras de construcción. Los Ministerios obligados podrán exceptuar el cumplimiento de la medida por medio de resolución fundada y previo informe favorable del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>La Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región Metropolitana se coordinará con los Municipios de la Región Metropolitana de Santiago, a fin de evaluar la inclusión de la exigencia anterior, sea en las bases administrativas, términos de referencia, contratos u otro instrumento, cuando ejecuten obras de construcción de manera directa y/o a través de terceros.</p>	<p>móvil fuera de ruta de construcción que tenga una potencia superior a 56 kW e inferior o igual a 560 kW".</p> <p>Marzo 2021 oficiar nuevamente al MINVU, MOP y MINSAL para recordar la medida, adjuntando la minuta.</p> <p>Marzo 2021 oficiar nuevamente a los municipios, adjuntando la minuta.</p>	



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
60	Capítulo VI.6.1 Control emisiones para Grandes Establecimientos	Seremi MA (60.1) SMA	<p>Artículo 60: En el plazo de 12 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, los titulares de grandes establecimientos existentes deberán presentar los planes de reducción de emisiones ante la SEREMI del Medio Ambiente. Estos planes podrán ser aprobados o rechazados en un plazo de 6 meses desde su presentación. La aprobación de dichos planes deberá formalizarse mediante resolución, antes de su implementación. El procedimiento de evaluación de los planes de reducción de emisiones deberá considerar los mismos criterios establecidos para la evaluación de los programas de compensación de emisiones para la Región Metropolitana de Santiago, indicados en los Artículos 63 y siguientes.</p> <p>De no aprobarse o acreditarse la reducción exigida en los plazos establecidos en los referidos planes de reducción, se le aplicará al gran establecimiento existente, las normas de emisión por concentración descritas en el artículo 58.</p>	<p>Solicitar a jurídica, por medio de memo respuesta interpretación art. 58.</p> <p>Aprobar o rechazar planes de reducción de emisiones, si corresponde (Resoluciones).</p>	dic-21
63	Capítulo VI.6.2 Compensación de emisiones	Seremi MA SMA	<p>Artículo 63: La compensación de emisiones para la Región Metropolitana de Santiago se hará por medio de programas de compensación de emisiones aprobados por la SEREMI del Medio Ambiente y fiscalizados por la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>	<p>Dar constante seguimiento a los Programas de Compensación de Emisiones PCE.</p> <p>Se elaborará una minuta resumen con las gestiones realizadas en 2021.</p>	nov-21
64	Capítulo VI.6.2 Compensación de emisiones	Seremi MA SMA	<p>Deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas e indirectas, aquellos proyectos o actividades nuevas y las modificaciones de los proyectos existentes, que en cualquiera de sus etapas generen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la siguiente tabla: TABLA VI-14</p>	<p>Dar constante seguimiento a los Programas de Compensación de Emisiones PCE.</p> <p>Se elaborará una minuta resumen con las gestiones realizadas en 2021.</p>	nov-21



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
65	Capítulo VI.6.2 Compensación de emisiones	Seremi MA	Artículo 65: En el caso que un gran establecimiento existente proponga utilizar compensación de emisiones como mecanismo para alcanzar total o parcialmente la reducción exigida como gran establecimiento de la Región, éste deberá incorporar dentro de su programa de reducción de emisiones, su propuesta del Programa de Compensación respectivo.	Dar constante seguimiento a los Programas de Compensación de Emisiones PCE. Se elaborará una minuta resumen con las gestiones realizadas en 2021.	nov-21
70	Capítulo VI.9 Control de emisiones de amoníaco	Seremi MA (70.1) SMA	Control de emisiones de amoníaco. Los siguientes establecimientos correspondientes a planteles en la RM, engorda, crianza, reproductoras, o bien del tipo destete-venta deberá implementar medidas para reducir las emisiones de amoníaco en el plantel, dichas reducciones podrán realizarse en cualquiera de las etapas de la cadena de manejo (pabellón o alojamiento de los animales, sistema de tratamiento de purín, o disposición final a suelo) Los titulares de planteles afectos deberán presentar un plan de cumplimiento en el que se incluirá una línea de base de emisiones y una estimación de reducción de emisiones mediante una metodología para que sea verificable por la SMA	Re-solicitar (febrero 2021) la interpretación del artículo 70 (memo). Elaborar Guía de factores de emisión de Amoníaco (junio 2021) Listado de planteles afectos al cumplimiento de acuerdo a variantes en la interpretación del término "Empresa" (junio 2021).	jul-21
80	Capítulo VII.1 Uso de calefactores a leña	Seremi MA	Artículo 80: Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, la SEREMI del Medio Ambiente apoyará a los Municipios de la zona sujeta al Plan en la elaboración de una Ordenanza que permita establecer medidas de control y fiscalización del uso de calefactores a leña, pellet de madera y otros derivados de la madera conforme a lo dispuesto en el presente Decreto. Asimismo, la SEREMI del Medio Ambiente deberá coordinar con los Municipios que hayan elaborado o que hayan avanzado en la elaboración de la Ordenanza en base a lo estipulado en el D.S. N°66, de 2009, de MINSEGPRES, la actualización de sus instrumentos en base a las estipulaciones del presente decreto supremo.	Abril 2021, reenviar los oficios con propuesta de ordenanza. Extra minuta mejora de la calidad del aire; recambio de calefactores; IM Lo Barnechea suma ordenanza.	may-21



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
82	Capítulo VII.1 Uso de calefactores a leña	Seremi MA	Artículo 82: A través de la compensación de emisiones referida en el Artículo 63, se fomentará el retiro, recambio y chatarrización de calefactores y cocinas que utilicen o puedan utilizar leña, carbón vegetal y otros derivados de la madera.	Reporte anual de calefactores recambiados y chatarrizados.	dic-21
86	VII.3 Requisitos de comercialización de leña	SMA (Inciso 1º) SEREMI MA (Inciso 2º)	Artículo 86: Desde la entrada en vigencia del presente Decreto, toda la leña que sea comercializada en la zona sujeta al Plan deberá cumplir los requerimientos técnicos de la Norma NCh2907, de acuerdo a la especificación de "leña seca" establecida en la Tabla 1 de dicha norma. Para la fiscalización de la comercialización de leña se utilizará la metodología establecida en la Norma NCh2965. La SEREMI del Medio Ambiente apoyará a los Municipios de la zona sujeta al Plan en la elaboración de una ordenanza que permita regular y fiscalizar el comercio y la calidad de la leña. Esto sin perjuicio de las atribuciones legales de fiscalización de la SEREMI de Salud RM y de la Superintendencia del Medio Ambiente.	Abril 2021, reenviar los oficios con propuesta de ordenanza. Extra minuta mejora de la calidad del aire; recambio de calefactores; IM Lo Barnechea suma ordenanza.	may-21
100	IX Control levantamiento de polvo y generación áreas verdes	SEREMI MA	Artículo 100: La SEREMI del Medio Ambiente apoyará el aumento de áreas verdes mediante la exigencia de compensación de emisiones por emisiones de material particulado según lo estipulado en el Artículo 63, mediante mantención y generación de áreas verdes y masas de vegetación.	Reporte anual de áreas verdes y PCE.	dic-21
111	XI Educación Ambiental	Seremi de Educación (111.1 - 111.2) Seremi MA (111.1 - 111.2)	Artículo 111: En el marco de la educación formal, la SEREMI del Medio Ambiente en conjunto con la SEREMI de Educación RM, diseñará y coordinará la implementación de los siguientes programas y acciones: 1. Fortalecer los programas y elaboración de material de apoyo pedagógico de educación ambiental en calidad del aire en los establecimientos educacionales de la Región Metropolitana de Santiago, principalmente los que pertenecen al Sistema Nacional de	Licitación pública material de apoyo pedagógico de educación ambiental	dic-21



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
			<p>Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos y a la Red de Escuelas por la Educación para el Desarrollo Sustentable. El objetivo estará orientado a educar respecto de los impactos en salud, conductas preventivas y acciones concretas para mitigar el impacto de nuestras conductas ciudadanas en la contaminación atmosférica.</p> <p>2. Incentivar a Instituciones de Educación Superior a incorporar temas de prevención y descontaminación atmosférica de la Región Metropolitana de Santiago.</p>		
112	XI Educación Ambiental	Seremi MA (112.1 - 112.2-112.3)	<p>Artículo 112: En el marco de la Educación No Formal, la SEREMI del Medio Ambiente coordinará con actores públicos, privados y sociedad civil, el desarrollo de las siguientes estrategias y acciones:</p> <p>1. Implementación de un plan de capacitación para funcionarios municipales, en la creación, gestión, promoción y aplicación de instrumentos de Gestión Ambiental Local, con énfasis en la implementación de medidas establecidas en el presente Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica.</p> <p>2. Implementación de un programa de capacitación y concientización anual en materias de calidad del aire y descontaminación atmosférica, dirigido a miembros de organizaciones de interés público, fortaleciendo la Gestión Ambiental Local.</p> <p>3. Realización de jornadas de diálogos de educación ambiental, tendientes a dar a conocer experiencias y resultados de la incorporación de la dimensión ambiental en establecimientos educacionales, Municipalidades y ciudadanía.</p>	Licitación pública material de apoyo pedagógico de educación ambiental	dic-21



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
113	XI Educación Ambiental	Seremi MA (113.1 - 113.2)	Artículo 113: En el marco de la Educación Informal, la SEREMI del Medio Ambiente coordinará con actores públicos, privados y sociedad civil, el desarrollo de las siguientes estrategias y acciones: 1. Plan de difusión anual, que definirá actividades en medios de comunicación, redes sociales y campañas informativas en materia de descontaminación atmosférica. 2. Promover la incorporación de contenidos y/o información referidos a temáticas de calidad del aire y descontaminación atmosférica, en las páginas web de las diversas instituciones públicas de la Región Metropolitana de Santiago.	Licitación pública material de apoyo pedagógico de educación ambiental	dic-21
114	XI Educación Ambiental	Seremi MA	Artículo 114: Cada 24 meses, a partir de la entrada en vigencia del presente Decreto, se realizará un levantamiento de información de los Municipios de la Región Metropolitana de Santiago, coordinado por la SEREMI del Medio Ambiente, en la cual se identifique las acciones y estado de la gestión ambiental local, en materias asociadas a la descontaminación atmosférica.	Minuta identificación de acciones asociadas a la descontaminación atmosférica de la gestión ambiental local.	oct-21
117	XI Educación Ambiental	Seremi MA	Artículo 117: Dentro de los 12 meses siguientes a la entrada en vigencia del presente Decreto, la SEREMI del Medio Ambiente en coordinación con la SEREMI de Energía RM y la SEREMI de Vivienda y Urbanismo RM, diseñarán e implementarán una campaña comunicacional en materias de calefacción residencial en coherencia con los objetivos del presente Decreto, sujeto a disponibilidad presupuestaria de fondos regionales y/o sectoriales.	Implementado	Implementado
118	XII Plan Operacional GEC	Seremi MA	Artículo 118: La SEREMI del Medio Ambiente con el apoyo de la Intendencia Regional coordinará un Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos (GEC), cuyo objetivo es enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por MP2,5 y MP10 que se presenten en la zona sujeta al Plan.	Coordinación GEC 2021 (Oficios)	jun-21



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
119	XII Plan Operacional GEC	Seremi MA	<p>Artículo 119: El Plan Operacional de GEC se implementará anualmente, durante el período comprendido entre el 1 de mayo y 31 de agosto, incluyendo ambos días, y contará con la participación de distintos organismos y servicios públicos competentes. El Plan Operacional de GEC se estructurará a partir de las siguientes componentes:</p> <p>a) Sistema de seguimiento de calidad del aire, que corresponde a la Red de Monitoreo en línea de la calidad del aire.</p> <p>b) Sistema de pronóstico, que corresponde a la metodología de pronóstico de los niveles de calidad del aire en la Región Metropolitana de Santiago, aprobada por el Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>c) Medidas permanentes y de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas aplicables durante el período de la GEC.</p> <p>d) Plan comunicacional, cuya finalidad es informar oportuna y debidamente a la comunidad respecto del Plan Operacional de GEC, para lograr un adecuado nivel de acatamiento de las medidas de restricción y promover conductas tendientes a reducir los niveles de exposición.</p> <p>e) Programa de fiscalización, entendido como el conjunto de acciones orientadas a la adecuada implementación de las medidas del Plan Operacional de GEC, coordinado por la Superintendencia del Medio Ambiente y la colaboración del Intendente, la SEREMI del Medio Ambiente y los órganos de la Administración del Estado competentes. El programa de fiscalización comprende un reporte semanal de los resultados de la fiscalización de las medidas aplicadas durante todo el transcurso del período de GEC, y un consolidado al final de cada periodo, para cuya elaboración los servicios competentes enviarán a la Superintendencia del Medio Ambiente la información correspondiente.</p>	Plan operacional GEC 2021 publicado	jun-21



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Artículo	Capítulo	Servicio Responsable	Medidas	Gestiones 2021	Plazo reporte
124	XII Plan Operacional GEC Declaración Episodio	Seremi MA (124.a) Intendencia (124.b - 124.c - 124.d - 124.e)	<p>Artículo 124: El procedimiento para la declaración de episodios críticos (Alerta, Preemergencia y Emergencia), será el siguiente:</p> <p>a) La SEREMI del Medio Ambiente informará diariamente al Intendente Regional, acerca del pronóstico de la calidad del aire y la evolución de las condiciones de ventilación de la cuenca, así como los resultados del sistema de pronóstico de calidad del aire, durante la vigencia del Plan Operacional de GEC.</p> <p>b) El Intendente declarará la condición de episodio crítico, cuando corresponda, a través de una resolución, que será comunicada oportunamente a los servicios competentes. Asimismo, la Intendencia hará públicas las medidas de prevención y/o mitigación que se adoptarán durante las situaciones de episodios críticos de contaminación, considerando el episodio más desfavorable.</p> <p>c) En el caso de que se presenten niveles que definen situaciones de preemergencia y emergencia para MP10 y/o MP2,5, que no hubieran sido previstas por el sistema de pronóstico de calidad del aire, corresponderá al Intendente informar oportunamente de la situación a la ciudadanía.</p> <p>d) Ante la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas, posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría tal en las condiciones de calidad del aire que invalide los resultados entregados por la metodología de pronóstico, respecto a la superación de alguno de los niveles que definen situaciones de emergencia, el Intendente podrá dejar sin efecto la declaración de episodio crítico o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a que está sujeta la declaración de estas situaciones.</p> <p>e) Para episodios de alerta, preemergencia y emergencia por MP10 y/o MP2,5 que se presenten fuera del periodo del Plan Operacional de GEC, corresponderá al Intendente informar oportunamente de la situación a la ciudadanía.</p>	<p>Minuta diaria pronóstico de calidad del aire.</p> <p>Correo electrónico del Seremi al Intendente informando del estado de la calidad del aire.</p>	oct-21

- a) Coordinación y ejecución del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos de la Región Metropolitana.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

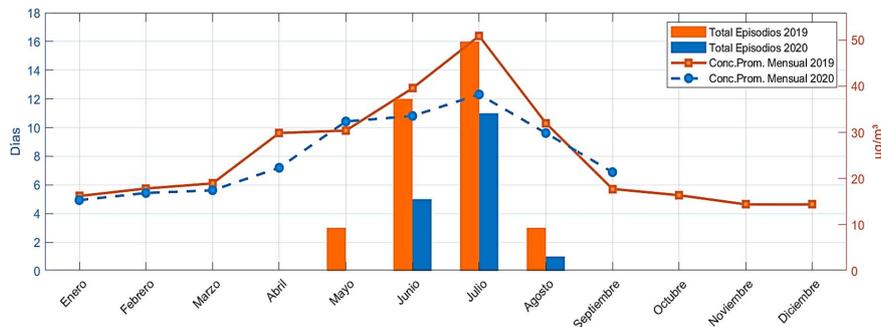
Reporte: 31 de marzo 2021

- b) Revisión, seguimiento y control de los Planes de Reducción de Emisiones de los Grandes Establecimientos Industriales.
- c) Pronunciamientos en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental respecto del cumplimiento de los límites de emisión.
- d) Revisión, seguimiento y control del Programa de Compensación de Emisiones en cumplimiento a las condiciones establecidas en las distintas Resoluciones de Calificación Ambiental.
- e) Apoyo a los municipios en la elaboración de ordenanzas municipales respecto del uso y comercialización de la leña.

2. Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

- a) Reporte Anual: Se elabora un reporte que presenta la evaluación de la calidad del aire una vez terminada la Gestión de Episodios Críticos, comparación histórica.
 - b) Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire.
- a) Reporte Anual: Se elabora un reporte que presenta la evaluación de la calidad del aire una vez terminada la Gestión de Episodios Críticos, comparación histórica.

A continuación, se presenta la evolución de los episodios críticos en la RM, lo que demuestra la disminución sostenida de estos episodios en el tiempo. Ha sido tal el impacto de la implementación del Plan, que desde el año 2017, no se constatan episodios del tipo Emergencia. En relación a los episodios y concentraciones de MP2,5 se observa lo siguiente, para los 2 últimos años:



Total	Diciembre	Noviembre	Octubre	Septiembre	Agosto	Julio	Junio	Mayo	Abril	Marzo	Febrero	Enero
-------	-----------	-----------	---------	------------	--------	-------	-------	------	-------	-------	---------	-------

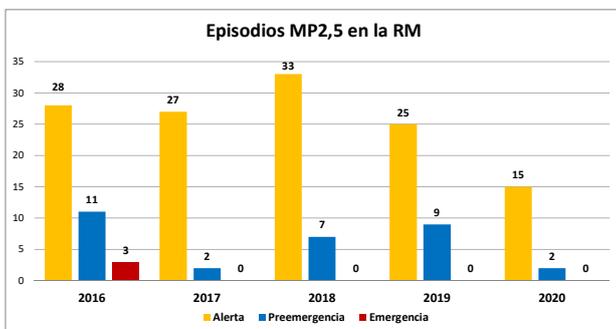


**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Total Episodios 2019	0	0	0	0	3	12	16	3	0	0	0	0	34
Total Episodios 2020	0	0	0	0	0	5	11	1	0	0	0	0	17
Concentración Promedio 2019	16	18	19	30	30	40	51	32	18	16	14	14	25
Concentración Promedio 2020	15	17	17	22	32	34	38	30	21	-nan	-nan	-nan	25

Fuente: <https://pronaire.mma.gob.cl/reportes.php>



b) Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire.

