

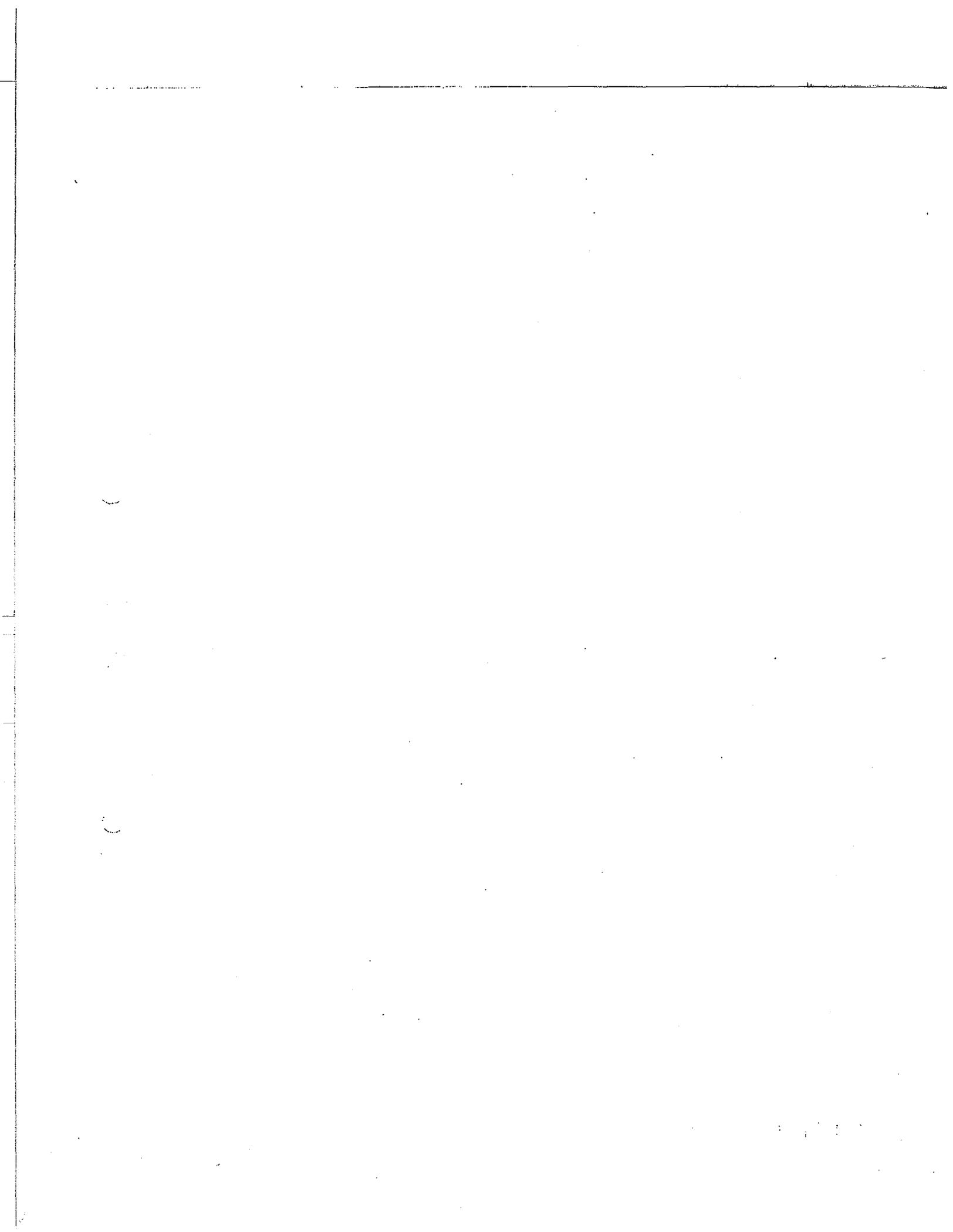
001166

Minuta: calificación de una estación como EMRP

Corresponde que la Superintendencia del Medio Ambiente califique las estaciones monitoras como EMRP, pues es el organismo fiscalizador de la norma de calidad. La calificación de una estación como EMRP no es competencia o atribución de ningún órgano del Estado como tal, sino que es la norma de calidad ambiental la que establece esa condición para otorgar valor a las mediciones provenientes de las estaciones monitoras. La ley 19.300, en su artículo 43, señala que las mediciones deben ser realizadas o certificadas por los organismos públicos competentes en la que conste haberse verificado la condición que la hace procedente (Art. 43). A partir de la dictación de la ley 20.417, la Superintendencia del Medio Ambiente, es el organismo público a cargo de fiscalizar o controlar el cumplimiento de las normas primarias de calidad ambiental. Así aparece del artículo 2° de la ley orgánica de la SMA (Art. 2° de la ley 20.417), por lo tanto le corresponden todas las labores que de acuerdo a la norma forman parte del control de la misma, entre ellas velar por que se cumplan las condiciones establecidas en la norma. La calificación de una estación monitora como EMRP forma parte de las tareas de control y fiscalización de la norma de calidad. Fiscalizar una norma de calidad, en este caso, pasa no solo por obtener las mediciones necesarias, sino también por velar por que provengan de estaciones monitoras con la debida representatividad.

El D.S. N°61 de 2008, se refiere a otros aspectos, no a la representatividad de las estaciones, la cual la da por realizada. Sin perjuicio de ello, la norma de calidad establece que debe respetarse las exigencias impuestas por el DS 61, en cuanto a instalación y operación de una estación monitora.





**Análisis de Impacto Económico y Social del Proyecto de Norma de Calidad
Primaria para Material Particulado Fino 2.5**

Este documento se presenta como evidencia de la evaluación del impacto económico y social del proyecto definitivo para el material particulado fino $PM_{2.5}$. Dado que los valores propuestos por el anteproyecto no coinciden con los valores de norma incluidos en el proyecto definitivo, se hace necesario explicar cómo se obtuvieron los costos y beneficios para este último.

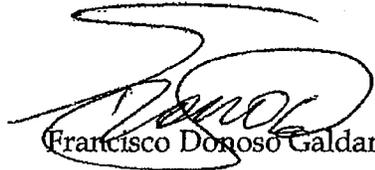
En lo referente a la norma anual, los costos y beneficios se obtuvieron directamente del capítulo 5 "Análisis de la Conveniencia de Mantener la Norma Anual de MP_{10} " del reporte "Relación de la Norma de Calidad Primaria $MP_{2.5}$ con la Norma de Calidad Primaria de MP_{10} " elaborado por Luis Cifuentes para CONAMA en julio de 2010. Este capítulo forma parte del expediente N° 3 fs. 1063 del anteproyecto de norma para material particulado fino 2,5.

Dicho capítulo evalúa valores de norma de $MP_{2.5}$ de 25 y 20 ug/m^3 considerando que la norma anual de MP_{10} sigue vigente. El análisis resulta en beneficios por 1.000 y 4.100 millones de dólares respectivamente. En cuanto a los costos estos ascienden a 90 y 2.220 millones de dólares respectivamente. De lo anterior se puede concluir que en términos de beneficio neto la opción de norma anual de 20 ug/m^3 es la más conveniente, ya que presenta un beneficio neto de 1.000 millones de dólares superior a la opción de 25 ug/m^3 .

Ahora bien, para la norma diaria el Departamento de Economía Ambiental replicó el análisis realizado en el AGIES utilizando esta vez los valores incluidos en el proyecto definitivo. Esto se hizo necesario ya que el AGIES no cuenta con dicho escenario.

El análisis estimó el diferencial de costos entre la situación actual y la situación con proyecto (valores del proyecto definitivo), lo que arrojó una reducción de beneficios por 231 millones de dólares y una reducción de costos de 26 millones de dólares.

A nivel agregado, es decir, considerando la implementación de la norma anual y de la norma diaria en conjunto, la sociedad percibiría beneficios cercanos a los 3.900 millones de dólares y costos de aproximadamente 2.200, lo que redunda en un beneficio social neto de 1.700 millones de dólares.



Francisco Donoso Galdames

Jefe (S)

División de Estudios

Ministerio del Medio Ambiente

JGL



Minuta norma primaria de MP 2,5: Art. Transitorio

El Art. Transitorio del D.S. N°12/2011, plantea la posibilidad de declarar zonas saturadas o latentes por MP 2,5 utilizando datos obtenidos con anterioridad a la vigencia de la norma de calidad. Lo anterior ha sido cuestionado pues podría implicar un efecto retroactivo prohibido por la ley. De acuerdo a la ley 19.880 en su Art. 52. "Los actos administrativos no tendrán efecto retroactivo, salvo cuando produzcan consecuencias favorables para los interesados y no lesionen derechos de terceros." El Código Civil en su artículo 9°, dispone que "la ley puede sólo disponer para lo futuro, y no tendrá jamás efecto retroactivo".

El Artículo Transitorio del D.S. N°12, dispone: "Para la declaración de zona saturada o latente, se podrán utilizar los datos obtenidos de las mediciones realizadas con antelación a la entrada en vigencia de este decreto, siempre que se cumpla con los requisitos señalados en los artículos 4° y 8° del presente decreto."

Al respecto debe tenerse presente lo siguiente:

1.- De acuerdo al inciso 4° del artículo 43 de la ley 19.300, la declaración de una zona del territorio como saturada o latente, tendrá como fundamento las mediciones, realizadas o certificadas por los organismos públicos competentes, en las que conste haberse verificado la condición que la hace procedente. El procedimiento estará a cargo de la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente. Si la zona objeto de la declaración estuviere situada en distintas regiones, el procedimiento estará a cargo del Ministerio del Medio Ambiente.

2.- Conforme a lo anterior, la declaración de una zona como latente o saturada requiere mediciones realizadas o certificadas por los órganos públicos competentes. Dichas mediciones deberán permitir verificar la condición que hace procedente la declaración de zona, estos es que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental, o que la medición permitió establecer que la norma de calidad se encuentra sobrepasada. Constatado el hecho, es posible la dictación del decreto supremo que declara el área como zona saturada o latente.

