



APRUEBA ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10, CONTENIDA EN EL D.S. N°59, DE 1998, DE MINSEGPRES.

RESOLUCIÓN EXENTA N° **0868**

SANTIAGO, 31 AGO 2017

VISTOS:

Lo dispuesto en la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; en la Resolución Exenta N°4, de 7 de enero de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente que dio inicio al proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10 y que fuera publicada en el Diario Oficial el día 21 de enero de 2016; en la Resolución Exenta N°177, de 10 de marzo de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el día 6 de mayo de 2016, que Establece el Primer Programa de Regulación Ambiental; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

Que por D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se estableció la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial los valores que definen situaciones de emergencia (D.O. 25.05.1998). Que dicha norma de calidad fue modificada por el D.S. N° 45, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (D.O. 11.09.2001).

Que, por D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, se derogó el D.S. N° 59 de 1998, aludido, y se fijó un nuevo texto para la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial los valores que definen situaciones de emergencia.

Que, el Segundo Tribunal Ambiental por sentencia de fecha 16 de diciembre de 2014, anuló el D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, ya mencionado. Dicho fallo, que entró en vigencia el día 17 de octubre de 2015, con la publicación en el Diario Oficial de su parte resolutive, señaló que a partir de la publicación mencionada se deberá entender que recobra su vigencia y validez plena el mencionado decreto supremo N° 59 de 1998.

Que, el mismo fallo ordenó al Ministerio del Medio Ambiente llevar a cabo, en el más breve plazo posible, un nuevo proceso de revisión de la norma MP10 contenida en el decreto supremo N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 de la ley N° 19.300 y el Reglamento respectivo.

Que, por Resolución Exenta N°4, de 7 de enero de 2016, de este Ministerio, se dio inicio al proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10. La resolución fue publicada con fecha 21 de enero de 2016, en el Diario Oficial.

Que, el Reglamento Para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión dispone en su artículo 17 que, elaborado el anteproyecto de norma, el Ministro del Medio Ambiente dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta

RESUELVO:

1° Apruébese el Anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial de los Valores Que Definen Situaciones de Emergencia, establecida por el D.S. N°59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.

I. Fundamentos

1. Aspectos Generales

La Constitución Política de la República reconoce en el artículo 19 N°1 el derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de las personas, y en su artículo 19 N°8, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, estableciendo el deber del Estado de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. En este sentido y de acuerdo a lo dispuesto por la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, es deber del Estado dictar normas primarias de calidad ambiental, que regulen la presencia de contaminantes en el medio ambiente, con el fin de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones o periodos de tiempo, un riesgo para la salud de las personas.

Las normas primarias de calidad ambiental son de aplicación general en todo el territorio de la República, definen los niveles que originan situaciones de emergencia, deben ser revisadas a lo menos cada cinco años, y se encuentran sujetas a criterios de eficacia y eficiencia en su aplicación.

El objetivo de la norma primaria de calidad de aire para material particulado respirable (MP10) es proteger la salud de las personas, de los efectos agudos y crónicos, debido a la exposición a material particulado respirable. Además, se sabe por la evidencia científica que las concentraciones de material particulado respirable no presentan un umbral por debajo del cual no se puedan prever efectos adversos a la salud.

El presente anteproyecto mantiene las dos normas de calidad para el contaminante MP10: una norma anual y la de 24 horas. Específicamente, la norma anual se orienta a proteger la salud de las personas de la exposición a largo plazo al material particulado respirable; y la norma de 24 horas, se orienta a proteger a las personas de los efectos en salud debido a la exposición de corto plazo.

Mantiene también los niveles de emergencia para material particulado respirable, los que tienen como objetivo reducir la exposición de todas las personas, en especial de grupos de ancianos, niños y mujeres embarazadas, durante episodios de contaminación, es decir, en situaciones de corta duración donde se registran elevadas concentraciones de material particulado respirable.