En base al informe técnico remito por la SMA en diciembre de 2020, el estado de cumplimiento de las normas primarias de calidad ambiental es el siguiente:

Año 2020	MP2,5		MP10	
	24 horas	Anual	24 horas	Anual
Independencia	134	135	109	140
La Florida	128	130	92	132
Las Condes	90	105	71	108
Parque O'Higgins	-	-	105	136
Pudahuel	182	140	121	130
Cerrillos	148	-	113	-
El Bosque	144	155	112	140
Cerro Navia	188	155	132	144
Puente Alto	106	110	84	124
Talagante	-	-	77	96
Quilicura	134	125	99	132



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Año 2020	SO2			O3	CO		NO2	
	1 hora	24 horas	Anual	8 horas	1 hora	8 horas	1 hora	Anual
Independencia	-	-	-	93	15	33	-	-
La Florida	-	-	-	-	15	34	-	-
Las Condes	-	-	-	133	7	18	-	-
Parque O'Higgins	-	-	-	95	21	46	-	-
Pudahuel	-	-	-	-	30	66	35	-
Cerrillos	-	-	-	-	-	-	-	-
El Bosque	2	5	5	92	24	52	-	-
Cerro Navia	-	-	-	-	-	-	-	-
Puente Alto	-	-	-	-	-	-	-	-
Talagante	-	-	-	-	-	-	-	-
Quilicura	-	-	-	-	-	-	-	-

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gestión de Episodios Críticos												
Seguimiento y control Grandes Establecimientos Industriales	x	x	x									
Seguimiento y vigilancia de calidad del aire.	x	x	x									
Plan comunicacional del PPDA												
Pronunciamiento en el marco del SEIA	x	x	x									
Seguimiento y control Programas de Compensación de emisiones PCE	x	x	x									
Apoyo a los municipios ordenanzas municipales uso de leña												

xvi. **PPDA para las comunas de Chillán y Chillán Viejo**

1. A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- f) Recambio de calefactores: Entre enero y marzo del 2021 se recambiaron 622 equipos.
- g) Continúan 2 Programas de compensación de emisiones en proceso de implementación quedando uno solo en programación, se está a la espera del ingreso de un nuevo proyecto para este 2021.
- h) Coordinación para fiscalizaciones de Quemados Agrícolas.
- i) Creación de Mesa Calidad de Aire para inicio de GEC con la cual se aprovecharon los cordones sanitarios implementados por la contingencia para realizar fiscalizaciones a los vendedores de leña y asegurar la entrada a Chillán y Chillán Viejo de solo Leña Seca.
- j) Gestión de Episodios Críticos: Se ejecutó la Gestión de Episodios Críticos como está definido en el PPDA para cada año, entre el 1 de abril y hasta el 30 de septiembre.
- k) Educación ambiental:
 - a. Difusión de Canal de Youtube con temáticas de Calidad de Aire y Recambio de Calefactores.
 - b. Difusión de Comic Ambiental con temáticas de Calidad de Aire y Recambio de Calefactores, en el contexto COVID-19
 - c. Generación de material audiovisual para sensibilización de temáticas de Calidad de Aire y Recambio de Calefactores. Lanzamiento Campaña Recambio mi aire con el Profesor Rossa
 - d. Elaboración Campañas comunicacionales para difusión Radial de pronósticos para meses de mayo a agosto.

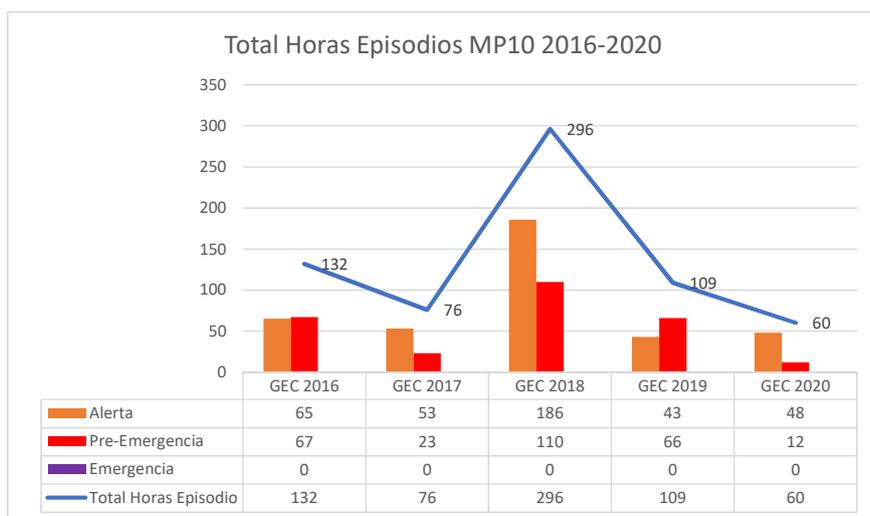
2.-Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación.

Desde la entrada en vigencia del Plan, se ha visto una disminución sostenida de los episodios críticos de contaminación, principalmente de los episodios del tipo Emergencia, lo que demuestra la efectividad de las medidas implementadas. Lo anterior, se puede observar con los datos correspondientes al período 2016-2020 para la intercomuna de Chillán y Chillán Viejo de acuerdo al punto 1.5.2 DS48/2016 en cual presenta 4 indicadores de efectividad.

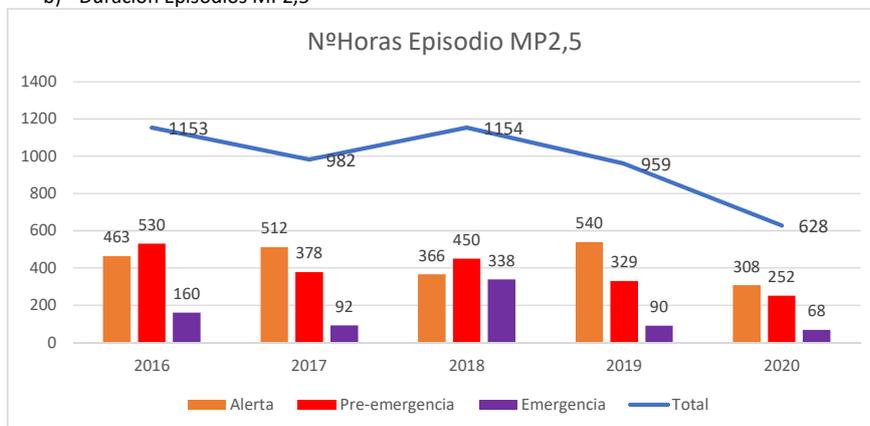
- 1) Disminución de la duración de los episodios para MP10 y MP2,5, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas iguales por sobre los 195 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.
 - a) Duración Episodios MP10

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021



b) Duración Episodios MP2,5

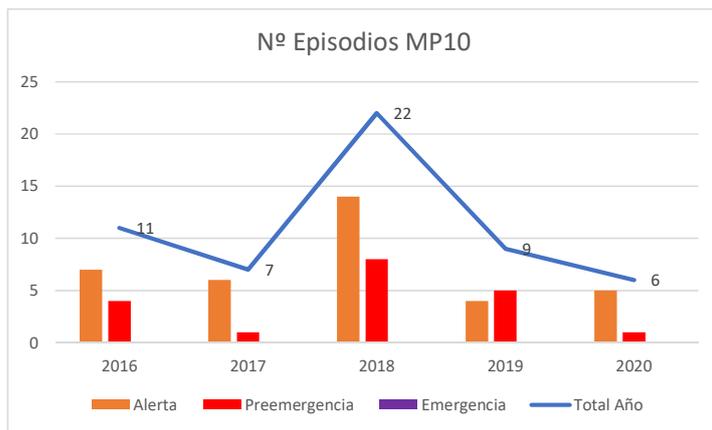


2) Disminución del número de episodios para MP10 y MP2,5 en categoría emergencia, pre emergencia y alerta.

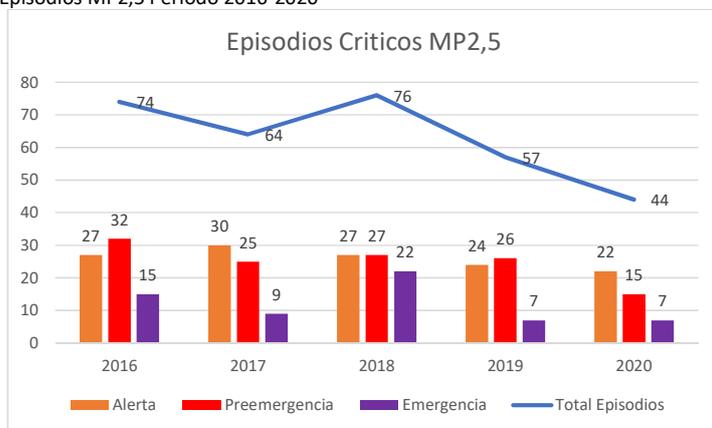
a) Episodios MP10 Período 2016-2020

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

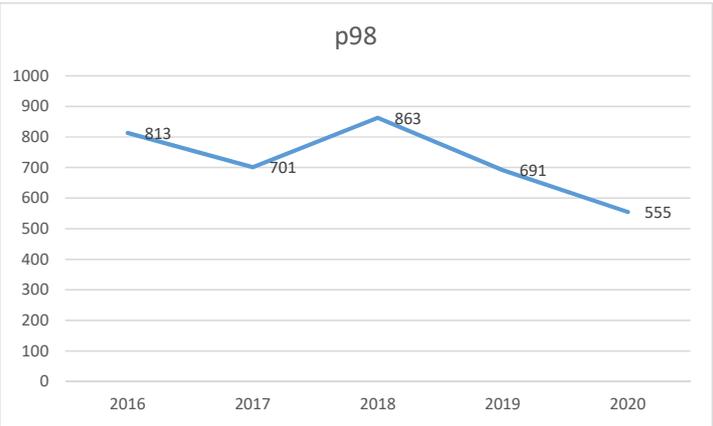


b) Episodios MP2,5 Período 2016-2020

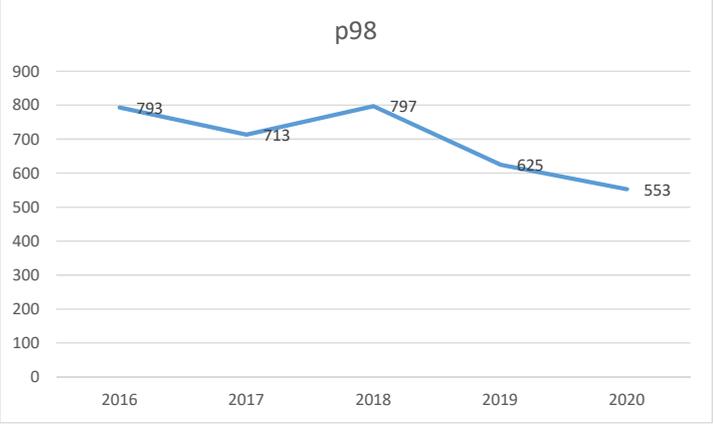


3) Disminución de las máximas concentraciones diarias percentil 98 cada año para MP10 y MP2,5.

a) Máximas Concentraciones diarias p98 MP10



b) Máximas Concentraciones diarias p98 MP 2,5

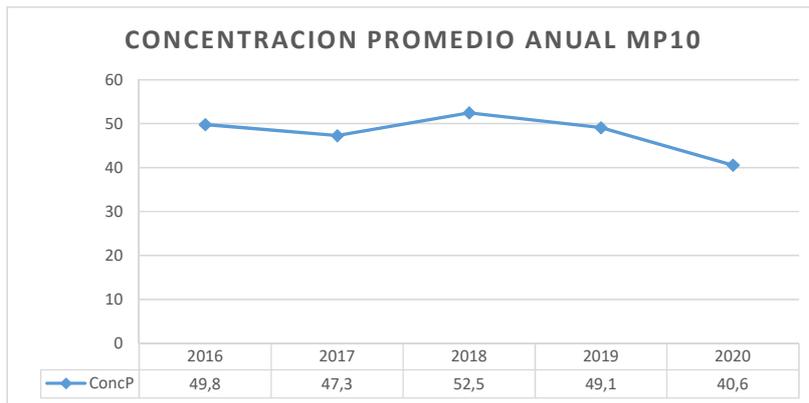


4) Disminución del promedio anual de las concentraciones

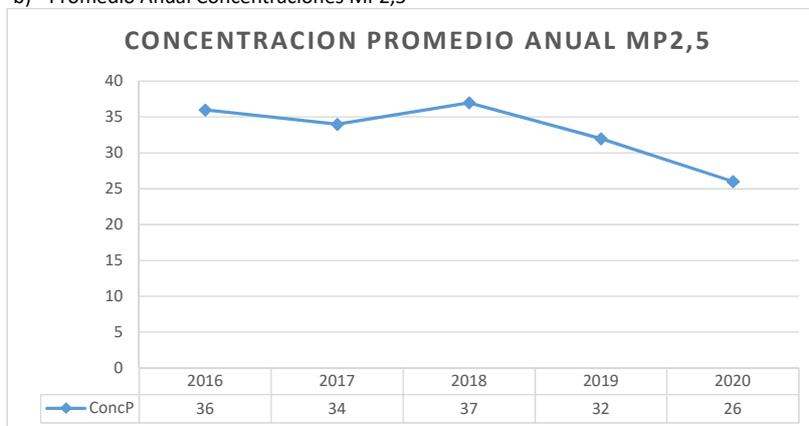
a) Promedio Anual Concentraciones MP10

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021



b) Promedio Anual Concentraciones MP2,5





Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Planes de Compensación de emisiones	X	X	X									
Plan comunicacional del PPDA			X									
Programa de Recambio de Calefactores	X	X	X									
Educación Ambiental	X	X	X									

xvii. PDA para las comunas Temuco y Padre Las Casas.

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría entre enero y marzo 2021:

- Elaboración y difusión de Reporte mensual de leña seca (Artículo 13). Se han elaborado 3 reportes de leña seca, entre enero y marzo de 2021, se enviaron al SERNAC y se difundieron en la página: <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/reporte-de-leña-region-de-la-araucania/> y en <https://ppda.mma.gob.cl/araucania/pda-para-las-comunas-de-temuco-y-padre-las-casas/>
- Programa de Recambio de calefactores (Artículo 26). El 2021 se instalarán 2.519 equipos adquiridos el 2020, **de los cuales entre enero y marzo se instalaron 1.076 equipos**. Se está trabajando en la adquisición de 200 nuevos equipos (pellets, kerosene y Aire acondicionado) con recursos 2021 del MMA para complementar los equipos comprados el 2020. Se está trabajando en las bases para realizar un llamado abierto de postulación que incluye pellets, kerosene y Aire acondicionado en el mes de abril (copago M\$20). Continúa operativa la consultoría de Apoyo al Recambio (inversión de MM\$ 85,7).
- Elaboración del tercer ranking anual de emisiones de caldera sobre el desempeño ambiental de las industrias localizadas en la zona saturada (Artículo 53). El ranking fue publicado en el siguiente link: <https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/RES04-del-08.02.2021-Ranking-fuentes-fijas-zona-saturada-2021.pdf>
- Coordinación de temporada 2021 de Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos (Artículos 63 al 68). Al 31 de marzo se elaboró el Plan Operacional para la gestión de episodios críticos temporada 2021 y la resolución para definir el polígono de restricción asociado. Dichos documentos se encuentra en los siguientes link:



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

<https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/PLAN-OPERACIONAL-GEC-TCO-Y-PLC-2021.pdf>

<https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Resolucion-Exenta-N18-2021-Define-zonas-territoriales-GEC.pdf>

- e. Coordinación con instituciones públicas que tienen medidas comprometidas en el PDA (Artículo 78). Se realizó la primera reunión de coordinación virtual el día 19 de marzo de 2021 y se solicitaron los planes de trabajo para el 2021 a través de la circular N°11/2021. Está pendiente la publicación en la web de dichos Planes.
- f. Se continúa proceso de revisión y actualización del PDA (Artículo 79). A través de la Resolución Exenta N°727, publicada en el Diario Oficial el día 14.08.2020 se dio inicio al proceso de revisión y actualización del PDA. A la fecha se encuentra en funcionamiento el Comité Operativo y el Comité Ampliado, con quienes se está trabajando en la elaboración del Anteproyecto, y entre enero y marzo se realizaron reuniones con los 4 grupos de trabajo constituidos con el COA. El proceso y sus hitos más relevantes se encuentran disponibles en el expediente digital:
https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/ver.php?id_expediente=937493.
- g. Consultoría para actualización del inventario de Temuco y Padre Las Casas año base 2020 (Artículo 80). Se elaboró el borrador de bases técnicas y administrativas y se subió HR N°246/2021 y Memo electrónico N°3088/2021. El estudio tendrá un costo de M\$25.000.-

Las medidas que se suman a las anteriores y que se ejecutarán desde el segundo trimestre en adelante son las siguientes:

- h. Mantener información expedita de calidad de aire y avances en el PDA en web y elaboración de reporte diario de calidad de aire entre abril y septiembre (Art.70-b)
- i. Cuenta Pública PDA (Artículo 70-c).
- j. Acciones educativas con colegios certificados de Temuco y Padre Las Casas (Artículo 70-d)
- k. Acciones educativas y capacitación a líderes vecinales y organizaciones comunitarias. (Artículo 74), de Temuco y Padre Las Casas, en conjunto con la Seremi de Gobierno.
- l. Anteproyecto revisión y actualización PDA finalizado y Resolución de aprobación. (Artículo 79).

NOTA: El plan de trabajo año 2021 detallado del PDA de Temuco y Padre Las Casas de la SEREMI del Medio Ambiente Región de La Araucanía está contenido en la Resolución N°01 del 22.01.2021, y se encuentra disponible en el siguiente link:

<https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/02/RES-EX-N%C2%B0-01-2021-ESTABLECE-PLANIFICACION-ANUAL-2021-PARA-EL-SEGUIMIENTO-DEL-PDA-DE-TEMUCO-Y-PLC.pdf>

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de contaminación.



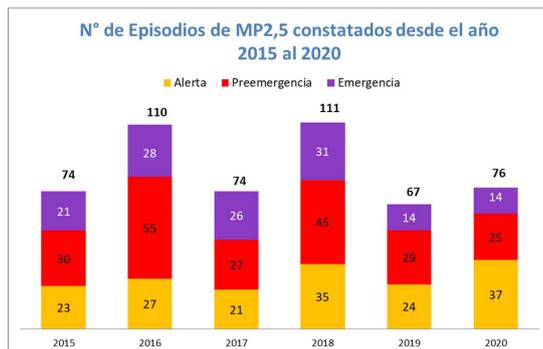
Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Para el año en curso aún no se reporta efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación porque las medidas están en ejecución y la evaluación se realiza finalizando el invierno y además aun no comienza la temporada de episodios, dado este contexto se presentan los resultados obtenidos hasta el año 2020.