3.- Es necesario precisar que el decreto supremo que declara una la zona como saturada o latente, sólo produce efectos para el futuro. Los planes de descontaminación o de prevención sólo se podrán dictar respecto a zona declaradas previamente. Los proyectos industriales o inmobiliarios deberán ingresar al SEIA, sólo si se ejecutan en zonas declaradas latentes o saturadas.

4.- El hecho que el D.S. N°12, permita el uso de datos obtenidos con antelación a la vigencia del decreto que establece la norma de calidad, no constituye retroactividad. Según Mónica Madariaga, es retroactiva la norma que sitúa su eficacia en época anterior a su vigencia. Manuel María Díez, citado por Madariaga, expresa en tal sentido que el criterio de la retroactividad de los actos reside en la anterioridad de los efectos del acto con respecto a su vigencia (Mónica Madariaga, Seguridad Jurídica y Administración Pública en el Siglo XXI, Ed. Jurídica 1993, Pág. 167). "Cuando la ley nueva alcanza con sus efectos al tiempo anterior a su entrada en vigor, penetrando en el dominio de la norma antigua, se dice que tiene efecto retroactivo, porque la ley vuelve sobre el pasado" (Paul Roubier, citado por Alessandri, Somarriva y Vodanovic, Tratado de Derecho Civil, Tomo I, Ed. Jur. 1998, pag 223). Debe considerarse que el principio de la no retroactividad no se opone a que un acto administrativo se aplique a



hechos anteriores, con tal que sus efectos sean posteriores a su vigencia (Madariaga, 1993, pag, 167).

5.- Debe considerarse que la declaración de zona saturada o latente no se hace respecto al año o a los años en los cuales se tomaron las mediciones. El decreto no declara a tal o tales años saturados o latentes. La declaración tiene como fundamento datos obtenidos previamente, que la justifican técnicamente, pero sus efectos operan sólo hacia el futuro. Insistimos, no se está emitiendo un juicio de saturación o latencia respecto a los años en que se tomaron las mediciones. Los datos que sirven para la declaración de la zona, sólo operan como presupuestos de hecho necesarios para la dictación de un acto administrativo que opera a contar de su publicación. Si se dictara un decreto declarando una zona saturada para una época anterior a su dictación, estaríamos frente al efecto retroactivo del acto. El decreto que declara la latencia o saturación opera siempre a futuro, pues no es posible que los instrumentos de gestión ambiental, como son los planes o el SEIA, puedan actuar hacia el pasado, buscando remediar la situación de contaminación pasada (un año o tres años con mediciones por sobre la norma diaria u anual según el caso). La ley entiende que si durante un año o tres años, según el caso, hubo mediciones que excedieron los parámetros de la norma, durante la época que sigue a la declaración de saturación o latencia, se mantendrá esa condición, y califica el área, a contar de esa fecha y hacia el futuro, como zona latente o saturada, hasta que nuevas mediciones determinen una declaración distinta.

6.- Los datos a utilizar para la declaración de zona, han sido obtenidos o certificados por el órgano público competente y cumplen con los requisitos establecido en la norma para su validez técnica. El decreto que establece la norma, se limita a reconocer la existencia de datos preexistentes, que cumplen con los requerimientos técnicos y administrativos para ser considerados.

7. Lo dispuesto en el Art. Transitorio del D.S. 12/2011, permite garantizar la más pronta protección a la salud de la población y a su derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. Los datos existentes a la fecha, provenientes de estaciones calificadas como de representatividad poblacional (es decir ubicada en un área habitada), validados técnicamente por la autoridad competente (es decir que cumplen con los parámetros de obtención de datos exigidos por la norma), y que dan cuenta de una cantidad de tiempo de monitoreo suficientemente representativo de la situación (1 año y tres años), permiten que una vez entrada en vigencia la norma (1º de enero de 2012) se declare una zona como saturada o latente, sin esperar a la obtención de nuevos datos, que como tales nada difieren en su valor técnico y administrativo de los anteriores a su vigencia, permitiendo una más eficiente gestión de la contaminación.

En general, las exigencias que se establecen a las fuentes contaminantes se basan en una caracterización de línea base de las emisiones, la cual es posterior a la declaración de zona saturada o latente. En tal sentido, las exigencias que se incorporan en los planes, consideran la situación de las fuentes con posterioridad a la declaración de zona sat/lat, tales exigencias contemplan además criterios como la gradualidad que les otorga plazos adecuados para realizar los ajustes necesarios.

La utilización de datos del pasado para declarar zonas sat/lat permite beneficiar a la comunidad en general porque posibilita reducir los plazos para iniciar la elaboración de los planes e implementar las medidas que permiten la solución del problema.



001169

REPÚBLICA DE CHILE
Ministerio del Medio Ambiente

ESTABLECE NORMA PRIMARIA DE
CALIDAD AMBIENTAL PARA
MATERIAL PARTICULADO FINO
RESPIRABLE MP 2,5.

CONTRALORIA GENERAL
OFICINA GENERAL DE PARTES
31 ENE 2011

Santiago, 18 ENE. 2011

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES
RECIBIDO

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
F. ROMERO
Nº 12
OFICINA DE PARTES

Nº 012

CONTRALORIA GENERAL TOMA DE RAZON		
RECEPCION		
DEPART. JURIDICO		
DEPT. REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEPT. CENTRAL		
SUB DEPT. E CUENTAS		
SUB DEPT. CP Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. VO. PU. Y T.		
SUB DEPT. MUNICI.		
REFRENDACION		
RER. POR \$	_____	
IMPUTAC.	_____	
ANOT. POR \$	_____	
IMPUTAC.	_____	
DEDUC. DTO.	_____	

VISTOS:

Los artículos 19 N° 8 y 32 N° 6 de la Constitución Política de la República; el artículo 32 de la ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, y la Resolución N° 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N° 1 el derecho a la vida y la integridad física de las personas, y en su artículo 19 N° 8 el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. En este sentido y de acuerdo con lo preceptuado en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es deber del Estado dictar normas para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de manera de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones y periodos, un riesgo para la salud de las personas.



1169 VTA
P. 01100

Que, internacionalmente, para efectos regulatorios, el material particulado se clasifica según su diámetro aerodinámico, dado que el tamaño de las partículas es la variable crítica que determina la probabilidad y el lugar de depositación en el tracto respiratorio. En este sentido, se ha visto una evolución de las regulaciones de material particulado; las primeras estaban dirigidas al material particulado total suspendido; en 1987 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA) promulgó un estándar para MP10 y en 1997 se agregó un estándar para MP2,5. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2000, elaboró guías respecto al riesgo para MP2,5 y el año 2005 hizo una actualización y una revisión completa de los estudios disponibles, proponiendo valores límites para la fracción fina de material particulado.

Que, el MP10 se puede distinguir una fracción gruesa, entre 2,5 y 10 micrones y una fracción fina, que considera las partículas menores a 2,5 micrones, denominado MP2,5. La fracción gruesa del MP10 está constituida por partículas inhalables que pueden penetrar en las vías respiratorias llegando sólo hasta la región torácica, ya que por su tamaño quedan retenidas en la parte superior del sistema respiratorio. La fracción fina, está compuesta por partículas suficientemente pequeñas, para penetrar en las vías respiratorias hasta llegar a los pulmones y los alvéolos.

Que, la fracción gruesa y la fracción fina del MP10 presentan diferencias en su origen y mecanismos de formación, en las fuentes emisoras, en la composición química y en su comportamiento en la atmósfera. Las partículas finas tienen un tiempo de residencia en la atmósfera más largo, lo que hace que éstas puedan transportarse largas distancias, impactando a escala regional. Las partículas de la fracción gruesa tienen una velocidad de sedimentación mayor y por ello, permanecen menor tiempo en el aire y su impacto es más local.

Que, el MP2,5 se produce por emisiones directas de los procesos de combustión de combustibles fósiles, a partir de la condensación de gases, de reacciones químicas en la atmósfera a partir de gases precursores como el dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, amoníaco, y otros compuestos; y a través de procesos de nucleación y coagulación de partículas ultrafinas. Las partículas que se forman en la atmósfera constituyen lo que se conoce como aerosol secundario, o partículas secundarias. En ese contexto, las principales fuentes del MP2,5 son los automóviles, buses y camiones, tanto a diesel como a gasolina, plantas termoeléctricas, calderas, procesos industriales, hornos, fundiciones, proceso metalúrgicos, la combustión de biomasa, tal como la calefacción residencial a leña, quemas agrícolas, forestales y emisiones de amonio de las operaciones agrícolas.



Que, respecto a los impactos y riesgos en la salud, se han identificado los siguientes efectos del MP2,5: mortalidad y admisiones hospitalarias en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y con enfermedad cardiovascular, exacerbación de los síntomas e incremento del asma, aumento de riesgo de infartos al miocardio, inflamación pulmonar, inflamación sistémica, disfunciones endoteliales y vasculares, desarrollo de aterosclerosis, incremento en la incidencia de infecciones y cáncer respiratorio.

Que, la OMS basa sus valores guías de MP2,5, en estudios epidemiológicos de cohorte de Estados Unidos que dan como resultado aumentos de riesgo de mortalidad de 6 % por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP2,5 para concentraciones anuales y de 1% de aumento de riesgo de muerte por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para concentraciones diarias.

Que, además de los efectos en salud, el material particulado fino puede presentar efectos adicionales tales como efectos a la visibilidad, debido a sus propiedades de absorción y refracción de luz, efectos sobre la vegetación y sobre los materiales.

Que, el análisis de impacto económico y social de la norma muestra beneficios del orden de los 20.100 millones de dólares, lo que implica reducir significativamente los casos de mortalidad prematura, de admisiones hospitalarias, de días laborales perdidos, con un costo de 4.580 millones de dólares, considerando la evaluación en el periodo 2012-2021.