En marzo del 2010, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, antecesora legal del Ministerio del Medio Ambiente, inició la revisión del D.S. N° 59, de 1998, la cual culminó con la publicación del D.S. N° 20, de 3 de junio de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, el 16 de diciembre del 2013 en el Diario Oficial, derogando el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En particular, el Decreto

Supremo N° 20, eliminó la norma anual de MP10 de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y mantuvo la norma como concentración de 24 horas de MP10 de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

En enero de 2014, se presentaron ante el Segundo Tribunal Ambiental, recursos de reclamación para dejar sin efecto el señalado D.S. N°20. El 16 de diciembre de 2014, el Segundo Tribunal Ambiental dictó la sentencia que anuló el D.S. N° 20, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, lo que permitió que recobrarla la vigencia el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. El Tribunal ordenó también, entre otras cosas, que el Ministerio del Medio Ambiente diera inicio, en un breve plazo, a un nuevo proceso de revisión del mencionado D.S. N° 59.

De esta forma, el 21 de enero de 2016, el Ministerio del Medio Ambiente dio término a un proceso de revisión del D.S. N° 20 que estaba en curso, y dio inicio al proceso de elaboración del anteproyecto para la revisión de la norma de calidad primaria para MP10, contenida en el D.S. N° 59.

2. Revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10

En Chile la primera regulación que estableció estándares de calidad del aire para partículas se dictó en el año 1978, a través de la Resolución N° 1.215, del Ministerio de Salud, denominada "Normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica"¹, en la cual se establecieron estándares para las partículas totales en suspensión (PTS).

El año 1991, se estableció por primera vez una norma para MP10 como concentración diaria de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual estuvo contenida en el artículo 4 del D.S. N°185, del Ministerio de Minería, que reglamenta el funcionamiento de establecimientos emisores de anhídrido sulfuroso, material particulado y arsénico en todo el territorio de la República.

El año 1997, la Comisión Nacional del Medio Ambiente inició un proceso de revisión de la norma de material particulado respirable MP10². Finalmente, el proceso culminó el 25 de mayo de 1998, ocasión en que se publicó el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia en el Diario Oficial, estableciéndose la "Norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia". El decreto supremo mantuvo el valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como norma de 24 horas y estableció los valores que definen situaciones de emergencia por MP10³.

El año 1999, se desarrolló una segunda revisión de la norma de calidad primaria para MP10, culminando con la publicación en el Diario Oficial, el 11 de septiembre del 2001, del Decreto Supremo N° 45, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Éste último modificó el D.S. N° 59, incorporando una norma anual de MP10, de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, que se justificó debido a la evidencia científica de los efectos crónicos del MP10 en la salud de las personas, que se presentan cuando existe una exposición a largo plazo a material particulado respirable.

Posteriormente, el año 2003 se dejó sin efecto la norma primaria de calidad de aire para PTS, mediante el D.S. N° 110, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

La actual revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, busca principalmente actualizar sus disposiciones y contenidos de acuerdo a lo que

¹ La resolución N° 1.215 incluyó niveles permitidos de calidad de aire para los contaminantes: monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y partículas totales en suspensión (PTS). No fue publicada en el Diario Oficial.

² Mediante la Resolución Exenta N° 492, de 1997, de la CONAMA.

³ Los niveles de emergencia son los siguientes: Nivel 1: entre 195 y 239 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$; Nivel 2: entre 240 y 329 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$; Nivel 3: como igual o superior a 330 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

señala la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el D.S. N° 38, del 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental, y a lo indicado por la sentencia del Segundo Tribunal Ambiental, que anuló el D.S. N° 20, de 2013, y ordenó al Ministerio del Medio Ambiente iniciar, en el más breve plazo posible, un nuevo proceso de revisión de la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10 promoviendo la participación en los procesos de revisión de una norma de calidad.