MP2,5 al 2020.

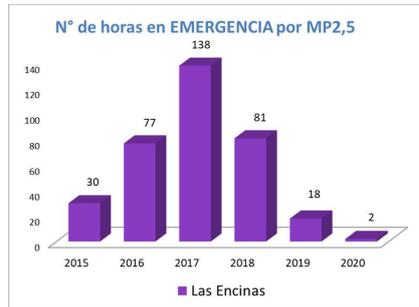
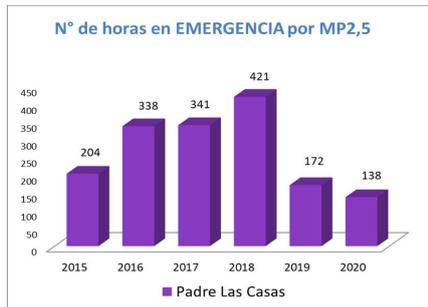
A continuación, se realiza un comparativo de los episodios presentados desde el año 2015, con corte al 30 de septiembre de cada año. Se puede observar que durante el 2020 se presentaron un total de 76 episodios. Si se compara con el año anterior, que fue un año con condiciones meteorológicas muy favorables para la ventilación y relativamente parecido a las condiciones del año en curso, vemos que a la fecha se tienen 8 episodios más (67 v/s 76), sin embargo si contabilizamos los episodios más relevantes como son emergencia y preemergencia tenemos el 2020 una diferencia de 4 episodios menos en esa categoría que el año 2019, y lo que aumentó fueron los episodios de Alerta, lo que significa que las intensidades de los episodios ha sido menor.



Otro dato relevante que avala que los episodios han sido de menor intensidad durante el 2020, es la cantidad de horas en emergencia, considerando que entre el 2019 y 2020 la cantidad de días en que se ha presentado un promedio móvil en emergencia ha sido igual (14 veces). En la gráfica siguiente se observa que la duración de dichos eventos ha sido significativamente menor:

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021



En relación a los episodios y concentraciones de MP2,5 se observa lo siguiente, para los 2 últimos años:



Fuente: <https://pronaire.mma.gob.cl/reportes.php>

MP10 al 2020.

Si bien es cierto, el principal problema de calidad del aire son los altos índices de material particulado fino MP2,5, no hay que olvidar que el PDA es para reducir los niveles tanto de MP2,5 como de MP10. Al respecto es relevante señalar lo siguiente:



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Coordinación con instituciones públicas que tienen medidas comprometidas en el PDA			X									
Proceso de revisión y actualización del PDA	X	X	X									
Mantener información expedita de calidad de aire y avances en el PDA en web y elaboración de reporte diario de calidad de aire entre abril y septiembre												
Acciones educativas con colegios certificados de Temuco y Padre Las Casas												
Acciones educativas y capacitación a líderes vecinales y organizaciones comunitarias, de Temuco y Padre Las Casas, en conjunto con la Seremi de Gobierno.												
Cuenta Pública PDA												
Anteproyecto revisión y actualización PDA finalizado y Resolución de aprobación.												

xviii. **PDA para la comuna de Osorno (PDAO)**

1.- A continuación, se detallan las medidas del Plan que se están realizando en virtud de la responsabilidad de la Subsecretaría Respecto a las principales medidas:

Las Principales medidas del PDA de la Comuna de Osorno, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 47 del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que son ejecutadas por la SEREMI del Medio Ambiente corresponden a:

1) El Programa de Recambio (**Artículo 26**) de artefactos a Leña por Calefactores más eficientes y menos contaminantes. Este Programa se implementa con recursos sectoriales del MMA y recursos regionales provenientes del FNDR. El Programa de recambio se ha ejecutado de acuerdo al siguiente detalle:

Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Los Lagos	378	-	-	-	1.085	886	325	738	1.557	1.024

Dentro de los calefactores adquiridos el año 2020 aún se encuentran en proceso de instalación, quedando 612 calefactores por asignar, los cuales debieran ser instalados en el trascurso de junio del presente año. El proceso para la asignación de los calefactores 2021 se realizará el segundo semestre.

2) La Gestión de Episodios Críticos (**Artículo 57**), a través del seguimiento diario de la calidad del aire en la comuna de Osorno y la elaboración del pronóstico para el día siguiente de la calidad del aire,



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

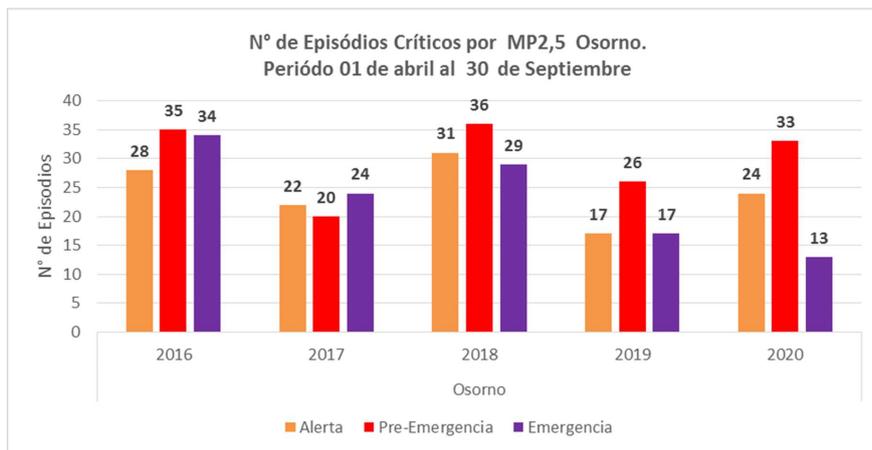
Reporte: 31 de marzo 2021

cuyo protocolo se encuentra definido en el art. 64 del PDAO. Se dio inicio el 1 de abril al periodo GEC 2021, periodo que se extiende hasta el 30 de septiembre.

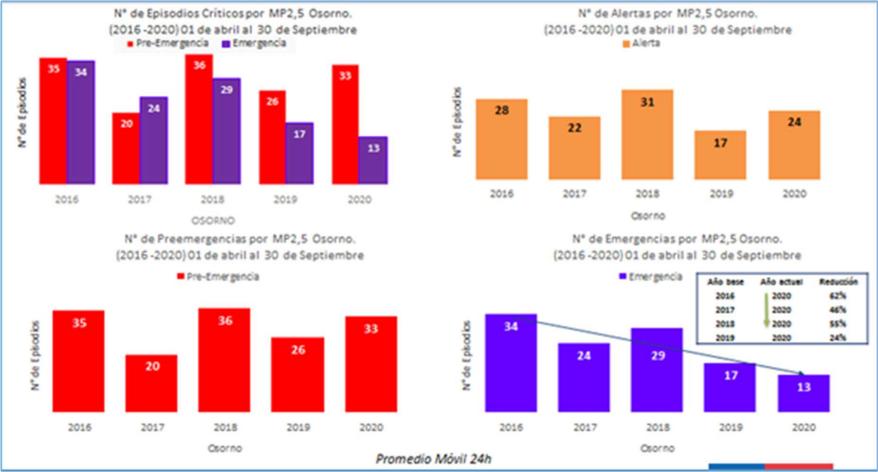
3) La Educación y sensibilización a la comunidad (**Artículo 74**), a través de un Plan comunicacional anual y actividades de difusión que se realizan con el Comité Operativo Ampliado del PDAO. El plan comunicacional se concentra en difusión de la GEC. En atención a la pandemia se debe definir otras actividades de difusión a realizar en conjunto con el Comité Operativo Ampliado.

2.- Efectividad en la reducción de los niveles de descontaminación

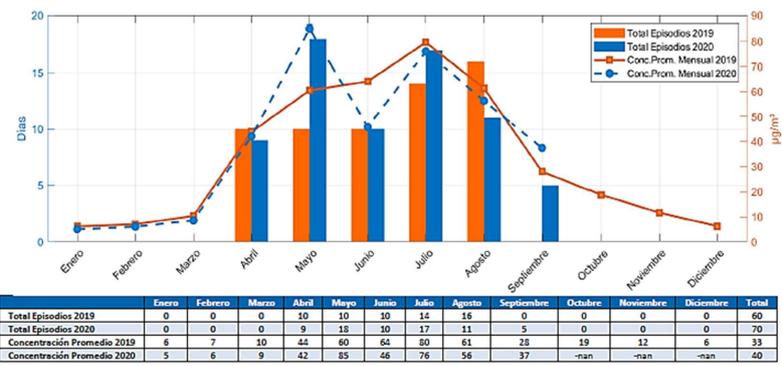
Respecto a los Episodios críticos a la fecha, en el siguiente gráfico se presenta la ocurrencia de episodios para el periodo abril – septiembre, para los últimos 5 años:



A continuación se presenta una evaluación más detallada por tipo de episodios crítico:



Como se puede observar, respecto a los episodios de emergencia, la tendencia ha sido a la disminución. En relación a los episodios y concentraciones de MP2,5 se observa lo siguiente, para los 2 últimos años:



3.- Cronograma de trabajo de actividades para el cumplimiento de medidas del Plan:

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente Reporte: 31 de marzo 2021
---	---

Mediante la Resolución N° 52 del 25 de marzo del 2021, de la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Los Lagos, se definió la planificación anual de las medidas del PDAO bajo su responsabilidad, de manera general la planificación de las principales medidas corresponde a:

Acciones a ejecutar	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Programa de Recambio de Calefactores en Osorno	x	x	x									
Mejoramiento a la calidad de la Leña												
Seguimiento Planes de Compensación de emisiones	x	x	x									
Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos			x									
Actividades de Difusión y sensibilización a la comunidad												

III. **Avances en los procedimientos de elaboración y dictación de normas de calidad de dichos contaminantes.**

Actualmente el MMA está realizando dos procesos de normas primarias de calidad del aire, uno para contaminantes Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y otro, para el contaminante Arsénico (As). A continuación se presentan el estado de ambos procesos:

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)

La elaboración de esta norma surge a partir de los episodios suscitados en Quintero-Puchuncaví durante el año 2018, ya que el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví (PPDA CQP) para la zona que incorpora estas dos comunas estableció la obligación de reducir las emisiones de los contaminantes normados como el MP2,5, MP10 y el SO₂, pero también de contaminantes no normados, como es el caso de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV). Por ello, el artículo 51 del Decreto Supremo N°105/2018, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) que aprueba el PPDA CQP, establece el compromiso del Ministerio del Medio Ambiente a elaborar una norma primaria de calidad del aire, referida a contaminantes clasificados como Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), que puedan presentar impactos negativos en la salud de la población.

Por lo indicado, el MMA inició en proceso normativo para estos compuestos, según se detalla a continuación:

- El proceso de la elaboración norma primaria de calidad del aire para COV, inició mediante la Resolución Exenta N° 415, de fecha 19 de mayo de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente y que fue publicada en el Diario oficial el 5 de junio de 2020.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- Mediante la Resolución Exenta N° 1423, del 18 de diciembre de 2020 se constituyó el Comité Operativo para la elaboración de la Norma.
- Se encuentra en desarrollo el “Estudio de antecedentes para crear una Norma primaria de calidad del aire de Compuestos orgánicos volátiles”.
- Se encuentra en desarrollo el estudio para la elaboración del Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES).
- El objetivo de ambos estudios es generar y recopilar antecedentes técnicos que permitan elaborar una norma primaria de calidad del aire de uno o más compuestos orgánicos volátiles (COV) que presenten impactos negativos en la salud.
- A la fecha, se cuenta con 2 informes de avance, para cada estudio, con lo cual se dio inicio a la primera sesión del comité operativo.
- Es importante señalar que de los resultados obtenidos de los estudios se tendrá una propuesta normativa para COV, para poder generar el anteproyecto de norma y someterlo a consulta pública.

Arsénico (As)

El arsénico es un metaloide que se encuentra ampliamente distribuido en la corteza terrestre, presente en todo tipo de rocas, suelos, agua y aire. Actualmente, el Ministerio del Medio Ambiente cuenta con la “Norma de Emisión para Incineración, Coincineración y Coprocesamiento”, contenida en el D.S. N° 29 de 2013, que regula el arsénico y la “Norma de emisión para fundiciones de cobre y fuentes emisoras de arsénico”, D.S. N°28 de 2013.

Inicialmente, el D.S N° 477 de 1994 del Ministerio de Salud, estableció la “Norma Primaria de Calidad del Aire para Arsénico”, norma de carácter nacional que estableció máximas concentraciones de arsénico para límites diarios y anual, respectivamente. Sin embargo, mediante el D.S. N°1364 de 1994, del Ministerio de Salud, se deroga el D.S. N°477 de 1994 y entrega como justificación, que la dictación de tales normas debe ajustarse al procedimiento específico para la dictación de normas Primarias y Secundarias de Calidad Ambiental de la Ley 19.300, Ley General de Bases del Medio ambiente.

Posteriormente, se inició el proceso de la elaboración de la Norma de Emisión para la Regulación del Contaminante Arsénico emitido al Aire, que contó con los antecedentes del Ministerio de Salud y el proyecto FONDEF llevado por la Universidad de Chile, este estudio evalúa la regulación del arsénico mediante una norma de calidad o una norma de emisión, punto que fue uno de los de mayor divergencia entre los principales Ministerios involucrados. Como conclusión, plantea que es más ventajoso comenzar a regular el problema de la contaminación del aire por arsénico mediante una norma de emisión, debido a que se puede controlar directamente a las fuentes, evitándose la complejidad de fijar un valor de calidad de aire de arsénico.



Así, se elaboró la norma de arsénico publicada el mediante el D.S. N°165 de 1999, de la Secretaría General de la Presidencia, la cual “Establece la norma de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire”, cuyas principales medidas fueron establecer límites de emisión para diferentes zonas que, al momento de la dictación de la norma, tenían procesos de fundición y tostación, incorporando las respectivas metodologías de balance de masa.

Posteriormente, la norma se revisó y el D.S. N° 75 de 2008 (MINSEGPRES) modificó el D.S. N° 165 de 1999 “Norma de emisión para la regulación del contaminante arsénico emitido al aire” y se incorporó las mediciones en estaciones y la obligación de medir arsénico en las redes de calidad del aire.

Cabe señalar que, cuando se elaboró la norma de emisión para fundiciones de cobre, se incorporó una nueva revisión del D.S. 165 de 1999, lo que produjo un solo cuerpo normativo que se encuentra vigente, D.S. 28 de 2013.

Nuestro país cuenta con siete fundiciones de cobre localizadas en las regiones de Antofagasta, Atacama, Valparaíso y O’Higgins, en el entorno de las que, históricamente, se han observado altos niveles de Arsénico en el aire, contaminante del cual existe suficiente evidencia de impactos en la salud de las personas.

Es por lo anterior, que el Ministerio del Medio Ambiente, para evaluar el efecto de la norma de Arsénico, requiere analizar al menos un año completo de datos, el que corresponde al año 2019, que representa el primer año en que se han cumplido todos los plazos de la implementación de la norma de Fundiciones. Dado lo anterior, se solicitó a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante Of. Ord N° 202969, del 30 de julio de 2020, informar acerca del estado de cumplimiento de la Norma de Fundiciones. En dicho oficio, se solicita indicar el cumplimiento de todas las fuentes emisoras de Arsénico y de las fundiciones de cobre para el año 2019, por haberse cumplido los 5 años de plazo para implementar los sistemas de control de emisiones. Además, se solicita informar respecto de los resultados del monitoreo de calidad de aire de Arsénico para las estaciones que cuentan con esta exigencia, para los periodos que se encuentren disponibles.

Además, mediante Of. Ord. N° 3.450, de 21 de agosto de 2020, del Ministerio de Salud, se ha solicitado al Ministerio del Medio Ambiente, dar inicio al proceso de elaboración de una norma primaria de calidad del aire para Arsénico.

Por lo descrito, es que el Ministerio del Medio Ambiente ha dado inicio al proceso de elaboración de la norma primaria de calidad del aire para Arsénico. Lo anterior, ya que sin perjuicio de que se aprecia una reducción significativa en los contenidos de Arsénico en el material particulado en la última década, producto de la implementación de la Norma de Fundiciones, todavía se observa niveles altos en comparación con referencias internacionales de calidad para este contaminante.

 <p>Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile</p>	<p>Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente</p> <p>Reporte: 31 de marzo 2021</p>
--	---

Así, el MMA inició en proceso normativo para Arsénico según se detalla a continuación:

- El proceso de la elaboración norma primaria de calidad del aire para Arsénico, se dio inicio mediante la Resolución Exenta N° 1136, de fecha 19 de octubre de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente y que fue publicada en el Diario oficial el 2 de noviembre de 2020.
- Mediante Oficio N° 205236, del 18 de diciembre de 2020 se solicita a los distintos Servicios del Estado integrar el Comité Operativo para la elaboración de la Norma.
- Actualmente se encuentra en desarrollo de elaboración de Términos de Referencia un estudio de antecedentes para crear una Norma primaria de calidad del aire de Arsénico, el cual se espera comience el segundo semestre del año 2021.

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente Reporte: 31 de marzo 2021
---	---

Glosa N° 12: Instituciones Colaboradoras

A estos recursos podrán postular organismos públicos y personas jurídicas del sector privado que no persigan fines de lucro. En el convenio que se suscriba al efecto se deberá estipular, a lo menos, las acciones a desarrollar y las metas, plazos y la forma de rendir cuenta del uso de los recursos. Los convenios serán publicados en la página web de la institución y de la organización receptora, la que deberá, además, publicar en igual medio, información sobre sus estados financieros, balance y memoria anual de sus actividades, cuando corresponda. La precitada información deberá remitirse trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados dentro de los treinta días siguientes al término del período respectivo.

A continuación, se presenta el concurso público a realizar durante el año 2021.

I. Concurso Público: Educación Ambiental al Aire Libre 2021

• **Objetivo**

Potenciar la educación ambiental al aire libre a partir de la entrega de herramientas para su comprensión e implementación.

• **Acciones a desarrollar**

PRODUCTO N° 1: diseño y ejecución de un curso e-learning de Educación Ambiental al Aire Libre para la puesta en práctica en el territorio.

PRODUCTO N° 2: elaborar, producir y editar 4 cápsulas de video de Educación Ambiental al Aire Libre.