Que, la presente norma ha tomado en cuenta el estado de avance de los estudios científicos en cuanto a los efectos del MP2,5 en la salud de las personas, y se hace cargo de éstos, y aborda aspectos que son considerados importantes por la autoridad reguladora y fiscalizadora, con el fin de facilitar la gestión y aplicación de la norma.

Que, con fecha 20 de julio de 2010, el Consejo Consultivo de CONAMA, mediante Acuerdo N°7, emitió opinión favorable respecto de la norma propuesta, considerando que esta regulación implica un gran avance en la gestión de la calidad del aire, permitiendo que el país tenga un estándar aceptable para la salud de las personas, el que comenzará a regir desde el año 2012 y no desde el año 2022, como lo establecía el anteproyecto de norma.

Que, con la dictación de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde a esta última el ejercicio de la potestad fiscalizadora en materia ambiental, en particular, respecto de las normas de calidad



1170 VTA

4

ambiental, será la encargada de impartir las directrices técnicas generales que los organismos fiscalizadores deberán implementar en materia de control y medición del cumplimiento de tales normas.

Que para la dictación de la presente norma de calidad se han cumplido todas y cada una de las etapas establecidas en el Decreto Supremo N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, de lo que da cuenta el Acuerdo N° 99 del Consejo Directivo de CONAMA de fecha 26 de marzo de 1999, que resolvió incorporar al Cuarto Programa Priorizado de Normas, la norma de calidad primaria de MP2,5; la Resolución Exenta N° 710, de 19 de julio de 2000, del Director Ejecutivo de CONAMA, publicada en el Diario Oficial de 7 de agosto de 2000, y en el Diario La Nación del mismo día, que da inicio a la elaboración del anteproyecto de norma de calidad ambiental; la Resolución Exenta N° 4.624, de 10 de agosto de 2009, del mismo Director Ejecutivo, que aprobó el anteproyecto de norma de calidad, cuyo extracto se publicó en el Diario Oficial de 17 de agosto de 2009 y en el Diario La Nación de 23 de agosto de 2009; el análisis general del impacto económico y social de la norma señalada; los estudios científicos; las observaciones formuladas en la etapa de consulta al anteproyecto de norma; La opinión de Consejo Consultivo de fecha 20 de julio de 2010, emitida mediante Acuerdo N°7 de igual fecha; el Acuerdo N°6 de 26 de noviembre de 2010, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, que aprobó el proyecto definitivo de la norma de calidad; y los demás antecedentes que obran en el expediente público respectivo.

DECRETO:

I. OBJETIVO

Artículo 1° Establécese la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable.

II. DEFINICIONES

Artículo 2° Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:

a) Material particulado respirable fino MP2,5; Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual a 2,5 micrones.



b) Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.

c) Diámetro aerodinámico: Indicador del tamaño de las partículas y corresponde al tamaño de una partícula esférica de densidad unitaria, que tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés.

d) Concentración: El valor promedio del material particulado medido en el aire, expresado en microgramos de material particulado por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

e) Concentración de 24 horas: Corresponde al promedio de los valores efectivamente medidos de concentración en la estación monitorea en 24 horas consecutivas. El cálculo del promedio diario y horario se regirá por lo establecido en el D.S. N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud.

f) Concentración mensual: Corresponde al promedio de los valores efectivamente medidos de concentración de 24 horas en la estación monitorea, en un mes calendario.

g) Concentración anual: Corresponde al promedio de los valores de concentración mensual en la estación monitorea, en un año calendario.

h) Año calendario: periodo que se inicia el 1° de enero y culmina el 31 de diciembre

i) Mes calendario: periodo que se inicia el día primero de un mes y culmina el día anterior al día primero del mes siguiente.

j) Promedio tri-anual: es el promedio aritmético de tres años calendario consecutivos de la concentración anual, en cualquier estación monitorea.

k) Estación de monitoreo de material particulado MP2,5 con representatividad poblacional (EMRP): Estación de monitoreo que se encuentra localizada en un área urbana y que cumple con los requisitos técnicos para ser clasificada como tal por la Autoridad Sanitaria.

l) Índice de calidad de aire referido a partículas (ICAP2,5): El indicador que resulte de la aplicación de una función lineal segmentada que estará definida por tres puntos:

ICAP2,5	Concentración 24 horas MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
0	0
100	50
500	170

Los valores intermedios se interpolarán linealmente. Solamente para efectos de evaluar esta función, se usará el valor de MP2,5 como igual a cero (0) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cuando el ICAP es igual a cero (0)



1171 VTA

151100

m) Percentil: Corresponde al valor "q" calculado a partir de los valores efectivamente medidos en cada estación, redondeados al $\mu\text{g}/\text{m}^3$ más próximo. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente por cada estación de monitoreo.

$X_1 < X_2 < X_3 \dots < X_k < \dots < X_{n-1} < X_n$

El percentil será el valor del elemento de orden "k" para el que "k" se calculará por medio de la siguiente fórmula: $k=q*n$, donde "q"=0,98 para el percentil 98, y "n" corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor "k" se redondeará al número entero más próximo.

III. LÍMITES DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MP 2,5 EN EL AIRE

Artículo 3° La norma primaria de calidad del aire para material particulado fino, establece los siguientes límites de concentración de 24 horas y anual:

Norma MP2,5	Límite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Concentración de 24 horas	50
Concentración anual	20

IV. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4° Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5, en los siguientes casos:

a) Cuando el percentil 98 de los promedios diarios registrados durante un año, sea mayor al límite de concentración de 24 horas indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP; o

b) Cuando el promedio tri-anual de las concentraciones anuales sea mayor al límite indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP.



Si el periodo de medición en una estación monitora no comenzare el 1° de Enero, se consideraran los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendario sucesivos de mediciones.

V. DEFINICIÓN DE NIVELES QUE DETERMINARÁN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO MP 2,5

Artículo 5° Definase como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP2,5 aquéllos en que la concentración de 24 horas se encuentre dentro de los rangos que da cuenta la siguiente tabla:

Nivel	Concentración 24 horas MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 Alerta	80-109
2 Preemergencia	110-169
3 Emergencia	170 ó superior

Las concentraciones serán obtenidas a partir de una metodología de pronóstico de calidad del aire, o bien, en caso que no se cuente con esta metodología, de la constatación de las concentraciones de Material Particulado Respirable MP2,5 a partir de las mediciones provenientes de alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP.

Las metodologías de pronóstico serán definidas al momento de elaborar el respectivo Plan de Descontaminación o Prevención, debiendo para estos efectos emplearse los modelos de pronósticos más actualizados en la materia.

VI. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Artículo 6° Para efectos del monitoreo del Material Particulado Respirable MP2,5, se deberán emplear instrumentos de medición de concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la Agencia de



1172 VTA
SV 1100

Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), o que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad Europea, que implementan las directrices del Comité Europeo para Estandarizaciones o que cuenten con la certificación que de cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

El monitoreo se deberá efectuar a lo menos una vez cada tres días y realizarse en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, según lo dispuesto en el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos, establecido por el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud.

Si al cabo de un año, en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP, se verifica la superación de la presente norma, su frecuencia de medición deberá ser diaria.

Se considerará como valor de concentración anual, aquel determinado a partir de promedios mensuales medidos durante a lo menos 11 meses del año calendario. En caso que durante un año calendario se disponga de mediciones para más de 8 y menos de 11 meses, para completar el período mínimo señalado, se considerará como valor mensual de cada mes faltante, la concentración mensual más alta medida en los 12 meses anteriores a cada mes faltante. Si se dispone de valores sólo para 8 o menos meses, no se podrá calcular un valor de concentración anual para la estación de monitoreo correspondiente.

Además, sólo se considerará como valor de concentración mensual, aquel que resulte de al menos 75% de las mediciones programadas para el mes, de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.

Artículo 7° Para efectos de definir los lugares de emplazamiento de las estaciones de monitoreo, deberán considerarse los siguientes factores, en el orden de importancia que enseguida se indica:

a) Cantidad de población urbana expuesta en la zona en estudio.

b) Valores absolutos de concentraciones de Material Particulado Respirable MP2,5 medido y tendencias históricas, positivas o negativas, de dichos valores.

c) Presencia de desarrollos industriales significativos que produzcan un impacto por emisiones de Material Particulado Respirable MP2,5 sobre la zona en estudio y volumen del parque automotor existente en dicha zona.



Artículo 8° La Autoridad Sanitaria, mediante resolución fundada, deberá aprobar la clasificación de una estación monitorea de material particulado respirable MP2,5 como una EMRP, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud y a las directrices que para tales efectos imparta la Superintendencia del Medio Ambiente.

Podrán utilizar esta clasificación aquellas estaciones que son EMRP de material particulado MP10 y que miden MP2,5, establecidas previamente a la entrada en vigencia de este decreto, previa evaluación de la Autoridad en la que conste el cumplimiento de los criterios para dicha clasificación.

VII. DE LA APLICACION DE MEDIDAS POR SUPERACION DE LOS NIVELES QUE DEFINEN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP2,5

Artículo 9° Las medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles definidos en el artículo 5°, serán determinadas en el plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación, contenido en el respectivo plan de descontaminación o prevención.

VIII. CONTROL DE EPISODIOS CRITICOS DE LA CONTAMINACION POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP 2,5

Artículo 10° Corresponderá a las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) del Medio Ambiente, la coordinación de los distintos servicios públicos en la gestión de los episodios críticos de contaminación, en la forma definida en el respectivo plan. Cuando se vea afectada más de una región, la coordinación la realizará el Ministerio de Medio Ambiente.

La información recabada por los distintos organismos públicos respecto a las materias contenidas en esta norma, se entregará a las autoridades o instituciones con competencia en materia ambiental, a las personas u organizaciones que lo soliciten y, en general, será puesta a disposición de la comunidad.