Dado lo anterior, durante el proceso de elaboración de la norma, se fortaleció la participación activa mediante reuniones *focus group*, en estas reuniones, disponibles en el expediente público de la norma, participaron representantes del sector minero, profesionales de la salud pública, académicos expertos en el tema y Organizaciones No Gubernamentales (ONG's).

3. Fuentes y descripción del material particulado respirable MP10

El material particulado puede ser emitido directamente al aire por una gran variedad de fuentes emisoras naturales y antropogénicas. Las fuentes emisoras antropogénicas, incluyen los procesos mecánicos, tales como obras de construcción, la erosión de polvo superficial, procesos de molienda; y los procesos de combustión, tales como quemas agrícolas, combustión de biomasa y de combustible fósil.

Técnicamente se define como diámetro aerodinámico, a una forma simplificada de clasificar las partículas de acuerdo a su tamaño, donde el diámetro se determina por la forma y densidad de una partícula, permitiendo la comparación de partículas con formas irregulares y tamaños y densidades diferentes. De esta forma, las partículas con un diámetro aerodinámico menor a 10 micrómetros se denominan material particulado respirable MP10, que incluye tanto las partículas gruesas (de un tamaño comprendido entre 2,5 y 10 micrómetros) como las finas (de menos de 2,5 micrómetros, PM2,5) que se considera que contribuyen a los efectos en la salud observados en la población.

4. Evidencia científica de los efectos adversos sobre la salud de las personas

La Guía de Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2005⁴, indica lo siguiente: "Las pruebas relativas al material particulado (MP) suspendido en el aire y sus efectos en la salud pública coinciden en poner en manifiesto efectos adversos para la salud con las exposiciones que experimentan actualmente las poblaciones, tanto en los países desarrollados como en desarrollo. El abanico de los efectos en la salud es amplio, pero se producen en particular en los sistemas respiratorio y cardiovascular". De hecho, se ha demostrado que el riesgo de diversos efectos aumenta con la exposición, y no se han identificado umbrales; y dado que hay una variabilidad en la exposición y en la respuesta a una exposición determinada, es poco probable que una norma o un valor guía ofrezca una protección completa a todas las personas frente a todos los posibles efectos adversos del material particulado en la salud. Así, en la guía de calidad del aire del 2005 se recomienda valores guía para MP10, tanto para la exposición a corto plazo, que corresponde a la concentración de 24 horas, como para la exposición a largo plazo, que corresponde a la concentración media anual.

En el año 2013⁵, la OMS dio a conocer la última evidencia sobre los efectos en salud causados por el MP10, recomendando a los países mantener los valores de corto y largo plazo tanto para el MP10, así como también para MP2,5, con el fin de proteger la salud de

⁴ Actualización mundial de Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, OMS 2005. Disponible en línea en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69478/1/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf, consultado el 02 de agosto de 2017.

⁵ Revisión de evidencia de la contaminación del aire sobre la salud, Proyecto REVIHAAP. Informe Técnico Final, OMS 2013. Disponible en línea en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-revihaap-project-final-technical-report>, consultado el 02 de agosto de 2017.

población humana de los efectos crónicos y agudos causados por este contaminante. De acuerdo a la revisión de la OMS y a las conclusiones de los estudios científicos se consideran tres efectos en salud primordiales causado por el MP10: (i) mortalidad, (ii) función pulmonar y síntomas crónicos y (iii) bajo peso al nacer y otros trastornos neonatales. Concluyéndose que: (i) existe evidencia importante de los efectos en salud de corto plazo tanto para partículas finas (MP2,5) como para partículas gruesas (MP2,5-10); (ii) existen estudios que muestran efectos en salud, sobre todo en lo respiratorio, por exposición de largo plazo a MP10; y (iii) las partículas finas y gruesas tienen una composición y mecanismos de deposición diferentes, por lo que probablemente sus efectos en salud sean distintos.