• **Monto:**

\$24.630.000.-

• **Productos, metas, plazos**

N°	Producto	Metas	Plazos
1	Diseño y ejecución de un curso e-learning de Educación Ambiental al Aire Libre para la puesta en práctica en el territorio.	1 curso e-learning de Educación Ambiental al Aire Libre para la puesta en práctica en el territorio.	Mes 8
2	Elaborar, producir y editar 4 cápsulas de video de Educación Ambiental al Aire Libre.	4 cápsulas de video de Educación Ambiental al Aire Libre.	Mes 8

• **Forma de rendir cuentas de los recursos**

Entrega de rendiciones de gastos 1 vez al mes, en proceso de ejecución del proyecto.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 17: Calefacción Sustentable

Se podrán destinar estos recursos a convenios de colaboración y cooperación con organismos o fundaciones del sector privado que ejecuten e implementen incentivos a recambios de artefactos a leña por sistemas de calefacción más limpios y eficientes, debidamente aprobados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Los procesos de recambio de calefactores sólo se podrán ejecutar en las zonas de las regiones de O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes que cuenten con Planes de Descontaminación vigentes regulados por el Decreto N° 39, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación. Podrán postular residentes propietarios de artefactos a leña usados para calefacción, los que se seleccionarán sobre la base de criterios técnicos que contemplen preponderantemente factores relativos a la evaluación de la vivienda y el tipo de artefactos de calefacción utilizados, entre otros, los que serán definidos por Resolución de la Subsecretaría del Medio Ambiente, visada por la Dirección de Presupuestos. Además, se podrán destinar recursos a instituciones del sector público. Las personas que se contraten con cargo a estos recursos, previa autorización de la Dirección de Presupuestos, podrán tener la calidad de agentes públicos para todos los efectos legales, incluidas la responsabilidad administrativa y penal que pudiera derivar del ejercicio de tales funciones. La Subsecretaría del Medio Ambiente enviará semestralmente, dentro de los treinta días siguientes al término del período respectivo, un informe a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos con el estado de ejecución de este Programa durante el semestre anterior. De todo ello deberá informarse también a través del sitio web del Ministerio. La información deberá ser desagregada por comuna. Asimismo, la Subsecretaría del Medio Ambiente deberá informar a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a más tardar el 30 de enero, acerca de las metas, objetivos y el mecanismo de evaluación de este Programa. **Adicionalmente, deberá enviar trimestralmente a dicha Comisión, un informe detallado sobre el grado de cumplimiento de las metas propuestas, el estado de ejecución y la distribución regional de sus recursos, el listado de las comunas beneficiadas y los criterios de priorización utilizados. Del mismo modo, la Subsecretaría informará trimestralmente a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos acerca de las empresas que postulen al recambio de artefactos. Con la misma periodicidad, además, le informará sobre el número de artefactos que hayan sido recambiados, reciclados y chatarrizados, según corresponda. La licitación de compra de los calefactores deberá contar, previamente, con la autorización de la Dirección de Presupuestos, adjuntando la pauta de evaluación económica que deberá ser superior o igual al 90% de la ponderación y la evaluación técnica el porcentaje restante. Se informará trimestralmente, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, los gastos asociados a la ejecución de esta asignación.**

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente Reporte: 31 de marzo 2021
---	---

I. Descripción del Programa³

Unidad responsable dentro de la institución	Departamento de Planes y Normas
Descripción del Programa	<p>El programa consiste en recambiar los antiguos artefactos a leña, que tienen altas tasas de emisión de material particulado (MP) y baja eficiencia en el uso de la energía, por nuevos sistemas de calefacción más limpios y eficientes, con bajas emisiones de MP. El recambio considera; la instalación de un nuevo sistema de calefacción, capacitación al beneficiario sobre el buen uso del calefactor, y la desinstalación y retiro del artefacto a leña antiguo, para su posterior chatarrización en lugares autorizados. El MMA a través del programa de Calefacción Sustentable selecciona y adquiere calefactores que cumplan con las normas establecidas y que reducen significativamente las emisiones, en relación al artefacto a retirar, priorizando equipos en base a combustibles menos contaminantes (pellet, gas, kerosene, aire acondicionado, etc.) lo que permite reducir más de un 95% las emisiones. Además, estos sistemas de calefacción no generan contaminación al interior de la vivienda, dado que evacúan los gases hacia el exterior. Finalmente, los equipos entregan mayor seguridad y entregan un mejor servicio térmico, al tener convección forzada (distribuyen el calor en toda la vivienda), contar con termostato (lo que permite regulación automática de la combustión) y otras funciones de ahorro como la programación de encendido y apagado.</p>

II. Objetivos del Programa

Fin del Programa	Contribuir al mejoramiento de la calidad del aire en las ciudades del centro y sur de Chile
Propósito del Programa	Disminuir las emisiones de contaminantes producidos por la combustión de leña que experimentan los/as habitantes en las ciudades del centro y sur del país que cuenten con un PDA vigente y en elaboración.
Población potencial, objetivo y beneficiaria del Programa	<p><u>Población potencial</u>: La población potencial corresponde a todos los habitantes de las zonas del centro – sur de Chile.</p> <p><u>Población objetivo</u>: Habitantes de zonas que cuenten con un PDA vigente y en elaboración y donde el principal energético utilizado para calefacción corresponde a la leña, esto es, desde la región de O'Higgins hasta la región de Aysén.</p>

³ Definiciones de acuerdo antecedentes presentados a Ministerio de Desarrollo Social, reformulación de Programas Sociales con resolución favorable 2020.



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Población beneficiaria: toda persona natural o representante legal propietario de un artefacto a leña usado para calefacción, de la zona que cuenta con PDA vigente y en elaboración en el centro sur de Chile, desde la región de O'Higgins hasta Aysén.

III. Metas:

A continuación se presenta el nivel de producción histórico del Programa⁴ y las metas para el año 2021⁵.

Nivel de producción histórico del recambio de calefactores⁶:

Región	Ciudad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
O'Higgins	17 comunas del Valle Central	-	504	-	-	1.063	212	276	1.919	1.836	3.078
Maule	Curicó	-	19	434	-	-	1.013	-	900	605	837
	Talca - Maule	-	-	-	356	350	1.320	184	1.342	923	1.119
	Linares	-	-	-	-	-	454	-	439	163	208
	Cauquenes	-	-	-	-	-	-	-	291	16	294
Ñuble	Chillán y Chillán Viejo	390	-	-	-	218	499	658	1.717	1.664	2.354
Biobío	Los Ángeles	-	-	362	46	-	199	14	467	421	284
	Concepción Metropolitana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Araucanía	Temuco y Padre las Casas	519	846	905	1.305	1.686	1.538	1.404	3.066	3.048	2.519
Los Ríos	Valdivia	365	-	108	287	47	265	476	424	744	924

⁴ Durante el año 2020 se trabajó en la recopilación y revisión de los recambios históricos realizados, con el fin de precisar de manera más acabada los datos de recambio. Es por ello, que existen variaciones respecto de a la producción histórica del programa informada durante el año 2020.

⁵ Se consideran para la producción histórica de recambios realizados, aquellos ejecutados con presupuesto ministerial y FNDR, ya sea para la adquisición o instalación de calefactores.

⁶ No todos los recambios cuentan para las respectivas metas PDA. Pero sí todos los recambios se cuentan en financiamiento sectorial y/o FNDR.



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Región	Ciudad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Los Lagos	Osorno	378	-	-	-	1.085	886	325	738	1.557	1.024
Aysén	Coyhaique	-	1.580	406	68	1.035	1.690	1.148	1.733	1.381	1.714
Total		1.652	2.949	2.215	2.062	5.484	8.076	4.485	13.036	12.358	14.455

Junto al Gobierno Regional de la región de Aysén se gestionó un convenio de Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), el que a la fecha se encuentra vigente, con el propósito de implementar el Programa de Recambio de Calefactores en las comunas de Aysén y Cochrane, zonas en las que no aplica el Plan de Descontaminación de Coyhaique. No obstante, este convenio se ejecuta bajo los lineamientos establecidos por el Programa Calefacción Sustentable.

Por lo tanto los costos de adquisición como del servicio de instalación en las regiones antes mencionadas, son financiados mediante presupuesto del FNDR. A continuación se informan los recambios a realizar en marco de este convenio:

Región	Comuna	2021
Aysén	Cochrane	100
	Aysén	505
Total		605

Grado de cumplimiento de la meta anual del recambio de calefactores⁷:

Región	Ciudad	Meta 2021	Avance al 31 de marzo 2021	Grado de cumplimiento
O'Higgins	17 comunas del Valle Central	3.078	803	26%
Maule	Curicó	837	451	54%
	Talca - Maule	1.119	542	48%
	Linares	208	206	99%
	Cauquenes	294	236	80%
Ñuble	Chillán y Chillán Viejo	2.354	622	26%
Biobío	Los Ángeles	284	126	44%
	Concepción Metropolitano	100	0	0%
Araucanía	Temuco y Padre las Casas	2.519	1.076	43%
Los Ríos	Valdivia	924	631	68%
Los Lagos	Osorno	1.024	358	35%

⁷ Incluye adquisición de calefactores con fondos MMA y FNDR.

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente
	Reporte: 31 de marzo 2021

Región	Ciudad	Meta 2021	Avance al 31 de marzo 2021	Grado de cumplimiento
Aysén	Coyhaique	1.714	445	26%
Total		14.455	5.496	38%

El grado de cumplimiento para las comunas de Cochrane y Aysén⁸ corresponden a:

Región	Comuna	Meta 2021	Avance al 31 de marzo 2021	Grado de cumplimiento
Aysén	Cochrane	100	75	75%
	Aysén	505	406	80%
Total		605	481	80%

IV. Ejecución del programa:

Región	Ciudad	Presupuesto inicial 2021 \$	Ejecución al 31 de marzo 2021	N° de calefactores programados	Ejecución al 31 de marzo 2021	
			Presupuesto ejecutado \$		N° de calefactores instalados	N° de calefactores chatarrizados
O'Higgins	17 comunas del Valle Central	767.467.836	8.327.489	3.078	803	803
Maule	Curicó	645.706.252	100.062.517	837	451	451
	Talca – Maule			1.119	542	542
	Linares			208	206	206
	Cauquenes			294	236	236
Ñuble	Chillán y Chillán Viejo	420.504.752	11.084.858	2.354	622	478
Biobío	Los Ángeles	284.877.000	2.200.000	284	126	0
	Concepción Metropolitano			100	0	0

⁸ Incluye adquisición de calefactores con fondos FNDR



**Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente**

Reporte: 31 de marzo 2021

Región	Ciudad	Presupuesto inicial 2021 \$	Ejecución al 31 de marzo 2021		Ejecución al 31 de marzo 2021	
			Presupuesto ejecutado \$	N° de calefactores programados	N° de calefactores instalados	N° de calefactores chatarrizados
La Araucanía	Temuco, Padre las Casas	750.395.187	105.924.381	2.519	1.076	973
Los Ríos	Valdivia	173.741.000	4.128.081	924	631	574
Los Lagos	Osorno	205.370.000	4.879.658	1.024	358	358
Aysén	Coyhaique	222.811.000	118.538	1.714	445	435
Nivel Central	Nivel Central	1.404.397.973 ⁹	13.926.000	-	-	-
Total		4.875.271.000	250.651.522	14.455	5.496	4.966

La ejecución para el Programa de Recambio de Calefactores para las comunas de Cochrane y Aysén, financiado por el Gobierno Regional de Aysén, corresponde a:

Región	Ciudad	N° de calefactores programados	Ejecución al 31 de marzo 2021	
			N° de calefactores instalados	N° de calefactores chatarrizados
Aysén	Cochrane	100	75	75
	Aysén	505	406	306
Total		605	481	381

⁹ Recursos que están siendo distribuido de acuerdo a los convenios con Gobiernos Regionales y su financiamiento.

	Ministerio del Medio Ambiente	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente
	Gobierno de Chile	

A continuación se detalle los recambios ejecutados hasta el 31 de marzo de 2021 por comuna:

Región	PDA /zona	Comunas	N° de calefactores instalados
O'Higgins	17 comunas del Valle Central	Codegua	15
		Coínco	9
		Coltauco	32
		Doñihue	31
		Graneros	19
		Machalí	86
		Malloa	30
		Mostazal	25
		Olivar	27
		Quinta de Tilcoco	49
		Rancagua	139
		Rengo	93
		Requinoa	28
		San Vicente de Tagua	38
		Chimbarongo	50
		Placilla	8
		San Fernando	124
Maule	Curicó	Curicó	259
		Molina	91
		Rauco	17
		Romeral	42
		Sagrada Familia	18
		Teno	24
	Talca – Maule	Talca	448
		Maule	94
	Linares	Linares	206
	Cauquenes	Cauquenes	236
Ñuble	Chillán y Chillán Viejo	Chillán	531
		Chillán Viejo	91
Biobío	Los Ángeles	Los Ángeles	126
	Concepción	Chiguayante	0
	Metropolitano	Concepción	0



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Región	PDA /zona	Comunas	N° de calefactores instalados
		Coronel	0
		Hualpén	0
		Hualqui	0
		Lota	0
		Penco	0
		San Pedro de la Paz	0
		Talcahuano	0
		Tomé	0
La Araucanía	Temuco, Padre las Casas	Temuco	867
		Padre Las Casas	209
Los Ríos	Valdivia	Valdivia	631
Los Lagos	Osorno	Osorno	358
Aysén	Puerto Aysén - Cochrane	Puerto Aysén	406
		Cochrane	75
	Coyhaique	Coyhaique	445
Total			5.977¹⁰

¹⁰ Considera los recambios totales con fondos MMA y FNDR incluido Cochrane y Aysén.

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente
	Reporte: 31 de diciembre 2020

Gastos del programa (incluye compra, instalación y chatarrización de calefactores, remuneraciones del personal y gastos de administración asociados en M\$).

Gastos históricos del recambio de calefactores: El presupuesto presentado para el año 2021, corresponde al presupuesto ejecutado al 31 de marzo.

Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
O'Higgins 17 comunas del Valle Central	59.468	133.605	15.377	34.368	112.471	194.843	169.759	530.730	287.034	8.327
Maule Talca - Maule Curicó – Linares - Cauquenes	52.488	77.896	209.536	39.022	91.208	779.241	726.579	449.248	530.316	100.063
Ñuble Chillán y Chillán Viejo	-	-	-	-	-	-	-	167.565	278.285	11.085
Biobío Los Ángeles - Concepción Metropolitano	80.330	43.210	54.851	170.321	53.462	549.556	551.823	220.120	441.811	2.200
Araucanía Temuco Padre las Casas	158.070	178.000	113.285	483.928	223.800	570.835	831.215	1.417.568	2.149.716	105.924
Los Ríos Valdivia	87.512	40.656	54.428	167.745	19.691	400.419	336.264	170.961	252.044	4.128
Los Lagos Osorno	80.443	49.830	763	6.360	25.271	379.702	215.349	394.631	488.608	4.880
Aysén Coyhaique	214.746	371.707	176.140	281.605	60.394	195.410	174.780	605.478	674.960	119
Nivel Central Nivel Central	517.053	167.779	24.976	1.360.326	2.763.261	743.150	892.689	122.689	55.830	13.926
Total	1.250.110	1.062.683	649.356	2.543.675	3.349.558	3.813.156	3.898.458	4.078.990	5.158.604	250.652

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

1. Comunas beneficiadas

Región	Ciudad	Comunas beneficiadas al primer trimestre 2021
O'Higgins	Valle Central de la Región de O'Higgins	Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua, Placilla, Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo.
Maule	Talca, Maule, Linares, Provincia de Curicó, Cauquenes	Talca, Maule, Linares, Cauquenes, Curicó, Molina, Rauco, Romeral, Sagrada familia y Teno.
Ñuble	Chillan, Chillan Viejo	Chillán, Chillán Viejo.
Biobío	Concepción Metropolitano	Aun no se inicia llamado 2021.
	Los Ángeles	Los Ángeles.
La Araucanía	Temuco y Padre las Casas	Temuco y Padre Las Casas.
Los Ríos	Valdivia	Valdivia.
Los Lagos	Osorno	Osorno.
Aysén	Coyhaique	Coyhaique, Puerto Aysén y Coyhaique.

I. Criterios de priorización:

Los recursos del programa se han asignado a las zonas que se encuentran con Planes de Descontaminación Atmosférica (PDAs) vigentes y que dentro de las medidas a implementar se considera el recambio de calefactores a leña por sistemas de calefacción más eficientes y menos contaminantes. En concreto, los PDAs, que están vigentes a la fecha son: El Valle Central de O'Higgins (17 comunas), Talca-Maule, Valle Central de Curicó, Chillán-Chillán Viejo, Concepción Metropolitano, Los Ángeles Temuco-Padre Las Casa, Valdivia, Osorno y Coyhaique.

Luego de esto, los postulantes a los respectivos se priorizan por los criterios de evaluación detallados en las bases de postulación de cada Programa. Durante el 2021, la ponderación de los criterios técnicos corresponden a un 80%, estos criterios corresponden a Vivienda – Aislación térmica, Tipo de artefacto a leña a retirar y zona territorial de la vivienda. El 20% restante corresponden a criterios no técnicos, correspondientes a composición del grupo familiar, número de integrantes, personas menores a 5 años y mayores a 60 e integrantes en situación de discapacidad y/o con enfermedades crónicas cardiorrespiratorias.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

II. Empresas que postulan al recambio de calefactores

Los procesos de instalación de calefactores en curso, que incluyen el proceso de chatarrización de calefactores, se desarrollan con las siguientes empresas:

Nombre	RUT
Comercial e Importadora BBR S.A	76.471.320-6
2D Electronica S.A	99.512.770-9
Ingeniería de Combustión Bosca Chile S.A.	79.610.100-8
C de A Ingeniería SpA.	78.922.590-7
Comercializadora Rialto SpA.	76.845.226-1
Easy Retail S.A	76.568.660-1
Tienda Express SPA	76.742.307-1
Palpana Consulting Group SPA	76.322.866-5
Ancare Energy SPA	76.062.733-k

Finalmente, se detalla empresas que actualmente están realizando consultoría de apoyo al recambio de calefactores.

Nombre	RUT
Mauricio Rojas Fernández QSE Gestión Chile EIRL	76.202.447-0
Social Memory Research & consulting	76.921.777-0
Servicios Integrales de Calidad Ambiental Ltda.	76.244.668-5
Consultoría y Negocios Crecist Limitada	76.603.909-K

III. Ejecución presupuestaria:

Tabla N°1: Ejecución Glosa N°17 "Calefacción Sustentable" al 31 de marzo 2021.