IX. FISCALIZACION DE LA NORMA

Artículo 11° Corresponderá a la Autoridad Sanitaria respectiva, sin perjuicio de las atribuciones de la Superintendencia del Medio Ambiente, fiscalizar el cumplimiento de



1173 VJA
881100

las disposiciones del presente decreto. La Autoridad Sanitaria deberá informar anualmente acerca de los valores en que se sitúa la norma en las estaciones monitoras de la región respectiva, clasificadas como EMRP durante los primeros tres meses de cada año, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente.

Artículo 12° Los responsables de mantener las redes y estaciones monitoras asociadas a esta norma primaria de calidad, deberán reportar sus resultados al fiscalizador, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud y a las directrices que para tales efectos instruya la Superintendencia del Medio Ambiente.

X. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS EFECTOS EN SALUD DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Artículo 13° El Ministerio de Salud en conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente, deberán establecer un procedimiento sistemático que permita evaluar, en periodos de 5 años, los impactos en la salud de la población con los niveles existentes de calidad del aire, con el fin de priorizar medidas de gestión en aquellas zonas que presenten mayor cantidad de población afectada.

XI. VIGENCIA

Artículo 14° El presente decreto entrará en vigencia un mes después de la fecha de publicación en el Diario Oficial. Los límites establecidos en los artículos 3° y 5° entrarán en vigencia el 1° de Enero de 2012.

Artículo Transitorio

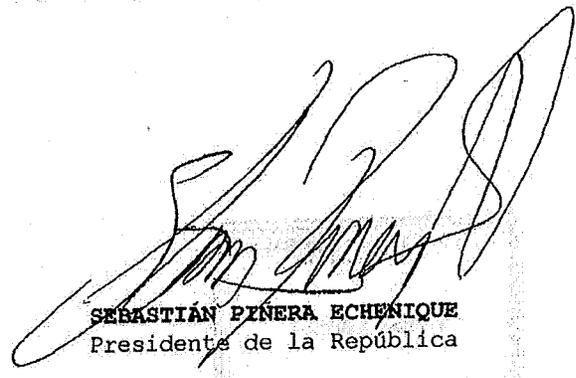
Para la declaración de zona saturada o latente, se podrán utilizar los datos obtenidos de las mediciones realizadas con antelación a la entrada en vigencia de este decreto, siempre que se cumpla con los requisitos señalados en los artículos 4° y 8° del presente decreto.



001174

11

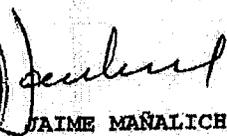
TÓMESE RAZÓN, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE



SEBASTIÁN PINERA ECHENIQUE
Presidente de la República



Maria Ignacia Benitez
MARÍA IGNACIA BENÍTEZ
PEREIRA
Ministra del Medio Ambiente



JAIME MAÑALICH MUXI
Ministro de Salud



RAM

1174 VTA

CONTRALORIA GENERAL TOMA DE RAZON		
NUEVA RECEPCION		
Con Oficio N°		
DEPART. JURIDICO		
DEPART. REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEPT. C. CENTRAL		
SUB DEPT. E. CUENTAS		
SUB DEPT. BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. VO. PU. Y T.		
SUB DEPT. MUNICI.		
REFRENDACION		
REF. POR \$	_____	_____
IMPUTAC.	_____	_____
ANOT. POR \$	_____	_____
IMPUTAC.	_____	_____
DEDUC. DTD.	_____	_____

TOMADO RAZON

[Signature]
28 FEB. 2011
Contrador General de la República

001175

Santiago, 18 ENE. 2011

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES
RECIBIDO

N° 012

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON
31 ENE. 2011
RECEPCION

DEPART. JURIDICO	
DEPART. Y REGISTRO	3 FEB. 2011
DEPART. CONTABIL.	
SUB DEPT. CCENTRAL	
SUB DEPT. E CUENTAS	
SUB DEPT. DE ERROS Y AC.	
DEPART. AUDITORIA	
DEPART. VIGIL. Y T.	
SUB DEPT. MEDICINA	

REFRENDACION

RES. POR	
DEPART.	
ANOT. POR	
DEPART.	
DEPART. DPO	

VISTOS:

Los artículos 19 N° 8 y 32 N° 6 de la Constitución Política de la República; los artículos 32 y 70 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, los artículos 2° 3° letra ñ) y 16 letra e) del Artículo Segundo de la Ley N° 20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; el artículo 12 del DFL N° 1, de 2005, que fija el Texto Refundido, Consolidado y Sistemático del DL N° 2.763, de 1979, de las leyes N° 18.933 y N° 18.469; el DS N° 9.915 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, y Resolución N° 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N° 1 el derecho a la vida y la integridad física de las personas, y en su artículo 19 N° 8 el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. En este sentido y de acuerdo con lo preceptuado en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es función del Estado dictar normas para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de modo de prevenir que éstos puedan significar un riesgo para la salud de las personas.

RETIRADO
SIN TRAMITAR
FECHA: 14 MAR. 2011
CON OFICIO N° 110772



1175 VTA
2511100

Que, internacionalmente, para efectos regulatorios, el material particulado se clasifica según su diámetro aerodinámico, dado que el tamaño de las partículas es la variable crítica que determina la probabilidad y el lugar de depositación en el tracto respiratorio. En este sentido, se ha visto la evolución de las regulaciones de material particulado; las primeras estaban dirigidas al material particulado total suspendido; la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (USEPA) promulgó un estándar para el material particulado con diámetro aerodinámico hasta 10 micrones (MP10) y en 1997 agregó un estándar para Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 2,5 micrones (MP2,5). La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2000, elaboró guías respecto al riesgo para MP2,5 y el año 2005 hizo una actualización y una revisión completa de los estudios disponibles, proponiendo valores límites para la fracción fina de material particulado.



Que, en el MP10 se puede distinguir una fracción gruesa, mayor a 2,5 y hasta 10 micrones de diámetro y una fracción fina, que considera las partículas de tamaño menor o igual a 2,5 micrones, denominado MP2,5. La fracción gruesa está constituida por partículas inhalables que pueden depositarse en las vías respiratorias llegando sólo hasta la región superior del sistema respiratorio. La fracción fina está compuesta por partículas suficientemente pequeñas que pueden penetrar en las vías respiratorias hasta llegar a los pulmones y los alvéolos.



Que, la fracción gruesa y la fracción fina del MP10 presentan diferencias en su origen y mecanismos de formación, en las fuentes emisoras, en la composición química y en su comportamiento en la atmósfera. Las partículas finas tienen un tiempo de residencia en la atmósfera más largo, lo que hace que éstas puedan transportarse largas distancias, impactando a escala regional. Las partículas de la fracción gruesa tienen una velocidad de sedimentación mayor y por ello, permanecen menor tiempo en el aire y su impacto es más local.

Que, el MP2,5 se produce por emisiones directas de los procesos de combustión de combustibles fósiles, a partir de la condensación de gases, de reacciones químicas en la atmósfera a partir de gases precursores como el dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, amoníaco, y otros compuestos; y a través de procesos de nucleación y coagulación de partículas ultrafinas. Las partículas que se forman en la atmósfera constituyen lo que se conoce como aerosol secundario, o partículas secundarias. En ese contexto, las principales fuentes del MP2,5 son los automóviles, buses y camiones, tanto a diésel como a gasolina, plantas termoeléctricas, calderas, procesos industriales, condiciones, proceso metalúrgicos, la combustión de biomasa, calefacción residencial a leña, las quemas agrícolas e forestales, y emisiones de amonio de las operaciones



Que, respecto a los impactos y riesgos en la salud, se han identificado los siguientes efectos del MP2,5: mortalidad y admisiones hospitalarias en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y con enfermedad cardiovascular, exacerbación de los síntomas e incremento del asma, aumento de riesgo de infartos al miocardio, inflamación pulmonar, inflamación sistémica, disfunciones endoteliales y vasculares, desarrollo de aterosclerosis, incremento en la incidencia de infecciones y cáncer respiratorio.



Que, la OMS basa sus valores de MP2,5, en estudios epidemiológicos de cohorte de Estados Unidos que dan como resultado aumentos de riesgo de mortalidad de 6% por cada 10 µg/m³ (microgramo por metro cúbico) de MP2,5 para concentraciones anuales y de 1% de aumento de riesgo de muerte por 10 µg/m³ para concentraciones diarias.



Que, además de los efectos en la salud, el material particulado fino puede presentar efectos adicionales tales como efectos a la visibilidad, debido a sus propiedades de absorción y refracción de luz, efectos sobre la contaminación y sobre los materiales.



Que, la norma contenida en el presente decreto ha tomado en cuenta el estado de avance de los estudios científicos en cuanto a los efectos del MP2,5 en la salud de las personas, y se hace cargo de éstos, y aborda aspectos que son considerados importantes por la autoridad reguladora y fiscalizadora, con el fin de facilitar la gestión y aplicación de la norma.



Que, los valores de norma que establecen consideran además, la información de calidad del aire disponible en nuestro país y la factibilidad técnica de reducir las emisiones directas de material particulado fino y de sus precursores, por lo que se consideran ser revisados cada cinco años de forma tal de ajustarlos si los antecedentes disponibles así lo justifican.



Que, los límites que determinan las situaciones de emergencia ambiental consideran un aumento relativo de la mortalidad diaria respecto del valor de la norma de un 6% para situaciones de alerta, de un 6% para situaciones de emergencia y de un 12% para emergencia..