Catálogo Presupuestario	Requerimiento [\$]	Compromiso [M\$]	Ejecutado [M\$]
Subtítulo 24.03.011			
Calefacción Sustentable	4.875.271.000	1.894.631.308	250.651.522



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 22: Monitoreo Calidad del Aire

La Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado, sobre los monitoreos de calidad del aire en las ciudades de Cochrane, Chile Chico, Puerto Cisnes y Villa O'Higgins, de la Región de Aysén. Con cargo a estos recursos se podrán financiar estudios que permitan verificar el nexos causal entre el alto índice de contagios por Covid-19 en las comunas que mantienen a su vez una alta contaminación ambiental. La Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, sobre los monitoreos de calidad del aire en todas aquellas ciudades declaradas como zonas saturadas y en donde exista un plan de descontaminación en ejecución.

A continuación se detalla el monitoreo de calidad del aire en las ciudades de Cochrane, Chile Chico, Puerto Cisnes y Villa O'Higgins.

IV. Monitoreo de calidad del aire Cochrane:

A partir del año 2017, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Aysén, con apoyo del Departamento de Redes de Monitoreo, inició en la ciudad de Cochrane un muestreo de diagnóstico de Material Particulado a través de mediciones discretas. El equipamiento fue instalado en la Gobernación de Capitán Prat. A inicio del periodo 2019, se implementó con los mismos fines de diagnósticos, un equipo de muestreo continuo del Material Particulado fino (MP_{2.5}). Durante el primer trimestre de 2021, se reemplazó el equipo de monitoreo continuo con designación EPA, lo que permitirá contar con mediciones para evaluar cumplimiento normativo en su fracción fina, MP_{2.5}. Actualmente, el equipo se mantiene marcha blanca y observación, previa a su puesta en operación.

V. Monitoreo de calidad del aire Chile Chico:

El Ministerio del Medio Ambiente no mantiene actividades de monitoreo en esta zona.

VI. Monitoreo de calidad del aire Puerto Cisnes:

A partir del primer semestre de 2020, se inició un muestreo de diagnóstico de Material Particulado en fracción fina, a través de muestreo continuo por medio de un equipo E-Sampler. Desde el mes de septiembre, el equipo se encuentra monitoreando de forma continua. A la fecha, se mantiene equipo en operación, para observar el comportamiento característico de las concentraciones de MP_{2.5} en la zona.

VII. Monitoreo de calidad del aire Villa O'Higgins:

El Ministerio del Medio Ambiente no mantiene actividades de monitoreo en esta zona.

A continuación se detalla el monitoreo de calidad del aire en aquellas ciudades con plan de descontaminación vigente y declaradas como zonas saturadas.

Plan	Región	Monitoreo calidad ambiental al 31 de marzo 2021
PDA MP10/MP2,5 para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	Valparaíso	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para la comuna de Los Ángeles	Biobío	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para 10 comunas del Gran Concepción	Biobío	No se reportan episodios por MP en la Red pública de monitoreo de calidad del aire.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Plan	Región	Monitoreo calidad ambiental al 31 de marzo 2021
PDA MP2,5 para 6 comunas del Valle Central de la Provincia De Curicó	Maule	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP2,5 para la ciudad de Coyhaique	Aysén	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10 para la comuna de Andacollo	Coquimbo	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas	La Araucanía	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para la comuna de Osorno	Los Lagos	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10 Comunas De Talca y Maule	Maule	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para las comunas de Chillán y Chillán Viejo	Ñuble	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para la comuna de Valdivia	Los Ríos	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10/MP2,5 para la Región Metropolitana de Santiago	Metropolitana	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10 Huasco y su zona circundante	Atacama	No se reportan episodios por MP en la Red pública de monitoreo de calidad del aire.
PDA MP10 para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante	Antofagasta	El MMA no tiene estaciones de monitoreo en esta zona.
PDA MP10 para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins	O'Higgins	No se reportan episodios por MP en el periodo
PDA MP10 para la ciudad de Calama (Proyecto definitivo)	Antofagasta	El MMA no tiene estaciones de monitoreo en esta zona.
PDA MP2,5 para 17 comunas del Valle Central de la Región de O'Higgins (Proyecto definitivo)	O'Higgins	No se reportan episodios por MP en la Red pública de monitoreo de calidad del aire.
Anteproyecto PPDA para la provincia de Quillota y las comunas de Catemu, Panquehue y Llay-Llay	Valparaíso	El MMA no tiene estaciones de monitoreo en esta zona.

Se detalla el monitoreo de calidad del aire en aquellas ciudades declaradas como zonas saturadas

Zona saturada	Región	Monitoreo calidad ambiental al 31 de marzo 2021
Macro zona de la Región de Los Lagos	Los Lagos	No se reportan episodios por MP en el periodo



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Glosa N° 23: Áreas Marinas Protegidas y Humedales

Semestralmente, el Ministerio del Medio Ambiente remitirá un informe a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado y a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, que contenga el monto de los recursos asignados para el desarrollo de estudios, monitoreo y actividades asociadas a la creación de Áreas Marinas Protegidas y supervigilancia del plan de gestión detallando la utilización de los mismos y los objetivos alcanzados.

De la misma manera, la Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente acerca del estado de implementación de la Ley de Humedales Urbanos.

Trimestralmente, la Subsecretaría del Medio Ambiente presentará un informe a la Comisión Especial Mixta de Presupuestos, a la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Cámara de Diputados, y la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado, sobre los programas para la preservación, el cumplimiento de las normas y el estado de ejecución en relación a los Parques Marinos comprendidos en las Áreas Marinas Protegidas.

Asimismo, informará semestralmente sobre los recursos destinados, por región, al Plan Nacional de Protección de los Humedales, añadiendo la evolución comparada de gasto respecto del año anterior.

Del mismo modo, la Subsecretaría del Medio Ambiente informará trimestralmente el estado de implementación del Plan Nacional de Protección de los Humedales, segregado por región, indicando los criterios de priorización y las acciones realizadas para darle cumplimiento. Con cargo a estos recursos se podrá financiar todo tipo de gasto, incluso en personal y en bienes y servicios de consumo, solo para los fines de esta asignación.

VIII. Áreas Marinas Protegidas

i. Antecedentes

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA), de acuerdo al artículo N°70 letra b) de la Ley 19.300 tiene por funciones proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, que incluye tanto parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza, y supervisar el manejo de las áreas protegidas de propiedad privada. Asimismo, según el artículo N°70 letra c) de la misma ley, tiene por función la de proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.

Por su parte, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) Ley 18.892/89 y sus modificaciones establece en su artículo N°3, que el Ministerio del Medio Ambiente, mediante decreto supremo fundado, con informe técnico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y comunicación previa al Comité Científico Técnico (CCT), podrá establecer parques marinos, los que quedarán bajo la tuición del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, y en ellos no podrá efectuarse ningún tipo de actividad, salvo aquellas que se autoricen con propósitos de observación, investigación o estudio. Igualmente, señala que las reservas marinas podrán ser decretadas por el Ministerio del Medio Ambiente, con informe técnico de la SUBPESCA y comunicación previa al CCT.

En virtud de dichas atribuciones legales y de lo señalado en la glosa antes descrita, se presentan y reporta a continuación el monto de los recursos asignados en la Ley de Presupuestos año 2021, para el desarrollo de estudios, actividades de monitoreo y otras actividades asociadas a la creación, gestión y manejo de Áreas Marinas Protegidas y supervigilancia del plan de manejo, detallando la utilización de los mismos y los objetivos alcanzados.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

ii. Sobre creación de áreas marinas protegidas

En el cumplimiento de sus funciones, el Ministerio del Medio Ambiente creó a través de la Resolución Exenta N°83/2014 el Comité Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), instancia que tiene como propósito estudiar, analizar, evaluar y proponer al Ministerio del Medio Ambiente, las acciones, políticas, programas, planes, normas y proyectos asociados a la creación, manejo y financiamiento de las áreas protegidas, así como constituirse en una instancia de apoyo técnico y consulta en estas materias.

El CNAP es presidido por el MMA, e integrado por representantes de diez instituciones públicas vinculadas con la creación, gestión o administración de las áreas protegidas en el ámbito terrestre y marino; a saber: Ministerio de Bienes Nacionales; Corporación Nacional Forestal; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Consejo de Monumentos Nacionales; Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Marítimos, Ministerio de Relaciones Exteriores; Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante; Subsecretaría de Turismo; Servicio Nacional de Turismo; y, Subsecretaría para la Fuerzas Armadas.

Durante el período 2014-2021, el CNAP ha centrado su accionar principalmente en tres aspectos: i) la formulación del plan de acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad a 2030 en el ámbito de áreas protegidas, ii) el rol de supervigilancia del Ministerio del Medio Ambiente sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de acuerdo al artículo 70, letra b) de la ley 19.300; sin perjuicio de las funciones de las instituciones públicas con competencia específica en la materia, y; iii) la revisión y coordinación de iniciativas de creación, modificación y reclasificación de áreas protegidas.

Producto de ello, hoy se cuenta con:

- Una Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB)¹¹ con un plan de acción a 2030 sobre áreas protegidas, oficializado vía D.S. N°14/2018 del Ministerio del Medio Ambiente;
- Una resolución exenta N83 de 18 de octubre de 2019 que establece los lineamientos para el ejercicio del rol de supervigilancia del Ministerio del Medio Ambiente en relación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y
- Un total de 15 áreas marinas protegidas^{12,13}, en 8 ecosistemas marinos, que corresponden a gestión del Ministerio del Medio Ambiente, dentro de los cuales se encuentran:

Categoría	Nombre	Superficie (ha)	Año creación
AMCPMU	Pitipalena - Añihue	23.862,00	2014
AMCPMU	Mar de Juan Fernández, con seis (6) parques marinos contiguos	2.400.010,00	2017
AMCPMU ¹⁴	Rapa Nui, con un (1) parque marino contiguo	57.936.800,00	2018
AMCPMU	Seno Almirantazgo	72.400,00	2018
AMCPMU	Tortel	670.210,00	2018

¹¹ https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf

¹² Para efectos de esta contabilidad, se agrupan en una misma "área marina protegida" (AMP), sin distinción de su categoría, las AMP de Rapa Nui-Salas y Gómez, y las del Archipiélago de Juan Fernández.

¹³ Adicionalmente a las AMP antes señaladas en la tabla, existen once santuarios de la naturaleza, con una superficie total de 830 hectáreas, que han sido creados entre 1976 y 2017 en el ámbito costero marino (promontorios rocosos, sectores de playa, porciones de mar, columna de agua y fondo, y canales). Dicha figura legal se desprende de la ley 17.288 sobre monumentos nacionales.

¹⁴ Se incluyen en esta contabilidad, porciones de tres áreas marinas costeras protegidas previamente creadas; Coral NuiNui, Motu Tautara y Hanga Oteo (DS 547/2000 Ministerio de Defensa Nacional).

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Categoría	Nombre	Superficie (ha)	Año creación
AMCPMU	Francisco Coloane, con un (1) parque marino contiguo	65.349,9	2003
AMCPMU	Las Cruces	17,8	2005
AMCPMU	Fiordo Comau	414,6	2001

En relación a nuevos procesos de creación de parques marinos, es posible señalar lo siguiente:

- a) El Ministerio del Medio Ambiente está a la espera de la reactivación del trabajo de parte de SUBPESCA, quien sometería a consulta de comité de manejo de sardina austral y actores locales, la iniciativa¹⁵ de creación del **parque marino Tictoc-Golfo de Corcovado**, región de Los Lagos. Al respecto, desde 2016 existe un acuerdo a nivel del Comité Técnico de Áreas Marinas Protegidas (CTAMP) de reponer la figura de parque marino, sin contemplar zonas costeras ni el interior de la Bahía Tictoc, ésta última con presencia y destinación a la Armada de Chile. Desde el Ministerio del Medio Ambiente se ofició¹⁶ el año 2019 a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), a objeto de retomar la iniciativa de creación y realizar las consultas a nivel del Consejo Zonal de Pesca y del Comité de Manejo de sardina austral. A través del Ord. N° 792 de 07 de julio de 2020, SUBPESCA informó que a raíz de la contingencia (crisis sanitaria COVID19), consideraba “no oportuno” tratar localmente el tema, y que en el mediano plazo en tanto el escenario fuese propicio y que a su vez estuviese actualizado el informe técnico, abordaría el tema en las instancias correspondientes, lo que sería debidamente informado al Ministerio del Medio Ambiente. Nuevamente, en febrero de 2021 se ofició¹⁷ a SUBPESCA, reiterando la importancia de reponer el trámite de la iniciativa, a partir de la consulta con actores locales (comité de manejo de sardina austral), ámbito bajo gestión de SUBPESCA. Visto lo anterior, se contempla que la presentación de la iniciativa ante el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS) sea postergada a fines del año 2021.

Lo anterior, sin perjuicio de otras iniciativas que buscan poner bajo protección oficial sectores costeros marinos, bajo figuras tales como áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos (AMCPMU), tales como las ubicadas en Punta Pichalo (Pisagua), costas frente al parque nacional Bosques de Fray Jorge, Archipiélago Humboldt, Hualpén y una en la región de los Ríos.

iii. Sobre gestión y manejo efectivo de las áreas marinas protegidas

Una vez designadas oficialmente las áreas protegidas, se debe avanzar en el diseño y establecimiento del **plan de manejo**, instrumento de gestión ambiental que establece metas, principios, objetivos, criterios, medidas, plazos y responsabilidades para la gestión adaptativa del área protegida y sus objetos de protección. Es el instrumento de carácter estratégico que orienta las acciones, la zonificación, la normativa, los planes específicos y los programas operativos al interior de cada área protegida. Por lo tanto, es sustantivo avanzar en su diseño y puesta en marcha.

En materia de implementación efectiva de las áreas marinas protegidas, se informa lo siguiente:

¹⁵ Dicha iniciativa si bien fue aprobada por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad en su acuerdo N°04/2014, su decreto no fue tomado de razón dado que la figura que finalmente se establecía en el decreto (parque marino y área marina costero protegida de múltiples usos), no calzaba con la propuesta respecto de la cual se pronunció el CMS (área marina costero protegida de múltiples usos). El área, sigue siendo prioritaria para aplicar una figura de protección oficial.

¹⁶ Ord. MMA N° 202299 de 18 de junio de 2019

¹⁷ Ord. MMA N° 210616 de 19 de febrero de 2021

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

iv. Contexto general de planes de manejo de áreas protegidas.

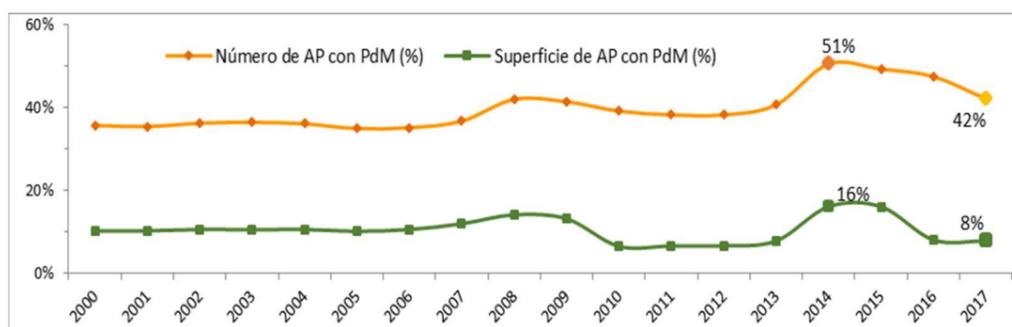
Respecto a la elaboración de instrumentos que permitan una eficaz y equitativa administración y gestión de las áreas protegidas en el país (planes de manejo y planes específicos), es posible señalar que hay una necesidad de dotar a estas áreas con tales instrumentos. A 2017, solo el 42% de las áreas protegidas, terrestres y marinas, presentaban un plan de manejo (PdM) o Plan General de Administración¹⁸ vigentes, con una antigüedad no superior a 20 años, representando al 8% de la superficie protegida por las AP (Sexto Informe Nacional de Biodiversidad, 6NR). De ellas, gran parte corresponde a unidades administradas por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), quedando en general los santuarios de la naturaleza y las áreas marinas protegidas en una posición deficitaria.

A marzo del año 2021, ningún parque marino cuenta con un plan general de administración aprobado y oficializado. No obstante se trabaja en la materia, en coordinación con SUBPESCA, por medio de estudios y consultorías que permitan contar con las bases y propuestas de planes generales de administración (PGA) de parques marinos, tales como; Motu Motiro Hiva, Mar de Juan Fernández y Francisco Coloane. En la **sección V.** se presenta el detalle del trabajo a marzo del año 2021 realizado por los organismos competentes.

Se ha establecido como prioridad y meta para el año 2022, avanzar en que las áreas marinas protegidas del sistema nacional cuenten con planes formulados y actualizados. De parte del Ministerio del Medio Ambiente, en sesión de marzo de 2019 del CMS, se indicó como meta que todas las AMCPMU actuales cuenten con su plan de manejo elaborado y aprobado hacia inicios de 2022; igualmente para 38 de los 56 santuarios de la naturaleza existentes a esa fecha. Esto ha sido reforzado en el programa de gobierno 2018-2022, dotando de planes de gestión (o manejo) a las AP y de avanzar hacia una gestión integrada. El contexto de estado de catástrofe ha ralentizado algunos procesos, en particular aquellos en islas oceánicas, por lo que, si bien se avanzará en la formulación de tales planes, eventualmente su aprobación se producirá pasado el mes de marzo de 2022.

Gráfico N° 1.

Indicador de AP, terrestres y marinas, con planes de manejo (PdM) vigentes. Período 2000-2017¹⁹.



En vista de la importancia que tiene la formulación del plan de manejo para la implementación efectiva de las acciones de conservación al interior de un AP, a partir de 2015 y en el marco del proyecto GEF/PNUD “Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas”, las diferentes instituciones a cargo de la administración, tuición, custodia y fiscalización de áreas protegidas, han estado avanzando en el fortalecimiento de capacidades para elaborar los planes de manejo.

¹⁸ Equivalente a los planes de manejo, en reservas y parques marinos.

¹⁹ Las figuras de protección (AP) consideradas fueron las siguientes: áreas marinas costeras protegidas, monumentos naturales, parques marinos, parques nacionales, reservas forestales, reservas marinas, reservas nacionales y santuarios de la naturaleza. Fuente: MMA, 2017.