Que, el anteproyecto de ley que fuera sometido a consulta pública contemplaba la implementación de límites de concentración escalonados y descendentes en el tiempo: desde el año 2012, con 25 µg/m³ como concentración anual y 63 µg/m³ como concentración diaria; desde el año 2022 con 20 µg/m³ como concentración anual y 50 µg/m³ como concentración diaria, y desde el año 2032 con 10 µg/m³ como concentración anual y 25 µg/m³ como concentración diaria. Sin embargo, se han analizado nuevamente los límites de concentración, estimándose pertinente adelantar al año 2012 la entrada en vigencia del escenario planteado a partir del



1176 VTA

año 2022 y dejar para una posterior revisión de la norma la evaluación de reducir los límites de concentración al último tramo establecido en dicho anteproyecto. Asimismo, como consecuencia de dicha modificación, fueron actualizados los valores asignados al índice de Calidad de Aire referido a Partículas (ICAP 2,5). Por otra parte, en relación al anteproyecto, se ajustaron las definiciones de estaciones monitoras con representatividad poblacional, estableciéndose criterios objetivos para su calificación por parte de la Autoridad, atendido a que el MP 2,5 es un contaminante principalmente de origen urbano. Por último, fue necesario reemplazar a las Comisiones Regionales del Medio Ambiente por las respectivas Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, en atención a las modificaciones introducidas por la Ley N° 20.417 a la Ley N° 19.380.



Que, el análisis de impacto social de la norma de calidad se efectuó en base a los escenarios posibles, uno de los cuales contemplaba el valor máximo de calidad de 20 µg/m³, como concentración anual, a regir desde el año 2012. A partir de ese escenario y de los demás antecedentes proporcionados por el referido análisis, fue posible determinar que los beneficios asociados a los valores de la norma anual y diaria, que en este decreto se establecen, son del orden de los 3.900 millones de dólares, lo que implica reducir significativamente los casos de mortalidad prematura, de admisiones hospitalarias y de días laborales perdidos, con un costo de 2.200 millones de dólares.

Que, con fecha 20 de julio de 2010, el Consejo Consultivo de CONAMA, mediante Acuerdo N°7, emitió opinión favorable respecto de la norma propuesta, considerando que esta regulación implica un gran avance en la gestión de la calidad del aire, permitiendo que el país tenga un estándar aceptable para la salud de las personas, el que comenzará a regir desde el año 2012 y no desde el año 2022, como lo establecía el anteproyecto de norma.



Que, con la dictación de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde a esta última la fiscalización de las normas primarias de calidad ambiental. Sin embargo, atendido a que tal potestad se encuentra suspendida respecto de la Superintendencia hasta la entrada en funcionamiento del tribunal ambiental, en el intertanto, corresponderá la fiscalización de esta norma a la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva.



Que, para la dictación de la norma de calidad se ha considerado el Acuerdo N° 99 del Consejo Directivo de CONAMA de fecha 26 de marzo de 1999, que incorporó al Cuarto Programa Priorizado de Normas, la norma de calidad primaria de MP2,5; la Resolución Exenta N° 710, de 19 de julio de 2000, del Director Ejecutivo de CONAMA, publicada en el



001177

Diario Oficial de 7 de agosto de 2000, y en el Diario La Nación del mismo día, que da inicio a la elaboración del anteproyecto de norma de calidad ambiental; la Resolución Exenta N° 4.624, de 10 de agosto de 2009, del mismo Director Ejecutivo, que aprobó el anteproyecto de norma de calidad, cuyo extracto se publicó en el Diario Oficial de 17 de agosto de 2009 y en el Diario La Nación de 23 de agosto de 2009; el análisis general del impacto económico y social de la norma señalada; los estudios científicos; las observaciones formuladas en la etapa de consulta al anteproyecto de norma; La opinión de Consejo Consultivo de fecha 20 de julio de 2010, emitida mediante Acuerdo N°7 de igual fecha; el Acuerdo N°6 de 26 de noviembre de 2010, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, que aprobó el proyecto definitivo de la norma de calidad; y los demás antecedentes que obran en el expediente público respectivo.

DECRETO:

I. OBJETIVO

Artículo 1° Establécese la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable.

II. DEFINICIONES

Artículo 2° Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:

- a) Material particulado respirable fino MP2,5: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual a 2,5 micrones.
- b) Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.
- c) Diámetro aerodinámico: Indicador del tamaño de las partículas y corresponde al tamaño de una partícula esférica de densidad unitaria, que tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés.
- d) Concentración: El valor promedio del material particulado medido en el aire, expresado en microgramos de material particulado por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- e) Concentración de 24 horas: Corresponde al promedio de los valores efectivamente medidos de concentración en la estación monitora en 24 horas consecutivas. El cálculo del promedio diario y horario se regirá por lo establecido en el D.S. N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud.
- f) Concentración mensual: Corresponde al promedio de los valores efectivamente medidos de concentración de 24 horas en la estación monitora, en un mes calendario.
- g) Concentración anual: Corresponde al promedio de los valores de concentración mensual en la estación monitora, en un año calendario.
- h) Año calendario: periodo que se inicia el 1° de enero y culmina el 31 de diciembre.



- i) Mes calendario: periodo que se inicia el día primero de un mes y culmina el día anterior al día primero del mes siguiente.
- j) Promedio tri-anual: es el promedio aritmético de tres años calendario consecutivos de la concentración anual, en cualquier estación monitorea.



Estación de monitoreo de material particulado MP2,5 con representatividad poblacional (EMRP): Estación de monitoreo que se encuentra localizada en un área urbana y que cumple con los requisitos técnicos para ser calificada como tal por la Autoridad Competente.

Índice de calidad de aire referido a partículas (ICAP2,5): El indicador que resulte de la aplicación de una función lineal segmentada que estará definida por tres puntos:

ICAP2,5	Concentración 24 horas MP2,5 (µg/m³N)
0	0
100	50
500	170

Los valores intermedios se interpolarán linealmente. Solamente para efectos de evaluar esta función, se usará el valor de MP2,5 como igual a cero (0) µg/m³ cuando el ICAP es igual a cero (0)

- m) Percentil: Corresponde al valor "q" calculado a partir de los valores efectivamente medidos en cada estación, redondeados al µg/m³ más próximo. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente por cada estación de monitoreo.

$$X_1 < X_2 < X_3 \dots < X_k < \dots < X_{n-1} < X_n$$

El percentil será el valor del elemento de orden "k" para el que "k" se calculará por medio de la siguiente fórmula: $k = q * n$, donde "q" = 0,98 para el percentil 98, y "n" corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor "k" se redondeará al número entero más próximo.



III. LÍMITES DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MP 2,5 EN EL AIRE



Artículo 3° La norma primaria

de calidad del aire para material particulado fino es veinte microgramos por metro cúbico (20 µg/m³), como concentración anual, y cinco microgramos por metro cúbico (50 µg/m³), como concentración de 24 horas.

IV. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4° Se considerará

sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino (MP2,5), en los siguientes casos:





a) Cuando el percentil 98 de promedios diarios registrados durante un año, sea mayor a 100 en cualquier estación monitorea calificada como EMRP; o

b) Cuando el promedio tri-anual de concentraciones anuales sea mayor a 20 (ug/m³), en cualquier estación monitorea calificada como EMRP.

Si el periodo de medición en una estación monitorea no comenzare el 1° de Enero, se consideraran los primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendario sucesivos de mediciones.

V. DEFINICIÓN DE NIVELES QUE DETERMINARÁN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO MP 2,5

Artículo 5° Definase como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP2,5 aquéllos en que la concentración de 24 horas se encuentre dentro de los rangos que da cuenta la siguiente tabla:

Nivel	Concentración 24 horas MP2,5 (ug/m ³)
1 Alerta	80-109
2 Preemergencia	110-169
3 Emergencia	170 ó superior



Las concentraciones serán obtenidas a partir de un pronóstico de calidad del aire, o bien, en caso que no se cuente con este pronóstico, de la constatación de las concentraciones de Material Particulado Respirable MP2,5 a partir de mediciones provenientes de alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire calificadas como EMRP.

Las metodologías de pronóstico serán definidas al momento de elaborar el respectivo Plan de Descontaminación o Prevención, debiendo para estos efectos emplearse los modelos de pronósticos más actualizados en la materia.

VI. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN



Artículo 6° Para efectos del muestreo del Material Particulado Respirable MP2,5, y sin perjuicio de lo que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 3 letra ñ del Artículo



Segundo de la Ley N° 20.417, se deberán emplear instrumentos de medición de concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), o que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad Europea, que implementan las directrices del Comité Europeo para Estandarizaciones o que cuenten con la certificación que de cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

El monitoreo se deberá efectuar a lo menos una vez cada tres días y realizarse en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, según lo dispuesto en el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos, establecido por el D.S. N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud.

Si al cabo de un año, en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP, se verifica la superación de la presente norma, su frecuencia de medición deberá ser diaria.

Se considerará como valor de concentración anual, aquel determinado a partir de promedios mensuales medidos durante a lo menos 11 meses del año calendario. En caso que durante un año calendario se disponga de mediciones para más de 8 y menos de 11 meses, para completar el período mínimo señalado, se considerará como valor mensual de cada mes faltante, la concentración mensual más alta medida en los 12 meses anteriores a cada mes faltante. Si se dispone de valores sólo para 8 o menos meses, no se podrá calcular un valor de concentración anual para la estación de monitoreo correspondiente.

Además, sólo se considerará como valor de concentración mensual, aquel que resulte de al menos 75% de las mediciones programadas para el mes, de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.

Artículo 7° Para efectos de definir los lugares de emplazamiento de las estaciones de monitoreo, deberán considerarse los siguientes factores, en el orden de importancia que enseguida se indica:

- a) Cantidad de población urbana expuesta en la zona en estudio.
- b) Valores absolutos de concentraciones de Material Particulado Respirable MP2,5 medido y tendencias históricas, positivas o negativas, de dichos valores.
- c) Presencia de desarrollos industriales significativos que produzcan un impacto por emisiones de Material Particulado Respirable MP2,5 sobre la zona en estudio y volumen del parque automotor existente en dicha zona.



Artículo 8° La Superintendencia del Medio Ambiente, mediante resolución fundada, deberá aprobar la calificación de una estación monitora de material particulado respirable MP2,5 como una EMRP, de acuerdo a lo establecido en el presente decreto, en el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud y a las directrices que para tales efectos imparta.