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

En particular, se ha adoptado la metodología de los “Estándares abiertos para la práctica de la conservación” (CMP, <http://www.conservationmeasures.org>). CONAF actualizó un nuevo manual²⁰ institucional que ha sido de apoyo a la labor de los planificadores del SNASPE. Asimismo, el MMA con el apoyo técnico de *Wildlife Conservation Society* (WCS Chile) ha creado la Comunidad de Aprendizaje sobre planes de manejo, orientado a administradores y propietarios privados de santuarios de la naturaleza. De igual forma, profesionales de MMA, SUBPESCA, SERNAPESCA y DIRECTEMAR han participado de cursos de formación y fortalecimiento de capacidades de la Escuela de Gestores de Áreas Marinas Protegidas del Foro para la Conservación del Mar Patagónico y áreas de influencia. (<https://marpatagonico.org/proyectos/escuela-regional-de-areas-marinas-protegidas/>). Se espera a partir de estas instancias un renovado esfuerzo por actualizar una gran parte de los planes de manejo de las áreas protegidas del país, logrando a 2022 el 100% de las actuales áreas marinas protegidas con plan de manejo formulado y vigente.

v. Formulación de planes de manejo de áreas marinas protegidas

Parques marinos

A marzo del año 2021, ninguno de los (8) parques marinos (PM) creados oficialmente cuenta con el respectivo plan general de administración (PGA). No obstante, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) junto con el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), de acuerdo a la ley y al reglamento respectivo (D.S. N° 238/2004 del MINECON), se encuentran avanzando en la formulación de los siguientes planes generales de administración de parques marinos, dentro de los cuales el Ministerio del Medio Ambiente tiene participación

- a) Planes generales de administración, de (6) **parques marinos del Archipiélago Juan Fernández** (creados por D.S. N°10/2016 y D.S. N°12/2018 del MMA). Producto de su reciente ampliación y reconfiguración como gran parque marino y AMCP-MU (D.S. N° 12/2018), se ha decidido realizar un solo ejercicio de planificación que incluya todo el mosaico de áreas: los (6) parques marinos y el área marina costero protegida de múltiples usos bajo un solo proceso de formulación. La Subsecretaría de Medio Ambiente adjudicó el estudio “*Diseño de un plan de manejo para el área marina costera protegida de múltiples usos mar de Juan Fernández (AMCP-MU MJF) y planes generales de administración para parques marinos contiguos*” (ID: 608897-76-LE19) a la Universidad Católica del Norte, cuyo contrato se aprobó por Res. Ex. N° 1051/2019. Se emitió la OC N° 614795-47-SE19. Con motivo de la actual crisis sanitaria y ante la imposibilidad de viajar a la isla de Robinson Crusoe para realizar talleres participativos en el marco de la formulación del plan de manejo, el consultor solicitó una modificación del contrato en el sentido de extender el plazo de entrega de su segundo informe de avance y de su informe final, en cuatro y seis meses más respectivamente. Adicionalmente a lo anterior, y constatando que la extensión de dos meses resultaba insuficiente, mediante memorándum N°278, de 29 de julio de 2020, complementado por memorándum N°288 de 09 de agosto de 2020, ambos de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad y el memorándum N°368, de 12 de agosto de 2020, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, señala que “pese a la ampliación de plazos ya cursada, aún no ha sido posible dar continuidad a las actividades contempladas en la consultoría, las que son esencialmente en terreno y de manera participativa, debido a que las condiciones sanitarias actuales hacen incierto un escenario de retorno a la isla de Juan Fernández en el corto plazo, la que se encuentra con restricción de ingreso. Por lo anterior, se hace necesario volver a modificar el referido contrato, ampliando su vigencia a 27 meses y fijando una nueva época de entrega de los informes de avance 2 e informe final, para el vigésimo y vigésimo quinto mes respectivamente. Por lo cual, a diciembre del año 2020, la Subsecretaría

²⁰ http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1515526054CONAF_2017_MANUALPARALPLANIFICACI%C3%93NDELASAREASPROTEGIDASDELSNASPE_BajaResoluci%C3%B3n.pdf

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

de Medio Ambiente ha resuelto vía Res. Ex. N°. 850/2020 modificar el convenio suscrito con la Universidad Católica del Norte. A la fecha se ha entregado y aprobado sólo el primer informe de avance (diciembre 2019), para finalizar con el forme final en noviembre del 2021.

El Ministerio del Medio Ambiente, con cargo a la presente glosa, se encuentra desarrollando el concurso público²¹ N° 67291 “Gestor(a) para el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Mar de Juan Fernández y temas asociados en biodiversidad, región de Valparaíso”. Se espera cerrar dicho proceso durante el mes de abril, de manera que, a inicios del mes de mayo, un gestor a honorarios del Ministerio del Medio Ambiente, con asiento en la isla Robinson Crusoe, pueda facilitar el trabajo de retomar la formulación del plan de manejo – con el equipo consultor contratado al efecto (UCN) – junto con sentar las bases y ayudar a establecer la instancia de gobernanza a nivel local, denominada “consejo local de gestión” (CLG) del AMCPMU Mar de Juan Fernández. El contrato de el/la gestor (a) es inicialmente es por ocho meses, aunque la idea es prorrogarlo por 2022 y eventualmente 2023, para empalmar de buena forma la instalación de la gobernanza y el plan de manejo aprobado, además de la transición al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) una vez aprobado y creado.

- b) Plan general de administración, **parque marino del Nazca Desventuradas** (creado por D.S. N°5/2016). SUBPESCA licitó públicamente el año 2016 a través del Fondo de Investigación de Pesca y Acuicultura (FIPA), el estudio “*Bases técnicas para la gestión del Parque Marino Nazca - Desventuradas y propuesta de Plan General de Administración*” (ID: 4728-44-LE16). Durante enero de 2020, SUBPESCA realizó el proceso de consulta pública, cerrando la recepción de observaciones el 02 de febrero de 2020. (<http://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-106403.html>). Realizada la consulta al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), se indica por parte de éste que “no cabe someter al SEIA los planes de manejo de las áreas protegidas, toda vez que se trata de instrumentos de planificación propiamente ambiental en el ámbito de la administración de tales áreas, cuyo diseño mismo está sujeto a evaluación y determinación de objetivos y efectos ambientales que se busca alcanzar con su aplicación, diseño que realizan los órganos con competencia ambiental o personas que administran el área y que debe supervisar asimismo la institucionalidad ambiental. Por lo tanto, considerando que los PGA son instrumentos que estructuran, regulan y ordenan el desarrollo de los Parques y Reservas Marinas, así como la protección y manejo de sus recursos hidrobiológicos, y, teniendo presente que éstos no contemplan la ejecución de obras ni acciones susceptibles de generar impacto, necesariamente se debe concluir que el “Plan General de Administración (PGA) del Parque Marino Nazca - Desventuradas” no debe someterse al SEIA”. A marzo del año 2021, la propuesta de plan se encuentra en preparación y validación en SUBPESCA para envío a MMA y su respectiva sanción bajo decreto.
- c) Plan general de administración, **parque marino Motu Motiro Hiva** (creado por D.S. N°235/2010). SUBPESCA licitó públicamente el año 2018 a través del Fondo de Investigación de Pesca y Acuicultura (FIPA), el “*Estudio para el diseño y elaboración del plan general de administración del parque marino Motu Motiro Hiva*” (ID: 4728-6-LP18), siendo adjudicado a la Universidad Católica del Norte (único oferente), según el acta de evaluación y la Resolución Exenta SUBPESCA N° 3995 del 20 de noviembre de 2018. Se ha entregado el segundo informe de avance de la consultoría. Por lo cual dicha consultoría se encuentra en desarrollo, en coordinación con el proceso de formulación del plan de administración del AMCPMU Rapa Nui,

²¹ <https://www.empleospublicos.cl/pub/convocatorias/convFicha.aspx?i=67291&c=0&j=0&tipo=avisotrabajoficha>

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

por parte del Ministerio del Medio Ambiente. Actualmente, por el escenario COVID19, con fecha noviembre de 2020 el consultor (Universidad Católica del Norte) solicitó a SUBPESCA una ampliación del contrato para la entrega del informe final. Lo anterior, por cuanto si bien se ha formulado la propuesta final de plan general de administración del parque marino, en la última fase se contempla una validación con las comunidades locales. Por inexistencia de vuelos comerciales a la isla, ha sido imposible asistir y realizar dicha validación, la que, por su naturaleza, tampoco puede realizarse vía telemática. La materia fue consultada además al Consejo Directivo del AMCPMU Rapa Nui el 4 y 16 de diciembre, concordándose un plazo extendido y máximo de 6 meses más, de manera de cerrar el trabajo en el mes de julio de 2021. Se ha definido desarrollar los talleres de validación del plan formulado para el parque (como asimismo para el AMCPMU), vía telemática, durante los meses de mayo y junio del presente año.

Plan general de administración, **parque marino Francisco Coloane** (creado por D.S. 276/2004). El Ministerio del Medio Ambiente, licitó el año 2017 el estudio "Elaboración de un Instrumento de Gestión y Administración del AMCPMU Francisco Coloane" (ID: 612543-1-LE17). El estudio fue ejecutado por la organización de conservación *Wildlife Conservation Society* (WCS). El plan de manejo del AMCPMU diseñado y propuesto, se encuentra en fase final de revisión, estimándose su aprobación durante el primer trimestre del año 2021. Asimismo, a partir de dicho trabajo (WCS Chile), se entregaron insumos a SUBPESCA para la formulación del respectivo PGA del parque marino, que corresponde a la zona núcleo del AMCPMU, ubicándose al centro, en su interior. De esta forma SUBPESCA desarrolló una propuesta de PGA y durante enero de 2020, realizó el proceso de consulta pública del plan, cerrando la recepción de observaciones el 02 de febrero de 2020. (<http://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-106403.html>). A marzo del año 2021, la propuesta de plan se encuentra en preparación y validación en SUBPESCA para envío a MMA y su respectiva aprobación. Adicionalmente, el Ministerio del Medio Ambiente, con cargo a la presente glosa, se encuentra desarrollando el concurso público²² N° 66333 "Profesional a Honorarios Áreas Marinas Protegidas - Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena". Se espera cerrar dicho proceso durante el mes de abril del 2021, de manera que, a inicios del mes de mayo, un gestor a honorarios del Ministerio del Medio Ambiente, con asiento en la ciudad de Punta Arenas, SEREMI del Medio Ambiente, pueda facilitar el trabajo de coordinación interinstitucional para el trabajo de implementación temprana de las AMP a nivel regional. El contrato de el/la gestor (a) es inicialmente es por ocho meses, aunque la idea es prorrogarlo por 2022 y eventualmente 2023, para empalmar de buena forma la instalación de la gobernanza y el plan de manejo aprobado, además de la transición al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) una vez aprobado y creado.

- d) Plan general de administración, **parque marino Diego Ramírez - Paso Drake** (creado por D.S. N°9/2018 MMA). SUBPESCA licitó públicamente el año 2019 a través del Fondo de Investigación de Pesca y Acuicultura (FIPA), el estudio FIPA 2019-12 "Bases Técnicas Para La Gestión Del Parque Marino "Islas Diego Ramírez - Paso Drake" y Propuesta De Plan General De Administración" (ID: 4728-27-LP19). Dicha licitación se adjudicó a la corporación Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) por medio de la Res. Ex. N° 3080-2019, que aprueba contrato FIPA 2019-12, y por su orden de compra OC 4728-1070-SE19. A marzo del año 2021, el trabajo de formulación del plan se encuentra en curso.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

vi. Recursos asignados para el desarrollo de estudios, monitoreo y actividades asociadas a AMP

En el marco de la ley de presupuesto del año 2021, se asignaron recursos especiales (de arrastre) por M\$ 159.285 para efectos de continuar con la labor de formulación de planes de manejo e implementación temprana de las áreas marinas protegidas. El presupuesto vigente de la glosa, a marzo del año 2021, corresponde a M\$ 159.285, recursos principalmente destinados a materias de planificación de AMCPMU desde las atribuciones del Ministerio del Medio Ambiente (mayor información en **anexo 1**), toda vez que los estudios relativos a parques marinos los administran y financia la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA). Lo anterior, sin perjuicio de actividades y procesos que involucran integración de AMCPMU con parques marinos, que sí involucran recursos de esta glosa. Al respecto, se informa lo siguiente:

El Ministerio del Medio Ambiente dio continuidad durante el año 2021, a procesos de consultorías y proyectos que a la fecha permiten estar gestionando materias propias de dicha implementación, a saber: (i) formulación de propuestas de planes de administración (manejo) de parques marinos en coordinación con áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos (AMCPMU) que se integran territorialmente (Rapa Nui y Archipiélago Juan Fernández) y (ii) diseño e implementación de planes de monitoreo de objetos de conservación de AMCPMU en integración con parques marinos (i.e. Francisco Coloane).

El Fondo de Protección Ambiental (FPA) “Conservación de Áreas Marinas Protegidas” cuyas bases fueron aprobadas por Res. Ex. 769 de 09 de julio de 2019, (http://fpa.mma.gob.cl/areasmarinas/Bases_Concurso_FPA_Conservacion_de_Areas_Marinas_Protegidas.pdf), adjudicado a la organización *Wildlife Conservation Society* (WCS Chile) a través de la Res. Ex 1454/2019 de 15 de noviembre de 2019, con foco en las AMCPMU y parque marino Francisco Coloane, y AMCPMU Seno Almirantazgo, región de Magallanes y la Antártica Chilena Más información en <http://www.fpa.mma.gob.cl/areasmarinas/>, se encuentra en desarrollo. Las dos remesas por un total de \$60 millones, ya fueron transferidas durante los años 2019 y 2020 respectivamente. En contrato cierra el 30 de noviembre de 2021, fecha en la cual deben estar todos los recursos ejecutados y rendidos.

El proyecto busca principalmente tres grandes objetivos: Establecer una estrategia de gestión de residuos para las AMCP-MU señaladas, que considere la validación de la comunidad local involucrada (Ej.: pescadores, operadores de turismo, habitantes, etc.); Implementar acciones de educación ambiental orientadas en la gestión de residuos, para lo cual se está ejecutando un programa de liderazgo abierto a la comunidad en general; y finalmente ejecutar acciones de limpieza en puntos definidos al interior de las AMCP-MU. Durante 2020 se avanzó de muy buena manera tanto en la formulación de la estrategia de gestión, como en la implementación del programa de liderazgo, no obstante, la ejecución de actividades de extracción de residuos fue aplazada para el 2021 debido a la contingencia sanitaria.

IX. Sobre el estado de implementación de la Ley de Humedales Urbanos

i. Antecedentes

La Ley N° 21.202, del MMA, 2020 tiene por objetivo proteger los humedales urbanos declarados por el Ministerio de Medio Ambiente, de oficio o a petición del municipio respectivo. Con la publicación del Reglamento de dicha ley que estableció los criterios mínimos para la sustentabilidad de los humedales urbanos y el procedimiento de reconocimiento de humedales urbanos (D.S. 15, del MMA, de 2020) el 24 de noviembre de 2020 (disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1152029>) el MMA se encuentra facultado para iniciar la etapa de declaración de humedales urbanos a través de dos vías: 1) Procesos de

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

declaración de humedales urbanos de oficio por parte del MMA y 2) Tramitación de solicitudes municipales. Lo anterior, corresponde a los dos procedimientos definidos por la ley 21.202 y especificados en el reglamento de la misma por medio de los cuales el MMA puede reconocer un humedal en su calidad de “humedal urbano”.

ii. Estado de avance

A la fecha no existen humedales reconocidos por el MMA en su calidad de humedal urbano (0% de avance en hectáreas protegidas) dado que el D.S. 15 del MMA del 24 de noviembre de 2020, Reglamento de la ley 21.202 define un procedimiento y etapas regladas para el reconocimiento de humedales urbanos. Dichas etapas consideran dos vías para el reconocimiento de humedales urbanos (i) de oficio por parte el MMA y (ii) a solicitud de los respectivos municipios. En ambos casos se describe a continuación el avance a la fecha de ambas vías de declaración de humedales urbanos:

a) Procesos de declaración de humedales urbanos de oficio del MMA

- A la fecha no se han declarado humedales urbanos en el marco de la ley 21.202.
- Con fecha 2 de febrero de 2021 el Ministerio del Medio Ambiente publicó la Resolución N°62 que da inicio al proceso de declaración, de oficio por el Ministerio del Medio Ambiente, de 33 humedales a lo largo del territorio nacional que serán reconocidos en su calidad de “humedal urbano”. Esta resolución exenta se encuentra disponible en [Publicación del Martes 2 de febrero de 2021 \(interior.gob.cl\)](#). Con este acto se inicia el proceso de recepción de antecedentes para que cualquier persona natural o jurídica entregue información adicional a este proceso. Este proceso de recepción de antecedentes finalizó el día 23 de febrero de 2021. Actualmente el MMA se encuentra realizando el análisis técnico de los antecedentes presentados por cada humedal a reconocer.
- El plazo máximo para la declaración de los 33 humedales contenidos en la Res. N°62 corresponde al 2 de agosto 2021 (6 meses de tramitación, definido en el artículo 14 del D.S. 15, MMA, 2020).
- Una vez declarada la totalidad de humedales contenidos en el proceso de declaración de oficio (detallados en la Res. Exenta N°62), se logrará la protección de una superficie total de 3.254,4 hectáreas de humedales localizados total o parcialmente en el límite urbano.

b) Tramitación de solicitudes municipales.