Podrán ser calificadas aquellas estaciones que son EMRP de material particulado MP10 y que miden MP2,5, establecidas previamente a la entrada en vigencia de este decreto, previa calificación de la Superintendencia realizada en conformidad al inciso primero de este artículo.

VII. DE LA APLICACION DE MEDIDAS POR SUPERACION DE LOS NIVELES QUE DEFINEN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP2,5

Artículo 9° Las medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles definidos en el artículo 5°, serán determinadas en el plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación, contenido en el respectivo plan de contaminación o prevención.



GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE LA CONTAMINACION POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP 2,5



Artículo 10° Corresponderá a las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) del Medio Ambiente, la coordinación de los distintos servicios públicos en la gestión de episodios críticos de contaminación, en conformidad a la ley, en la forma definida en el respectivo plan. Cuando se vea afectada más de una región, la coordinación la realizará el Ministerio de Medio Ambiente.

La información recabada por los distintos organismos públicos respecto a las materias contenidas en esta norma, se entregará a las autoridades o instituciones con competencia en materia ambiental, a las personas u organizaciones que lo soliciten y, en general, será puesta a disposición de la comunidad.

IX. FISCALIZACION DE LA NORMA



Artículo 11° Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones del presente decreto. Asimismo, deberá informar periódicamente acerca de los valores en que se sitúa la norma en las estaciones monitoras de contaminación respectiva, calificadas como EMRP



durante los primeros tres meses de cada año, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente.

Artículo 12° Los responsables de mantener las redes y estaciones monitoras asociadas a esta norma primaria de calidad, deberán reportar sus resultados al fiscalizador, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°61, de 2008, del Ministerio de Salud y a las directrices que para tales efectos instruya la Superintendencia del Medio Ambiente.

X. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS EFECTOS EN SALUD DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Artículo 13° El Ministerio de Salud en conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente, deberán establecer un procedimiento sistemático que permita evaluar, en periodos de 5 años, los impactos en la salud de la población con los niveles existentes de calidad del aire, con el fin de priorizar medidas de gestión en aquellas zonas que presenten mayor cantidad de población afectada.

XI. VIGENCIA

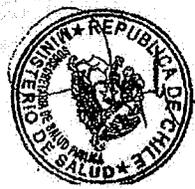
Artículo 14° El presente entrará en vigencia el 1° de Enero de 2012.

Artículo Primero Transitorio

Para la declaración de zona de alerta o latente, se podrán utilizar los datos obtenidos de las mediciones realizadas con antelación a la entrada en vigencia de este decreto, siempre que se sobrepase la norma de calidad conforme a lo dispuesto en el artículo 4°, y se apruebe la calificación de la respectiva estación monitora como EMRP, de acuerdo a lo previsto en el artículo 8° del presente decreto.

Artículo Segundo Transitorio

Mientras no entren en vigencia las facultades de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente según lo dispuesto en el artículo noveno transitorio de la Ley N° 20.417, corresponderá la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones del presente decreto y la calificación de las estaciones monitoras de material particulado respirable MP2,5 como una EMRP, a la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva.



001180

TÓMESE RAZÓN, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVASE

[Handwritten Signature]
SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE
Presidente de la República



[Handwritten Signature]
MARÍA IGNACIA BENÍTEZ
PEREIRA
Ministra del Medio Ambiente



[Handwritten Signature]
JAIME MAÑALICH MUÑOZ
Ministro de Salud

LO QUE TRANSCRIBO A UD., PARA
SU CONOCIMIENTO.
SALUDAATTE A UD.,

COPIA FIEL
DEL ORIGINAL



001100

RECEIVED - [Illegible]

[Illegible]

[Illegible]



[Illegible]



Ministerio de Minería

NOMBRA DIRECTOR NACIONAL DEL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA - SERNAGEOMIN - A DON ENRIQUE VALDIVIESO VALDÉS

Núm. 2 (A).- Santiago, 20 de enero de 2011.- Visto: Lo dispuesto en los artículos 50 y 57 de la ley N° 19.882; en los artículos 7° y 14° del DFL N° 29, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.834, sobre estatuto administrativo; en el artículo 32 N° 10, de la Constitución Política de la República; en el decreto supremo N° 1.215, de 9 de noviembre de 2006, del Ministerio de Hacienda, que incorporó al Servicio Nacional de Geología y Minería al Sistema de Alta Dirección Pública; en el DFL N° 45, de 22 de diciembre de 2003, del Ministerio de Hacienda, que otorgó la calidad de alto directivo público al cargo de Director/a Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería; en el decreto (A) en trámite N° 22, de fecha 11 de enero de 2011, del Ministerio de Hacienda, que estableció porcentaje de asignación de Alta Dirección Pública para el cargo de Director/a Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería, del primer nivel jerárquico; en el DFL N° 302, de 1966, del Ministerio de Hacienda; en la resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y,

Considerando:

1. Que, mediante oficio ordinario N° 587, de fecha 20 de agosto de 2010, del Ministerio de Minería, se solicita al Consejo de Alta Dirección Pública, dar inicio al proceso de selección para proveer el cargo de Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería.
2. Que, por resolución (E) N° 960, de fecha 5 de noviembre de 2010, de la Dirección Nacional del Servicio Civil, se convocó a un Proceso de Selección Público y Abierto para Proveer el cargo de Director/a Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería.
3. Que, con fecha 7 de noviembre de 2010, se publicó la convocatoria en la Sección Artes y Letras de El Mercurio y en la página web "Sistema de Postulación en Línea" de Alta Dirección Pública. Asimismo fue publicado en el Diario Oficial, con fecha 11 de noviembre de 2010.
4. Que, de conformidad a lo establecido en el artículo quincuagésimo de la ley N° 19.882, mediante Of. Res N° 002, de fecha 12 de enero de 2011, el Presidente del Consejo de Alta Dirección Pública remitió a S.E. el Presidente de la República la nómina de candidatos/as elegibles como resultado del proceso de selección.
5. Que, mediante decreto (A) en trámite N° 22, de 11 de enero de 2011, del Ministerio de Hacienda, se estableció el porcentaje de 68% de asignación de Alta Dirección Pública para el cargo de Director/a Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería, el que corresponde al primer nivel jerárquico.
6. En uso de las facultades que me concede el artículo quincuagésimo primero de la ley N° 19.882.

Decreto:

Artículo primero: Nómbrase, a contar de esta fecha a don Enrique Valdivieso Valdés, ingeniero civil mecánico, cédula nacional de identidad N° 6.497.871-3, en el cargo de Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería.

Artículo segundo: Por razones impostergables de buen servicio, la persona recientemente nombrada asumirá sus funciones a contar de la fecha del presente decreto, sin esperar su total tramitación.

Artículo tercero: Declárese que don Enrique Valdivieso Valdés deberá rendir la fianza correspondiente.

Artículo cuarto: Impútese el gasto que irroge el presente decreto al presupuesto del Servicio Nacional de Geología y Minería.

Anótese, regístrese, tómese razón por la Contraloría, comuníquese y publíquese.- SEBASTIAN PIÑERA ECHENIQUE, Presidente de la República, Laurence Golborne Riveros, Ministro de Minería.

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento.- Saluda atentamente a usted, Pablo Wagner San Martín, Subsecretario de Minería.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

División de Toma de Razón y Registro
Subdivisión Nombramientos

Cursa con alcance decreto N° 2, de 2011, del Ministerio de Minería

N° 26.459.- Santiago, 29 de abril de 2011.

Esta Contraloría General ha dado curso al documento del rubro, por medio del cual se designa a don Enrique Valdivieso Valdés como Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería, desde el 20 de enero de 2011, pero cumple con hacer presente que la designación de que se trata rige hasta el 20 de enero de 2014, esto es, hasta que se cumpla el período de tres años, conforme a lo prescrito en el artículo quincuagésimo séptimo de la ley N° 19.882.

Por otra parte, es preciso señalar que el interesado tendrá derecho a percibir el 68% de asignación de alta dirección pública fijado en el decreto N° 22, de 2011, del Ministerio de Hacienda, a contar de la total tramitación de dicho acto administrativo, esto es, el 22 de febrero de 2011, fecha de la toma de razón del mismo.

Con los alcances que anteceden, se ha tomado razón del decreto del epígrafe. Saluda atentamente a Ud., Ramiro Mendoza Zúñiga, Contralor General de la República.

Al señor
Ministro de Minería
Presente.

Ministerio del Medio Ambiente

ESTABLECE NORMA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE MP 2,5

Núm. 12.- Santiago, 18 de enero de 2011, Vistos: Los artículos 19 N° 8 y 32 N° 6, de la Constitución Política de la República; los artículos 32 y 70, de la ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; los artículos 2°, 3° letra ñ) y 16 letra e) del artículo segundo de la Ley N° 20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; el artículo 12 del DFL N° 1, de 2005, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del DL N° 2.763, de 1979, y de las leyes N° 18.933 y N° 18.469; el DS N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, y la resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y

Considerando:

Que, la Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N° 1 el derecho a la vida y la integridad física de las personas, y en su artículo 19 N° 8 el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. En este sentido y de acuerdo con lo preceptuado en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es función del Estado dictar normas para regular la presencia de contaminantes en el medio ambiente, de manera de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones y periodos, un riesgo para la salud de las personas.

Que, internacionalmente, para efectos regulatorios, el material particulado se clasifica según su diámetro aerodinámico, dado que el tamaño de las partículas es la variable crítica que determina la probabilidad y el lugar de deposición en el tracto respiratorio. En este sentido, se ha visto una evolución de las regulaciones de material particulado; las primeras estaban dirigidas al material particulado total suspendido; en 1987 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA) promulgó un estándar para el material particulado con diámetro aerodinámico hasta 10 micrones (MP10) y en 1997 se agregó un estándar para Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 2,5 micrones (MP2,5). La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2000, elaboró guías respecto al riesgo para MP2,5 y el año 2005 hizo una actualización y una revisión completa de los estudios disponibles, proponiendo valores límites para la fracción fina de material particulado.

1181 VTA
121100

Que, en el MP10 se puede distinguir una fracción gruesa, mayor a 2,5 y hasta 10 micrones de diámetro y una fracción fina, que considera las partículas de tamaño menor o igual a 2,5 micrones, denominado MP2,5. La fracción gruesa del MP10 está constituida por partículas inhalables que pueden penetrar en las vías respiratorias llegando sólo hasta la región torácica, ya que por su tamaño quedan retenidas en la parte superior del sistema respiratorio. La fracción fina está compuesta por partículas suficientemente pequeñas que pueden penetrar en las vías respiratorias hasta llegar a los pulmones y los alvéolos.

Que, la fracción gruesa y la fracción fina del MP10 presentan diferencias en su origen y mecanismos de formación, en las fuentes emisoras, en la composición química y en su comportamiento en la atmósfera. Las partículas finas tienen un tiempo de residencia en la atmósfera más largo, lo que hace que éstas puedan transportarse largas distancias, impactando a escala regional. Las partículas de la fracción gruesa tienen una velocidad de sedimentación mayor y por ello, permanecen menor tiempo en el aire y su impacto es más local.

Que, el MP2,5 se produce por emisiones directas de los procesos de combustión de combustibles fósiles, a partir de la condensación de gases, de reacciones químicas en la atmósfera a partir de gases precursores como el dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, amoníaco, y otros compuestos; y a través de procesos de nucleación y coagulación de partículas ultrafinas. Las partículas que se forman en la atmósfera constituyen lo que se conoce como aerosol secundario, o partículas secundarias. En ese contexto, las principales fuentes del MP2,5 son los automóviles, buses y camiones, tanto a diesel como a gasolina, plantas termoeléctricas, calderas, procesos industriales, hornos, fundiciones, proceso metalúrgicos, la combustión de biomasa, como la calefacción residencial a leña, las quemaduras agrícolas e incendios forestales, y emisiones de amoníaco de las operaciones agrícolas.

Que, respecto a los impactos y riesgos en la salud, se han identificado los siguientes efectos del MP2,5: mortalidad y admisiones hospitalarias en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y con enfermedad cardiovascular, exacerbación de los síntomas e incremento del asma, aumento de riesgo de infartos al miocardio, inflamación pulmonar, inflamación sistémica, disfunciones endoteliales y vasculares, desarrollo de aterosclerosis, incremento en la incidencia de infecciones y cáncer respiratorio.

Que, la OMS basa sus valores guía de MP2,5, en estudios epidemiológicos de cohorte de Estados Unidos que dan como resultado aumentos de riesgo de mortalidad de 6% por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramo por metro cúbico) de MP2,5 para concentraciones anuales y de 1% de aumento de riesgo de muerte por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para concentraciones diarias.

Que, además de los efectos en salud, el material particulado fino puede presentar efectos adicionales tales como efectos a la visibilidad, debido a sus propiedades de absorción y refracción de luz, efectos sobre la vegetación y sobre los materiales.

Que, la norma contenida en el presente decreto ha tomado en cuenta el estado de avance de los estudios científicos en cuanto a los efectos del MP2,5 en la salud de las personas, y se hace cargo de éstos, y aborda aspectos que son considerados importantes por la autoridad reguladora y fiscalizadora, con el fin de facilitar la gestión y aplicación de la norma.

Que, los valores de norma que se establecen consideran además, la información de calidad del aire disponible en nuestro país y la factibilidad técnica de reducir las emisiones directas de material particulado fino y de sus precursores, pudiendo ser revisados cada cinco años de forma tal de ajustarlos si los antecedentes disponibles así lo justifican.

Que, los límites que determinan las situaciones de emergencia ambiental consideran un aumento relativo de la mortalidad diaria respecto del valor de la norma de un 3% para situaciones de alerta, de un 6% para situaciones de pre-emergencia y de un 12% para emergencia.

Que, el anteproyecto de la norma que fuera sometido a consulta pública contemplaba la implementación de límites de concentración escalonados y descendentes en el tiempo: desde el año 2012, con 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración anual y 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración diaria; desde el año 2022 con 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración anual y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración diaria, y desde el año 2032 con 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración anual y 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como concentración diaria. Sin embargo, se han analizado nuevamente tales límites de concentración, estimándose pertinente adelantar al año 2012 la entrada en vigencia del escenario planteado a partir del año 2022 y dejar para una posterior revisión de la norma la evaluación de reducir los límites de concentración al último tramo establecido en dicho anteproyecto. Asimismo, como consecuencia de dicha modificación, fueron actualizados

los valores asignados al Índice de Calidad de Aire referido a Partículas (ICAP 2,5). Por otra parte, en relación al anteproyecto, se ajustaron las definiciones de estaciones monitoras con representatividad poblacional, estableciéndose criterios objetivos para su calificación por parte de la Autoridad, atendido a que el MP 2,5 es un contaminante principalmente de origen urbano. Por último, fue necesario reemplazar a las Comisiones Regionales del Medio Ambiente por las respectivas Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, en atención a las modificaciones introducidas por la ley N° 20.417 a la ley N° 19.300.

Que, el análisis de impacto económico y social de la norma de calidad se efectuó en base a distintos escenarios posibles, uno de los cuales contemplaba el valor norma de calidad de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, como concentración anual, a regir desde el año 2012. A partir de ese escenario y de los demás antecedentes proporcionados por el referido análisis, fue posible determinar que los beneficios asociados a los valores de la norma anual y diaria, que en este decreto se establecen, son del orden de los 3.900 millones de dólares, lo que implica reducir significativamente los casos de mortalidad prematura, de admisiones hospitalarias y de días laborales perdidos, con un costo de 2.200 millones de dólares.

Que, con fecha 20 de julio de 2010, el Consejo Consultivo de CONAMA, mediante Acuerdo N° 7, emitió opinión favorable respecto de la norma propuesta, considerando que esta regulación implica un gran avance en la gestión de la calidad del aire, permitiendo que el país tenga un estándar aceptable para la salud de las personas, el que comenzará a regir desde el año 2012 y no desde el año 2022, como lo establecía el anteproyecto de norma.

Que, con la dictación de la ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde a esta última la fiscalización de las normas primarias de calidad ambiental. Sin embargo, atendido a que tal potestad se encuentra suspendida respecto de la Superintendencia hasta la entrada en funcionamiento del tribunal ambiental, en el intertanto, corresponderá la fiscalización de esta norma a la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva.

Que, para la dictación de la presente norma de calidad se ha considerado el Acuerdo N° 99 del Consejo Directivo de CONAMA de fecha 26 de marzo de 1999, que resolvió incorporar al Cuarto Programa Priorizado de Normas, la norma de calidad primaria de MP2,5; la resolución exenta N° 710, de 19 de julio de 2000, del Director Ejecutivo de CONAMA, publicada en el Diario Oficial de 7 de agosto de 2000, y en el diario La Nación del mismo día, que da inicio a la elaboración del anteproyecto de norma de calidad ambiental; la resolución exenta N° 4.624, de 10 de agosto de 2009, del mismo Director Ejecutivo, que aprobó el anteproyecto de norma de calidad, cuyo extracto se publicó en el Diario Oficial, de 17 de agosto de 2009 y en el diario La Nación de 23 de agosto de 2009; el análisis general del impacto económico y social de la norma señalada; los estudios científicos; las observaciones formuladas en la etapa de consulta al anteproyecto de norma; la opinión de Consejo Consultivo de fecha 20 de julio de 2010, emitida mediante Acuerdo N° 7 de igual fecha; el Acuerdo N° 6, de 26 de noviembre de 2010, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, que aprobó el proyecto definitivo de la norma de calidad; y los demás antecedentes que obran en el expediente público respectivo.

Decreto:

I. Objetivo

Artículo 1°. Establécese la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino, MP2,5 cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable.

II. Definiciones

Artículo 2°. Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:

- Material particulado respirable fino MP2,5: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual a 2,5 micrones.
- Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.
- Diámetro aerodinámico: Indicador del tamaño de las partículas y corresponde al tamaño de una partícula esférica de densidad unitaria, que tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés.
- Concentración: El valor promedio del material particulado medido en el aire, expresado en microgramos de material particulado por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

- e) Concentración de 24 horas: Corresponde al promedio de los valores efectivamente medidos de concentración en la estación monitora en 24 horas consecutivas. El cálculo del promedio diario y horario se regirá por lo establecido en el DS N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud.
- f) Concentración mensual: Corresponde al promedio de los valores efectivamente medidos de concentración de 24 horas en la estación monitora, en un mes calendario.
- g) Concentración anual: Corresponde al promedio de los valores de concentración mensual en la estación monitora, en un año calendario.
- h) Año calendario: periodo que se inicia el 1° de enero y culmina el 31 de diciembre.
- i) Mes calendario: periodo que se inicia el día primero de un mes y culmina el día anterior al día primero del mes siguiente.
- j) Promedio tri-anual: es el promedio aritmético de tres años calendario consecutivos de la concentración anual, en cualquier estación monitora.
- k) Estación de monitoreo de material particulado MP2,5 con representatividad poblacional (EMRP): Estación de monitoreo que se encuentra localizada en un área urbana y que cumple con los requisitos técnicos para ser calificada como tal por la Autoridad Competente.
- l) Índice de calidad de aire referido a partículas (ICAP2,5): El indicador que resulte de la aplicación de una función lineal segmentada que estará definida por tres puntos:

ICAP2,5	Concentración 24 horas MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
0	0
100	50
500	170

Los valores intermedios se interpolarán linealmente. Solamente para efectos de evaluar esta función, se usará el valor de MP2,5 como igual a cero (0) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cuando el ICAP es igual a cero (0).