- Respecto a las solicitudes de declaración de humedal urbano ingresadas a las respectivas Secretarías Regionales Ministerial del Medio Ambiente, por parte de los municipios, a la fecha se han recepcionado 23 solicitudes, de las cuales 14 cuentan con resolución de admisibilidad favorable, 5 en proceso de análisis de admisibilidad y 4 en etapa de recepción de antecedentes complementarios por parte de las respectivas municipalidades, acorde a lo indicado en el artículo 9° del Reglamento de ley. Toda la información asociada a las solicitudes de los municipios que han requerido reconocimiento de humedales urbanos de sus respectivas comunas se encuentra disponible y actualizada en el siguiente enlace: <https://humedaleschile.mma.gob.cl/procesos-desde-municipios/>. Adicionalmente, es importante mencionar que de acuerdo con lo establecido en el artículo 9° “el Ministerio del Medio Ambiente publicará el primer día hábil de cada mes en el Diario Oficial y en el sitio web del Ministerio, el listado de las solicitudes de reconocimiento de humedales urbanos declaradas admisibles en el mes inmediatamente anterior”.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Tabla 1. Lista de humedales admisibles a trámite a marzo 2021

Región	Comuna	Nombre humedal	Plazo pronunciamiento MMA
Metropolitana	Lo Barnechea	Humedales Tranque La Dehesa 1 y al Tranque La Dehesa 2	10-06-2021
Metropolitana	Lo Barnechea	Embalse Larráin	10-06-2021
Metropolitana	Lo Barnechea	Los Trapenses	22-07-2021
Metropolitana	Quilicura	Humedal Urbano Quilicura	30-06-2021
Valparaíso	Villa Alemana	Estero Quilpué	16-08-2021
Valparaíso	San Antonio	Sistema de Lagunas de Lolleo, Ojos de Mar	26-07-2021
La Araucanía	Lautaro	Llakolen	21-07-2021
La Araucanía	Temuco	Humedal Estero Lircay	04-08-2021
La Araucanía	Temuco	Humedal Labranza Alto-Camino Mollulco	04-08-2021
La Araucanía	Temuco	Humedal estero Coihueco	04-08-2021
La Araucanía	Temuco	Humedales Laguna Temuco	04-08-2021
La Araucanía	Temuco	Humedales Río Cautín-Sector Antumalén	04-08-2021
La Araucanía	Temuco	Humedales Vegas de Chivilcan	04-08-2021
Los Lagos	Puerto Varas	Humedal La Marina	08-08-2021

Tabla 2. Lista de humedales en proceso de análisis de admisibilidad o solicitud de antecedentes complementarios a marzo 2021

Región	Comuna	Nombre humedal	Estado Admisibilidad	Plazo pronunciamiento MMA
Valparaíso	Puchuncaví	Humedal Los Maitenes - Campiche	Solicitud de antecedentes complementarios	29-07-2021
Valparaíso	Puchuncaví	Humedal de Quirilluca	Solicitud de antecedentes complementarios	29-07-2021
Valparaíso	Limache	Estero Limache	Solicitud de antecedentes complementarios	01-08-2021
Valparaíso	El Tabo	Las Marismas Punta Tres Cruces.	Análisis admisibilidad	05-09-2021
Biobío	Lebu	Laguna de Santa Fe	Análisis admisibilidad	22-08-2021
Biobío	Lebu	Laguna Amalia	Análisis admisibilidad	22-08-2021
Biobío	Coronel	Humedal Paso Seco Sur	Análisis admisibilidad	03-09-2021
La Araucanía	Traiguén	Humedal Las Obras	Análisis admisibilidad	03-09-2021
Los Lagos	Ancud	Circuito de humedales Pudeto Bajo	Solicitud de antecedentes complementarios	02-08-2021

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

I. Plan Nacional de Protección de Humedales

i. Antecedentes

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA), de acuerdo al artículo N°70 letra b) de la Ley 19.300 tiene por funciones proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, que incluye tanto parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza, y supervisar el manejo de las áreas protegidas de propiedad privada. Asimismo, según el artículo N°70 letra c) de la misma ley, tiene por función la de proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.

Los humedales son ecosistemas que entregan beneficios y servicios fundamentales para toda la vida sobre la Tierra. Proveen agua dulce, alimentos y recursos; controlan las crecidas, representan la recarga de aguas subterráneas y son el hogar permanente o de paso, de muchas especies de flora y fauna. La mitad de los humedales en el mundo han sido destruidos, pero la buena noticia es que hoy existen muchas personas y organizaciones que están trabajando por mantenerlos y recuperarlos.

Respecto de la superficie protegida de humedales en áreas protegidas, no incluyendo los Sitios Ramsar, esta alcanza una superficie estimada de 2,1 millones de hectáreas a nivel nacional, la que sin embargo presenta una altísima concentración en la región de Magallanes, cerca del 95% del total nacional. Esto se explica fundamentalmente por los ecosistemas de turberas localizadas en las áreas protegidas de la región de Magallanes. Es importante aclarar que Chile tiene humedales en sus áreas protegidas, pero el porcentaje es bajo y más bajo aun en la zona centro- sur y norte; y que tiene humedales Ramsar, que pueden o no estar en áreas protegidas.

En Chile, el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 es una iniciativa del Gobierno de Chile que busca contribuir a detener el deterioro de los humedales y preservar su rica biodiversidad. Sus objetivos son:

- Proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de humedales, mediante la creación de categorías de áreas protegidas que garanticen su conservación y gestión a largo plazo.
- Identificar y consensuar, con la información disponible, las áreas prioritarias de humedales a proteger por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en el mediano y largo plazo, a escala regional y nacional.
- Gestionar las solicitudes de creación de áreas protegidas, a objeto de someterlas a pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

A cada humedal incluido en el Plan se asociará una figura de área protegida, que es uno de los mecanismos más efectivos para garantizar la conservación de la biodiversidad y su patrimonio natural.

Cada área protegida está acompañada de normativa e instituciones que se encargan de su protección, la que puede tener distintas figuras, desde una protección más estricta hasta el uso sustentable de los recursos naturales. Todo depende de los objetos de conservación que se establezcan y los objetivos que se definan.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Otra característica es el régimen de propiedad existente en los terrenos que se pretendan declarar como área protegida, ya que la mayoría de las categorías existentes aplican a bienes fiscales o en bienes nacionales de uso público. La única figura asignable en el marco jurídico vigente a propiedad privada es la de Santuario de la Naturaleza.

El Plan ha priorizado 40 humedales a nivel nacional, de acuerdo a información entregada por las Secretarías Regionales Ministeriales de Medio Ambiente, apoyado en los siguientes criterios: i) que aporten a la representatividad de ecosistemas con baja protección a nivel nacional, ii) que se superpongan de manera total o parcial con sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, iii) que constituyan hábitat para especies flora y/o fauna clasificadas en categoría de amenaza, para especies endémicas o migratorias, y iv) que posean factibilidad de protección, es decir, que cuenten con posibilidades objetivas para asociar a una categoría de protección, como por ejemplo: disponibilidad de terrenos fiscales, voluntad expresa de los propietarios particulares, escenarios de conflictos, apropiación de la propuesta a nivel regional, entre otras.

La suma de la superficie total aproximada a proteger por el Plan Nacional de Protección de Humedales bordea las 275 mil hectáreas y en la mayoría de ellas se aplica la categoría de área protegida como Santuario de la Naturaleza.

ii. Sobre creación de áreas protegidas en el Plan Nacional de Protección de Humedales

El Plan se inicia con la creación del Parque Nacional Salar del Huasco, el cual fue sometido a pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad el 16 de agosto de 2018, obteniendo pronunciamiento favorable.

El Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 es una iniciativa del Gobierno que busca contribuir a detener el deterioro de los humedales y preservar su rica biodiversidad, es así como, durante el año 2018 se aprobaron dos (2) iniciativas, durante el año 2019 fueron aprobadas ocho (8) iniciativas y durante el año 2020 otras nueve (9) fueron aprobadas por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), cifra que es histórica en el país. Entre enero y marzo del año 2021, otras cuatro (4) iniciativas – de Chiloé - cuentan con el pronunciamiento favorable del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), totalizando 23 iniciativas. De ellas, 6 cuentan con su decreto totalmente tramitado, mientras que las restantes 17 se encuentran en trámite de firma, toma de razón y publicación en el Diario Oficial.

El detalle de lo antes señalado, es el siguiente:

1. Santuario de la naturaleza Zaino-Laguna el Copín (Región de Valparaíso), D.S. Nº 10/2019, publicado en el D.O. el 06 de febrero de 2020.
2. Santuario de la naturaleza Bahía Lomas (Región de Magallanes y la Antártica chilena), D.S. Nº 16/2019, publicado en el D.O. el 17 de abril de 2020.
3. Santuario de la naturaleza El Natri (Región del Biobío), D.S. Nº29/2019, publicado en D.O. el 25 de marzo de 2020.
4. Santuario de la naturaleza Humedal costero Carrizal Bajo (Región de Atacama), D.S. Nº 39/ 2020, de 20 de noviembre de 2019, publicado en D.O. el 26 de agosto de 2020.
5. Santuario de la naturaleza Humedal río Maipo (Región de Valparaíso), D.S. Nº 01/2020 de 27 de enero de 2020, publicado el D.O. el 09 de julio de 2020.
6. Santuario de la naturaleza Humedal de la cuenca de Chepu (Región de Los Lagos), D.S. Nº03/2020 de 27 de enero de 2020, publicado en D.O. el 26 de agosto de 2020.
7. Santuario de la naturaleza laguna Tebenquiche (región de Antofagasta), D.S. Nº95 publicado en el D.O. en mayo de 2019

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

8. Santuario de la naturaleza Humedales del río Maullín (Región de Los Lagos), D.S. N° 02/2020 de 27 de enero de 2020, en trámite de publicación en Diario Oficial.
9. Santuario de la naturaleza Humedal salinas de Pullally-Dunas de Longotoma (Región de Valparaíso), D.S. N° 4/2020, en trámite de toma de razón en la Contraloría General de la República.
10. Santuario de la naturaleza Los Maitenes del río Claro (Región del Maule), en trámite de firma de decreto (N°8/2020).
11. Santuario de la naturaleza Humedal Los Batros y Laguna Grande (Región del Biobío), en trámite de firma.
12. Santuario de la naturaleza Meullín Puye (lago Yulton) (Región de Aysén), en trámite de firma de decreto (N°8/2020).
13. Santuario de la naturaleza Piedra del Viento de Topocalma (Región del Lib. Gral. Bernardo O'Higgins), en trámite de firma de decreto (N°28/2020).
14. Santuario de la naturaleza Arcos de Calán (Región del Maule), en trámite de firma de decreto (N°29/2020).
15. Santuario de la naturaleza Aguada La Chimba (Región de Antofagasta), en trámite de firma de decreto (N°32/2020).
16. Santuario de la naturaleza humedal Arauco-Carampangue (Región del Biobío), en trámite de firma de decreto (N°31/2020).
17. Santuario de la naturaleza humedal costero Totoral (Región del Atacama), en trámite de firma de decreto (N°36/2020).
18. Santuario de la naturaleza parque Katalapi (Región de Los Lagos), en trámite de firma de decreto (N°37/2020).
19. Parque nacional Salar del Huasco (región de Tarapacá), decreto en elaboración y trámite a cargo del Ministerio de Bienes Nacionales.
20. Santuario de la naturaleza Curaco de Vélez (Región de Los Lagos), con reciente pronunciamiento favorable del CMS.
21. Santuario de la naturaleza lagos Huillinco-Cucao (Región de Los Lagos), con reciente pronunciamiento favorable del CMS.
22. Santuario de la naturaleza humedal costero y laguna Quilo (Región de Los Lagos), con reciente pronunciamiento favorable del CMS.
23. Santuario de la naturaleza bahía Quinchao (Región de Los Lagos), con reciente pronunciamiento favorable del CMS.

iii. Plan Nacional de Protección de los Humedales: recursos destinados, por región, añadiendo la evolución comparada de gasto respecto del año anterior.

La siguiente tabla detalla el presupuesto por región del año 2021:

Región	Iniciativa	Monto (M\$) Ejecutado 2021
Antofagasta	24.03.022 HR 306/2020 Elaboración de propuesta de plan de manejo del santuario de la naturaleza laguna Tebenquiche, región de Antofagasta	3.540

Las siguientes consultorías tienen procesos de informe final y aprobación, pero aun no aparecen devengadas en SIGFE (Se adjunta anexo de consultorías).

- 24.03.021 HR 765/219 Elaboración de Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza, Cajón de Achibueno, Región del Maule. (M\$ 4.470)

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

- 24.03.022 HR 369/2020 Levantamiento, sistematización y elaboración de informe técnico para la solicitud de declaración de santuario de la naturaleza, del sector denominado Vega del Itata, comuna de Coelemu, región de Ñuble (M\$ 2.360)
- 24.03.021 HR 39/2020 Conservación integral para un santuario de la naturaleza y un AMCMU desembocadura del río Biobío y el AM de la península de Hualpén, comunas de Hualpén, Concepción y San Pedro de la Paz, región del Biobío (M\$ 5.970)
- 24.03.021 HR 515/2019 Elaboración participativa del plan de manejo del santuario Llancahue y diseño de una gobernanza de gestión, comuna de Valdivia, región de Los Ríos. (M\$ 4.515)

REGION	PROYECTO	TIPO ACTIVIDAD	MONTO 2020	MONTO 2021
SEREMI-X	080110	HR 741/2019 Planes y programas para la implementación de AMP de la región de Los Lagos	0	9.680
SEREMI-II	080102	HR 306/2020 Elaboración de propuesta de plan de manejo del santuario de la naturaleza laguna Tebenquiche, región de Antofagasta	0	3.540
SEREMI-XII	080112	HR 632/2019 Implementación de planes y programas para la conformación de la red de áreas marinas protegidas, región de Magallanes y Antártica Chilena	13.482	5.992
SEREMI-II	080202	HR 316/2020 Análisis para un área de conservación marina en la Bahía de Mejillones del Sur, región de Antofagasta.	3.060	3.060
SEREMI-X	080110	HR 559/2019 Monitoreo biopesquero de bancos naturales del objeto de conservación choro zapato presente en el área marina costera protegida de múltiples usos Lafken Mapu Lahual, región de Los Lagos.	7.140	6.930
SEREMI-XI	080111	HR 687/2019 Apoyo a la Gestión de la Red de AMCP-MU en la Región de Aysén	0	3.122
RRNNEA	080116	HR 390/2020 Elaboración de propuesta de plan de manejo del Área Marina Costera Protegida de Múltiples usos fiordo Comau, región de Los Lagos	4.000	16.000
SEREMI-XVII	080217	HR 369/2020 Levantamiento, sistematización y elaboración de informe técnico para la solicitud de declaración de santuario de la naturaleza, del sector denominado Vega del Itata, comuna de Coelemu, región de Ñuble	0	2.360
RRNNEA	080116	HR 437/2020 Elaboración de propuestas de planes de manejo de 4 santuarios de la naturaleza de Chile central: Islote o peñón de Peña Blanca y las formaciones rocosas de la punta de Peña Blanca, Bosque de Calabacillo de Navidad e Islotes Lobería y Lobería Iglesia de Piedra de Cobquecura y del Área Marina Costera Protegida Las Cruces"	12.700	15.300
SEREMI-XI	080111	HR 1426/2029 Apoyo al proceso de planificación AMCPMU Tortel	0	9.600
SEREMI-V	080105	HR 745/2019 Diseño de un plan de manejo para el área marina costera protegida de múltiples usos mar de Juan Fernández (AMCP-MU MJF) y planes generales de administración para parques marinos contiguos	0	14.995



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente
Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

REGION	PROYECTO	TIPO ACTIVIDAD	MONTO 2020	MONTO 2021
SEREMI-X	080110	HR 592/2020 Diagnóstico y control de especies exóticas invasoras (EEI) que amenazan la biodiversidad en el AMCP-MU Lafken Mapu Lahual, región de los Lagos.	4.050	7.950
RRNNEA	080116	HR 528/2019 Elaboración de propuesta de plan de administración de área marina costera protegida de múltiples usos Rapa Nui.	21.500	12.000
SEREMI-XI	080111	HR 774/2019 Programa de Monitoreo de la calidad ambiental y objetos de conservación del AMCP-MU Pitipalena-Añihue	0	25.350
SEREMI-XII	080112	HR 553/2019 Monitoreo de objetivos de conservación del AMCP-MU Francisco Coloane Punta Arenas, Magallanes, Chile.	21.145	20.335
SEREMI-V	080105	24.03.022 Glosa AMP - Gestores - Juan Fernández		15.300
SEREMI-V	080105	24.03.022 Glosa AMP - Operación - Juan Fernández		3.916
SEREMI-XII	080112	24.03.022 Glosa AMP - Gestores - Magallanes		15.300
SEREMI-XII	080112	24.03.022 Glosa AMP - Operación - Juan Fernandez		3.557
NC	080116	24.03.022 Glosa AMP - Operación - NC		1.174
SEREMI-X	080110	24.03.022 Glosa AMP - Gestores - Los Lagos		10.150
SEREMI-X	080110	24.03.022 Glosa AMP - Operación - Loa Lagos		2.890
SEREMI-XI	080111	24.03.022 Glosa AMP - Gestores - Aysén		10.150
SEREMI-XI	080111	24.03.022 Glosa AMP - Operación - Aysén		4.120
TOTAL LEY DE PRESUPUESTOS 2021				222.771

Glosa N° 26: Cambio climático

El Ministerio de Medio Ambiente deberá informar a la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado trimestralmente los avances en la aplicación de materias de Cambio Climático, especificando y detallando su aplicación en las políticas públicas y resultados y detallando especialmente las materias de adaptación al cambio climático.

3. Antecedentes

El cambio climático y sus efectos en Chile han sido una preocupación permanente en los últimos años, trascendiendo los gobiernos y posicionándose como una de las problemáticas ambientales más importantes en el país y en el mundo. Las evidencias científicas son concluyentes. Incluso si se cumplieran ahora los compromisos adquiridos del Acuerdo de París, la temperatura excedería la meta trazada, llegando a casi 3,4 grados de incremento, lo cual significa un impacto devastador sobre los ecosistemas y los equilibrios planetarios.

Respecto a los impactos observados y proyectados²³ asociados al cambio climático en nuestro país, la evidencia indica un aumento de las temperaturas en todo el territorio nacional, con mayor intensidad en la zona norte (1,5°C – 2,0°C por encima de la media histórica) y en las zonas cordilleranas del cordón de los Andes en comparación con las zonas costeras. En el caso de las precipitaciones, las tendencias muestran una disminución entre 2031 y 2050, lo que trae como consecuencia un clima más seco en comparación con la media histórica y que las áreas más afectadas serán las regiones entre Atacama y Los Lagos, las más productivas desde el punto de vista agrícola y con mayor concentración de población del país²⁴.

Actualmente existen evidencias científicas que vinculan al menos un 25% de la sequía que ha experimentado el país desde el año 2009, la más extensa temporal y espacialmente registrada, con el cambio climático antropogénico. Adicionalmente, se estudia la ocurrencia e intensidad de eventos extremos que también podrían ser atribuidos al cambio climático, tales como: inundaciones, remoción en masa generada por aluviones, la intensificación de los incendios forestales y marejadas, y la acidificación del océano. De esta forma, las características geográficas, climáticas, económicas y socioculturales del país son relevantes en la vulnerabilidad y exposición de Chile a los impactos del cambio climático.

4. Políticas públicas en materia de cambio climático

Describir aquellas políticas públicas en las que el MMA es parte en materia de cambio climático. Analizando su alcance, resultados y desafíos. Especificando aquellas sobre adaptación al cambio climático.

A) POLÍTICAS NACIONALES DE CAMBIO CLIMÁTICO

En la actualidad, Chile cuenta con diversos instrumentos de política pública que buscan abordar al cambio climático, algunos de carácter nacional, otros de tipo sectorial, y otros de nivel subnacional. En los últimos años se han estado desarrollando instrumentos de gran relevancia como es el caso del Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático entre otros, algunos en fase de tramitación o de diseño. A continuación, se presentan los principales instrumentos de políticas climática, indicando sus objetivos (alcance), estado de avance (resultados a la fecha), y desafíos.

1. Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático

Este Proyecto de Ley responde, entre otras cosas, a la necesidad de establecer un marco jurídico que permita asignar responsabilidades de reducción de emisiones y exigir la implementación y reporte de medidas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, y adaptación a los

²³ Tercer Informe Bienal de Actualización (IBA3, MMA2016). <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/12/3rd-BUR-Chile-SPanish.pdf>

²⁴ Tercer Informe Bienal de Actualización (IBA3, MMA2016). <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/12/3rd-BUR-Chile-SPanish.pdf>

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

impactos del cambio climático. Entre junio y julio de 2019 se llevó a cabo la consulta ciudadana del Anteproyecto de Ley Marco de Cambio Climático, además de talleres participativos en todas las regiones del país. El 13 de enero de 2020 fue ingresado al Senado para su primer trámite constitucional, el 25 de octubre el Proyecto de Ley fue aprobado en general, posteriormente, en agosto de 2020, fue aprobado por unanimidad en el Senado, y ahora se encuentra en tramitación en particular con suma urgencia desde el ejecutivo.

El Proyecto de Ley considera el establecimiento de los componentes esenciales para la gestión del cambio climático en Chile, de manera de alcanzar carbono neutralidad y aumentar la resiliencia al año 2050. Para ello considera la formalización y complementación de la institucionalidad existente, estableciendo los instrumentos de gestión necesarios para abordar este fenómeno y las responsabilidades sectoriales, así como también la incorporación del cambio climático en otras políticas públicas, el financiamiento, los instrumentos económicos y los sistemas de información para el cambio climático.

Los principales desafíos en la actualidad corresponden a la resolución efectiva de las indicaciones realizadas al proyecto de ley, de tal forma de lograr su aprobación en el menor tiempo posible, para lograr su promulgación y puesta en marcha. Con su aprobación, Chile sería el primer país de Latinoamérica y el caribe en tener establecida por ley la carbono neutralidad al 2050.

2. Contribución Determinada a Nivel Nacional 2020 (NDC, por sus siglas en inglés)

Chile comenzó la preparación de la NDC a partir del año 2017, junto a representantes de la sociedad civil, sector privado, de la academia, del mundo científico y de las ONGs. Producto de lo anterior, se elaboró un documento de propuesta de actualización de la NDC el cual fue sometido a consulta pública a contar del 15 de octubre del 2019 hasta el 2 de diciembre del mismo año. Finalizado este proceso, la versión actualizada de la NDC, fue entregada el 8 de abril del 2020 a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Chile cumple con ello con su compromiso establecido en el Acuerdo de París, y lo hace presentando una NDC más ambiciosa en medio de la pandemia por el COVID19.

Esta actualización cuenta con un inédito pilar social de Transición justa y Desarrollo Sostenible. Y con 4 componentes que destacan por tener un aumento de ambición en cada uno: Mitigación, Adaptación, Integración y Medios de Implementación. Además, Chile incluye de manera voluntaria un capítulo de transparencia para su compromiso de mitigación basado en los requerimientos del libro de reglas de Katowice, adelantándose 5 años a este requerimiento.

La actual NDC de Chile se caracteriza por la renovada meta de mitigación basada en lo que nos pide la ciencia, donde destaca el cambio del indicador, pasando de intensidad carbónica por unidad de PIB (que teníamos en la NDC presentada el 2015) a una meta absoluta incondicional expresada a través de un presupuesto de carbono de 1.100 millones de toneladas de CO₂eq para el período 2020-2030, el establecimiento de un *peak* para las emisiones en el 2025, una meta absoluta de 95 MtCO₂eq al 2030, así como también por la introducción de una meta específica de reducción de 25% de las emisiones para el carbono negro.

En esta nueva edición de los compromisos climáticos nacionales, Chile reafirma y profundiza los compromisos en adaptación en 11 sectores del país, y pone énfasis en áreas de relevancia estratégica como es la seguridad hídrica y la reducción de riesgos de eventos extremos. Incluye, además, un inédito componente de integración, mediante el cual se busca abordar de manera sinérgica e integral la adaptación y la mitigación, avanzando en el diseño e implementación de acciones que consideren el rol de los océanos, la economía circular, los bosques, las turberas y los ecosistemas en el cambio climático y el calentamiento global, abordando conjuntamente tanto sus causas como sus efectos e impactos.

Otra particularidad de la nueva NDC de Chile es la inclusión de un pilar social de transición justa y objetivos de desarrollo sostenible, que guía y atraviesa a todo el compromiso climático, poniendo



Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente

Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

en el centro de la acción el bienestar de las personas y de los territorios, con un énfasis especial en los más vulnerables.

3. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC II)

El Plan, que en junio de 2017 fue aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, tiene por objetivo principal hacer frente a los desafíos del cambio climático en el territorio nacional a la vez que apoya la implementación de los acuerdos adoptados ante la CMNUCC, mediante la articulación de una política climática transversal a los sectores, en el corto y mediano plazo.

Dentro de los principales desafíos que presenta a la fecha, se encuentra el financiamiento de acciones comprometidas, por lo que se deben buscar fuentes, públicas, privadas o mixtas, que permitan la ejecución de todos los compromisos del Plan.

4. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y Planes sectoriales de adaptación

En diciembre de 2014 fue aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y se constituye como un instrumento articulador de la política pública de adaptación al cambio climático. El plan estableció nueve sectores que debían elaborar planes de adaptación, de los cuales actualmente se cuenta con los siguientes Planes: Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y Acuicultura, Salud, Servicios de Infraestructura, Energía, Ciudades y Turismo. Está en proceso de diseño para su desarrollo el Plan de Recursos Hídricos, siendo este uno de los principales desafíos, por cuanto requiere de la participación de múltiples sectores.

5. Estrategia Climática de Largo Plazo al 2050

Este instrumento establece el cómo Chile avanzará para el cumplimiento de su meta de carbono neutralidad y resiliencia al 2050, para lo cual define los lineamientos, objetivos y metas de mediano y largo plazo del país en materia de cambio climático. Dentro de los desafíos que enfrenta la elaboración de este documento está la transición a un desarrollo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero, hasta alcanzar y mantener la neutralidad, reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los efectos adversos del cambio climático y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile.

Entre los contenidos más relevantes de este instrumento están los presupuestos de emisión de carbono sectoriales, los que deben cumplirse en un plazo de 10 años es decir al 2030. Adicionalmente, define lineamientos en materia de adaptación al cambio climático, así como de evaluación de riesgos considerando la vulnerabilidad de cada sector específico (MMA, 2020).

Los pilares en los que se basa la construcción de la ECLP se alinean con los principios del Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático y son los siguientes:

- a. **Ciencia:** las medidas apropiadas y eficaces de mitigación y/o adaptación para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, se adoptarán sobre la base de la mejor evidencia científica disponible.
- b. **Costo-efectividad:** la gestión del cambio climático priorizará aquellas medidas que, siendo eficaces para la mitigación y adaptación, sean las que representan menores costos económicos, ambientales y sociales.
- c. **Integración:** El diseño de metas y medidas considerará la gobernanza e instrumentos existentes a nivel sectorial (horizontal) y regional (vertical).
- d. **Social:** Las metas, indicadores y compromisos que se definan en la ECLP tendrán como centro a las personas en sus territorios, estableciendo con claridad como aportan al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

6. Reporte a la Convención Marco de las Naciones Unidas frente al cambio climático (CMNUCC)

Conforme al compromiso adquirido por Chile al ser parte de la Convención, en diciembre 2020 el consejo de ministros para la sustentabilidad aprobó el cuarto informe bienal de actualización de cambio climático, el cual fue presentado a la convención. Chile ha cumplido con presentar este reporte siendo de los pocos países de la región que cumple con este compromiso, manteniendo con

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

ello el liderazgo en transparencia y portabilidad, claves para avanzar en el cumplimiento de los objetivos de la Convención y el Acuerdo de París.

El Informe Bienal de actualización tiene 4 capítulos que resumen los avances realizados por el país entre los años 2018 a 2020, a saber:

- 1) Circunstancias Nacionales
- 2) Inventario Nacional de gases de efecto invernadero
- 3) Políticas y acciones de mitigación
- 4) Necesidades y apoyo recibido.

En marzo 2020, el Consejo de Ministros aprobó la cuarta comunicación nacional de cambio climático, que será presentada en abril a la convención, cumpliendo con el compromiso establecido en la convención. Cada 4 años de acuerdo a los requerimientos de la convención los países parte deben presentar el informe bienal y la comunicación nacional, esta última contiene la información del informe bienal y se enfoca con más detalle en la adaptación incluyendo un capítulo de adaptación y de vulnerabilidad.

B) INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (INGEI), 1990-2018

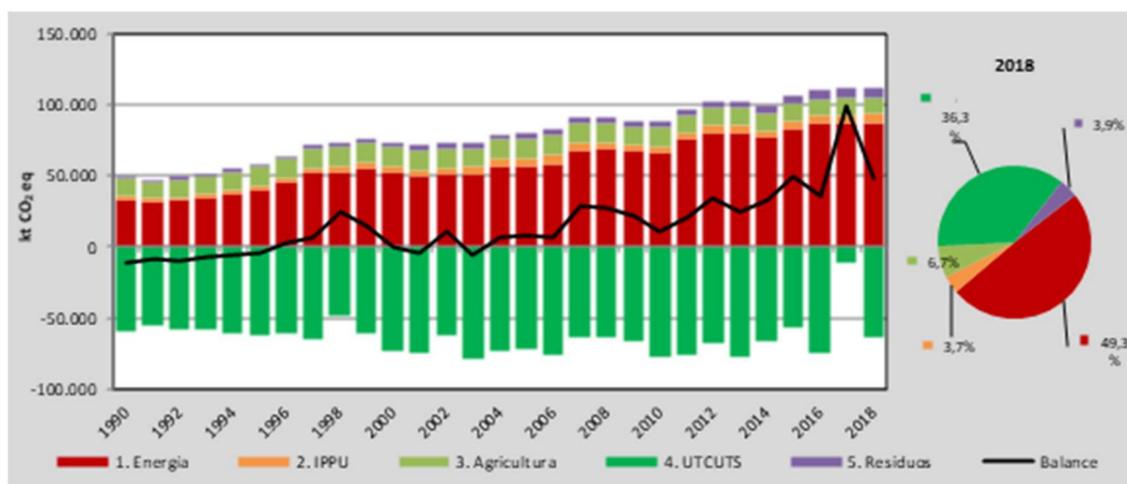
B.1 Introducción

El INGEI de Chile fue elaborado siguiendo las *Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*, abarca todo el territorio nacional e incluye las emisiones y absorciones de dióxido de carbono (CO₂) y las emisiones de metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆) en una serie de tiempo que va desde 1990 a 2018.

Puntos clave del INGEI de Chile serie 1990-2018

- En el 2018, las emisiones de gases de efecto invernadero totales del país (excluyendo UTCUTS) fueron de 112.313 kt CO₂ eq, incrementándose en un 128 % desde 1990 y en un 2 % desde 2016. El principal GEI emitido fue el CO₂ (78 %), seguido del CH₄ (13 %), N₂O (6 %), y los Gases fluorados (3 %).
- El sector Energía es el principal emisor de GEI representando el 77 % de las emisiones totales en 2018, mayoritariamente por las emisiones producto de la quema de carbón mineral y gas natural para la generación eléctrica; y de combustibles líquidos para el transporte terrestre.
- El sector Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (UTCUTS) es el único que absorbe GEI en el país, y se mantiene como sumidero durante toda la serie temporal. En el 2018, el balance de GEI contabilizó -63.992 kt CO₂ eq debido principalmente al incremento de la biomasa en renovales de bosque nativo y en plantaciones forestales. Se destaca un máximo de emisiones del sector en 2017 cuando fueron afectadas 570.000 ha por incendios en Tierras forestales, Tierras de cultivo y Pastizales.
- El balance entre emisiones y absorciones de GEI de Chile (incluyendo UTCUTS) alcanzó los 48.321 kt CO₂ eq.

Figura 1. INGEI de Chile: balance de GEI (kt CO₂ eq) por sector, serie 1990-2018.



Fuente: Equipo Técnico Coordinador del MMA.

Las emisiones de GEI totales estuvieron dominadas por el CO₂, que representó el 78%, seguido del CH₄ con el 13 % y del N₂O con el 6%. Los gases fluorados contabilizan colectivamente el 3% de las emisiones de GEI totales del país al 2018.

El sector Energía es el principal emisor nacional de GEI alcanzando un 77% del total nacional, e incrementándose en 159% desde 1990 y de 1% desde 2016. El principal causante de la tendencia es el aumento sostenido de consumo energético del país, incluyendo el consumo de carbón mineral y gas natural para la generación eléctrica y el consumo de combustibles líquidos para transporte terrestre mayormente diésel y gasolina. Las principales subcategorías son *Industrias de la energía* con el 39% de participación, seguida de un 33 % de *Transporte*, 18% de *Industrias manufactureras y de la construcción* y 9% de *Otros sectores*.

El sector IPPU (Inventario del Sector de Procesos Industriales y Uso de Productos), con un 6% del total de emisiones en 2018, incrementó en un 197% desde 1990 y en un 11% desde 2016. Esto se explica debido principalmente al aumento del uso de los HFC en la refrigeración, sumado al crecimiento sostenido, aunque irregular, de las emisiones de las industrias del cemento, cal y el vidrio. En 2018 el 58% de las emisiones de GEI corresponden a la categoría *Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono*, seguido de un 23% de *Industria de los minerales*.

El sector Agricultura representó el 11% de las emisiones de GEI totales en 2018, disminuyendo en un 0,4% desde 1990 y en un 0,8% desde 2016, debido mayormente a la baja de la población del ganado bovino y ovino que se ha registrado durante la última década. Respecto a las categorías, el 42% de las emisiones de GEI corresponden a *Fermentación Entérica*, le siguen con 40% de *Suelos Agrícolas* y 13% por *Gestión del Estiércol*.

El sector UTCUTS es el único que consistentemente absorbe CO₂ en el país, lo que lo convierte en uno de los más relevantes por su potencial de mitigación. Entre 1990 y 2018 aumentó su condición de sumidero en un 6%, a pesar de que entre 2016 y 2018 la disminuyó en un 14%. Las categorías de *Tierras forestales* y los *Productos de madera recolectada* son las más importantes del sector en términos absolutos entre emisiones y absorciones del sector con un 83% y un 10% respectivamente. Los incendios forestales tienen un efecto importante en la tendencia de las emisiones y absorciones de GEI debido a que son capaces de alterar las tendencias, generando máximas de emisiones en 1998, 1999, 2002, 2015 y 2017.

El sector Residuos representó el 6% de las emisiones de GEI totales en 2018, incrementándose en un 358% desde 1990 y en un 14% desde 2016, debido al aumento de la población y sus residuos generados y al aumento de residuos industriales. El 65% de sus emisiones corresponden a la categoría *Disposición de residuos sólidos* y el 30% a *Tratamiento y descarga de aguas residuales*.

Partida 25: Ministerio del Medio Ambiente Capítulo 01: Subsecretaría del Medio Ambiente

Reporte: 31 de marzo 2021

Finalmente, es importante señalar que actualmente se está finalizando la elaboración de los Inventarios Regionales de Gases de Invernadero (IRGEI). Estos inventarios son un insumo para los Planes de Acción Regionales de Cambio Climático, como diagnóstico de la situación regional en cuanto a sus emisiones y absorciones de GEI. Son el punto de partida para la proposición y seguimiento de metas, así como para la priorización de medidas de mitigación de GEI.

C) VULNERABILIDAD DEL PAÍS Y SU ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En los últimos años se han realizado importantes avances en la generación de evidencia científica sobre el fenómeno del cambio climático. Se ha mejorado el conocimiento respecto de impactos de extrema severidad para Chile, tales como la mega-sequía, los mega-incendios y las inundaciones, y en general respecto de la vulnerabilidad y riesgos del país.

Las soluciones de adaptación en Chile, han ocurrido en el ámbito de la política pública nacional, las empresas, la academia y la sociedad civil; abarcando también la escala sub-nacional. Se ha avanzado en la toma de conciencia de la magnitud de los impactos del cambio climático y de la necesidad de contar con respuestas adaptativas, en un contexto nacional de demandas sociales, donde algunas aristas tienen relación directa con la crisis climática.

C.1 Tendencias y Proyecciones de Cambio Climático, ATLAS DE RIESGO CLIMÁTICO (ARCLIM)

Uno de los principales avances registrados en el período, en la evaluación de la vulnerabilidad y los riesgos, es la elaboración del Atlas de Riesgos Climáticos ARCLIM, impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente y financiado por la Corporación Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ), que reúne información cartográfica sobre riesgos climáticos en Chile. El Atlas fue desarrollado por el Centro de Clima y Resiliencia (CR2) y el Centro de Cambio Global de la Pontificia Universidad Católica de Chile (CCG), con la colaboración de numerosas universidades y centros de investigación del país. Se analizaron los riesgos climáticos de forma integral y multidisciplinaria a través de indicadores de amenazas, exposición y vulnerabilidad, considerando la diferencia entre el periodo actual (línea base (1980-2010) y futuro (2035-2065) bajo el escenario RCP8.5 del IPCC, utilizándose 34 Modelos de Clima Global (GCM).

Otros estudios y datos que han permitido evaluar las tendencias y proyecciones nacionales, son: los reportes de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC); la actualización del Balance Hídrico Nacional (DGA, 2017a); y el estudio Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile (MMA, 2019h).

C.2 Adaptación al Cambio Climático

En 2017 se actualizó el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC 2017-2022), que en su eje de adaptación, incluye los aprendizajes y avances del Plan nacional de adaptación al cambio climático y plantea como objetivos específicos, 1) la evaluación periódica de la vulnerabilidad y riesgos, 2) medidas de adaptación en sectores prioritarios, y 3) el monitoreo y reporte para adaptación.

En el período también se elaboraron los siguientes planes sectoriales: Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud (2016); Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático (2017-2022); Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades Chilenas (2018); Plan de Adaptación al Cambio Climático en el sector Energía (2018) y Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Turismo (2020-2024).

Respecto a la implementación del Plan Nacional de Adaptación, a fines de 2019, se registra un avance promedio de sus medidas transversales del 80%. El plan del sector Silvoagropecuario muestra un nivel de implementación promedio del 84%; Biodiversidad 74%; Pesca y Acuicultura 71%; Salud 43%; Infraestructura 51%; Energía 9% y Ciudades 43%. Los principales desafíos están en la implementación completa de estos planes y en la futura actualización de estos.