- m) Percentil: Corresponde al valor "q" calculado a partir de los valores efectivamente medidos en cada estación, redondeados al $\mu\text{g}/\text{m}^3$ más próximo. Todos los valores se anotarán en una lista establecida por orden creciente por cada estación de monitoreo.

$$X_1 < X_2 < X_3 \dots < X_k < \dots < X_{n-1} < X_n$$

El percentil será el valor del elemento de orden "k" para el que "k" se calculará por medio de la siguiente fórmula: $k = q * n$, donde "q" = 0,98 para el percentil 98, y "n" corresponde al número de valores efectivamente medidos. El valor "k" se redondeará al número entero más próximo.

III. LÍMITES DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MP 2,5 EN EL AIRE.

Artículo 3°. La norma primaria de calidad del aire para material particulado fino es veinte microgramos por metro cúbico (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), como concentración anual, y cincuenta microgramos por metro cúbico (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), como concentración de 24 horas.

IV. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4°. Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5, en los siguientes casos:

- a) Cuando el percentil 98 de los promedios diarios registrados durante un año, sea mayor a 50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), en cualquier estación monitora calificada como EMRP;
- b) Cuando el promedio tri-anual de las concentraciones anuales sea mayor a 20 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), en cualquier estación monitora calificada como EMRP.

Si el periodo de medición en una estación monitora no comenzare el 1° de Enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendario sucesivos de mediciones.

V. DEFINICIÓN DE NIVELES QUE DETERMINARÁN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO MP 2,5

Artículo 5°. Defínase como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP2,5 aquéllos en que la concentración de 24 horas se encuentre dentro de los rangos que da cuenta la siguiente tabla:

Nivel	Concentración 24 horas MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 Alerta	80-109
2 Preemergencia	110-169
3 Emergencia	170 o superior

Las concentraciones serán obtenidas a partir de un pronóstico de calidad del aire, o bien, en caso que no se cuente con este pronóstico, de la constatación de las concentraciones de Material Particulado Respirable MP2,5 a partir de las mediciones provenientes de alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire calificadas como EMRP.

Las metodologías de pronóstico serán definidas al momento de elaborar el respectivo Plan de Descontaminación o Prevención, debiendo para estos efectos emplearse los modelos de pronósticos más actualizados en la materia.

VI. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Artículo 6°. Para efectos del monitoreo del Material Particulado Respirable MP2,5, y sin perjuicio de lo que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 3 letra II) del artículo segundo de la ley N° 20.417, se deberán emplear instrumentos de medición de concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos incluidos en la lista de Métodos Denominados de Referencia y Equivalentes publicada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), o que cuenten con certificación de alguna de las agencias de los países miembros de la Comunidad Europea, que implementan las directrices del Comité Europeo para Estandarizaciones o que cuenten con la certificación que de cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

El monitoreo se deberá efectuar a lo menos una vez cada tres días y realizarse en concordancia con los requerimientos para instalación, calibración y operación de los equipos de muestreo y análisis, según lo dispuesto en el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos, establecido por el DS N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud.

Si al cabo de un año, en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP, se verifica la superación de la presente norma, su frecuencia de medición deberá ser diaria.

Se considerará como valor de concentración anual, aquel determinado a partir de promedios mensuales medidos durante a lo menos 11 meses del año calendario. En caso que durante un año calendario se disponga de mediciones para más de 8 y menos de 11 meses, para completar el periodo mínimo señalado, se considerará como valor mensual de cada mes faltante, la concentración mensual más alta medida en los 12 meses anteriores a cada mes faltante. Si se dispone de valores sólo para 8 o menos meses, no se podrá calcular un valor de concentración anual para la estación de monitoreo correspondiente.

Además, sólo se considerará como valor de concentración mensual, aquel que resulte de al menos 75% de las mediciones programadas para el mes, de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.

Artículo 7°. Para efectos de definir los lugares de emplazamiento de las estaciones de monitoreo, deberán considerarse los siguientes factores, en el orden de importancia que conseqüida se indica:

- a) Cantidad de población urbana expuesta en la zona en estudio.

1482 VTA

- b) Valores absolutos de concentraciones de Material Particulado Respirable MP2,5 medido y tendencias históricas, positivas o negativas, de dichos valores.
- c) Presencia de desarrollos industriales significativos que produzcan un impacto por emisiones de Material Particulado Respirable MP2,5 sobre la zona en estudio y volumen del parque automotor existente en dicha zona.

Artículo 8°. La Superintendencia del Medio Ambiente, mediante resolución fundada, deberá aprobar la calificación de una estación monitorea de material particulado respirable MP2,5 como una EMRP, de acuerdo a lo establecido en el presente decreto, en el DS N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud y a las directrices que para tales efectos impartió.

Podrán ser calificadas aquellas estaciones que son EMRP de material particulado MP10 y que miden MP2,5, establecidas previamente a la entrada en vigencia de este decreto, previa calificación de la Superintendencia realizada en conformidad al inciso primero de este artículo.

VII. DE LA APLICACIÓN DE MEDIDAS POR SUPERACIÓN DE LOS NIVELES QUE DEFINEN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP 2,5

Artículo 9°. Las medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles definidos en el artículo 5°, serán determinadas en el plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación, contenido en el respectivo plan de descontaminación o prevención.

VIII. GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS DE LA CONTAMINACIÓN POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP 2,5

Artículo 10°. Corresponderá a las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) del Medio Ambiente, la coordinación de los distintos servicios públicos en la gestión de los episodios críticos de contaminación, en conformidad a la ley, en la forma definida en el respectivo plan. Cuando se vea afectada más de una región, la coordinación la realizará el Ministerio de Medio Ambiente.

La información recabada por los distintos organismos públicos respecto a las materias contenidas en esta norma, se entregará a las autoridades o instituciones con competencia en materia ambiental, a las personas u organizaciones que lo soliciten y, en general, será puesta a disposición de la comunidad.

IX. FISCALIZACIÓN DE LA NORMA

Artículo 11°. Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones del presente decreto. Asimismo, deberá informar anualmente acerca de los valores en que se sitúa la norma en las estaciones monitorea de la región respectiva, calificadas como EMRP durante los primeros tres meses de cada año, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente.

Artículo 12°. Los responsables de mantener las redes y estaciones monitorea asociadas a esta norma primaria de calidad, deberán reportar sus resultados al fiscalizador, de acuerdo a lo establecido en el DS N° 61, de 2008, del Ministerio de Salud y a las directrices que para tales efectos instruya la Superintendencia del Medio Ambiente.

X. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS EFECTOS EN SALUD DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Artículo 13°. El Ministerio de Salud en conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente, deberán establecer un procedimiento sistemático que permita evaluar, en períodos de 5 años, los impactos en la salud de la población con los niveles existentes de calidad del aire, con el fin de priorizar medidas de gestión en aquellas zonas que presenten mayor cantidad de población afectada.

XI. VIGENCIA

Artículo 14°. El presente decreto entrará en vigencia el 1° de enero de 2012.

Artículo primero transitorio.- Para la declaración de zona saturada o latente, se podrán utilizar los datos obtenidos de las mediciones realizadas con antelación a la entrada en vigencia de este decreto, siempre que se sobrepase la norma de calidad conforme a lo dispuesto en el artículo 4°, y se apruebe la calificación de la respectiva estación monitorea como EMRP, de acuerdo a lo previsto en el artículo 8° del presente decreto.

Artículo segundo transitorio.- Mientras no entren en vigencia las facultades de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, según lo dispuesto en el artículo noveno transitorio de la ley N° 20.417, corresponderá la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones del presente decreto y la calificación de las estaciones monitorea de material particulado respirable MP2,5 como una EMRP, a la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva.

Tómese razón, comuníquese, publíquese y archívese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHENIQUE, Presidente de la República.- María Ignacia Benítez Pereira, Ministra del Medio Ambiente.- Jaime Manalich Muxi, Ministro de Salud.

Lo que transcribo a Ud., para su conocimiento.- Saluda atentamente a Ud., Ricardo Irazábal Sánchez, Subsecretario del Medio Ambiente.

OTRAS ENTIDADES

Banco Central de Chile

TIPOS DE CAMBIO Y PARIDADES DE MONEDAS EXTRANJERAS PARA EFECTOS DEL NÚMERO 6 DEL CAPÍTULO I DEL COMPENDIO DE NORMAS DE CAMBIOS INTERNACIONALES Y CAPÍTULO II.B.3. DEL COMPENDIO DE NORMAS FINANCIERAS AL 9 DE MAYO DE 2011

	Tipo de Cambio \$ (% del C.N.C.I.)	Paridad Respecto US\$
DOLAR EE.UU.	467,17	1,000000
DOLAR CANADA	482,66	0,967900
DOLAR AUSTRALIA	499,38	0,935500
DOLAR NEUZELANDES	369,01	1,266000
LIBRA ESTERLINA	765,10	0,610600
YEN JAPONES	5,81	80,460000
FRANCO SUIZO	532,21	0,877800
CORONA DANESA	90,03	5,188900
CORONA NORUEGA	84,79	5,509600
CORONA SUECA	74,42	6,277400
YUAN	71,96	6,492300
EURO	671,22	0,696000
DEG	751,22	0,621883

* Tipo de cambio que rige para efectos del Capítulo II.B.3. Sistemas de reajustabilidad autorizados por el Banco Central de Chile (Acuerdo N° 05-07-900105) del Compendio de Normas Financieras. Santiago, 6 de Mayo de 2011.- Miguel Ángel Nacur Gazali, Ministro de Fe.

TIPO DE CAMBIO PARA EFECTOS DEL NÚMERO 7 DEL CAPÍTULO I DEL COMPENDIO DE NORMAS DE CAMBIOS INTERNACIONALES

El tipo de cambio "dólar acuerdo" a que se refiere el inciso primero del N° 7 del Capítulo I del Compendio de Normas de Cambios Internacionales fue de \$652,90 por dólar, moneda de los Estados Unidos de América, para el día 6 de Mayo de 2011.

Santiago, 6 de Mayo de 2011.- Miguel Ángel Nacur Gazali, Ministro de Fe.