Cabe señalar que la OMS, en la Guía de Calidad del Aire (2005), reconoce que cada país debe establecer sus propias normas para proteger la salud pública de sus ciudadanos, por lo que se tiene en cuenta la heterogeneidad y se reconoce, en particular, que cuando los gobiernos fijan objetivos para sus políticas deben estudiar con cuidado las condiciones locales propias antes de adoptar las guías directamente como normas con validez jurídica. Es por lo anterior, que además del valor guía, se proponen objetivos intermedios para cada contaminante, para ir paso a paso hacia una disminución progresiva del contaminante y llegar al objetivo planteado. Así, la Guía de Calidad del Aire (2005) plantea lo siguiente: "El proceso de fijación de normas debe orientarse más bien a alcanzar las concentraciones más bajas posibles teniendo en cuenta las limitaciones, la capacidad y las prioridades en materia de salud pública en el ámbito local"....."se alienta a los países a examinar la adopción de una serie de normas cada vez más estrictas y a hacer un seguimiento de los progresos mediante la vigilancia de la reducción de las emisiones y la disminución de las concentraciones de MP. Para contribuir a este proceso, los valores guía numéricos y los valores de los objetivos intermedios que se dan aquí reflejan las concentraciones a las cuales, según los descubrimientos científicos actuales, se prevé que habrá una respuesta de mortalidad creciente debida a la contaminación del aire con MP".

5. Sobre la elaboración del anteproyecto

Para cumplir con el procedimiento establecido en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental (D.S. N° 38/2012) y con lo dictado en la sentencia del Segundo Tribunal Ambiental, el Comité Operativo, en su cuarta reunión⁶, estimó necesario revisar la norma completa, introduciendo los siguientes cambios: (i) definir el objetivo de protección, (ii) mantener el sistema de vigilancia epidemiológico mejorando la redacción, (iii) actualizar la norma de acuerdo a la nueva institucionalidad ambiental y (iv) mejorar la redacción de la norma, utilizando un lenguaje simple y claro, tal como lo recomienda la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012)⁷.

Los valores de concentración establecidos en el D.S. N° 59, de 1998, del MINSEGPRES, materia de la presente revisión, protegen la salud de las personas, dado que se ubican en el valor intermedio 2 para la concentración anual y en el valor intermedio 1 para la concentración diaria, de la Guía de Calidad del Aire de la OMS (año 2005). Chile es un país en vías de desarrollo, donde la contaminación atmosférica es el principal desafío para la autoridad ambiental, debido a que varias zonas del país se encuentran saturadas o latentes por material particulado. Antes de modificar los valores de la norma calidad, es preciso articular las herramientas necesarias para cumplir primero con los actuales estándares, de lo contrario, estas modificaciones no surtirían ningún efecto real en la calidad del aire, tal como lo plantea la OMS en la Guía de Calidad del Aire (2005), cuando señala que cada país debe proponer objetivos intermedios para lograr una disminución progresiva en las concentraciones de material particulado en el aire teniendo en cuenta las limitaciones, la capacidad y las prioridades de cada estado. Así, el Comité Operativo de la norma, en la cuarta reunión, recomendó mantener los actuales estándares, con el objetivo de esperar una

⁶ Acta de la cuarta reunión del Comité Operativo de la revisión de la norma de calidad primaria MP10, folio 242-243. Disponible en el Expediente Electrónico: <http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2016/proyectos/hola-3-6.pdf>

⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2012). Recomendación del Consejo sobre Política y Gobernanza Regulatoria, p.8. Disponible en línea en: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/Recommendation%20with%20cover%20SP.pdf>, consultado el 28 de agosto de 2017.

mejora en la calidad del aire antes de modificar los estándares. Esta mejora en la calidad del aire se producirá debido a la reducción en las emisiones de material particulado resultado de la total implementación de las normas de emisión⁸ y de las medidas establecidas en los nuevos Planes de Prevención y/o Descontaminación⁹, contenidos en la Estrategia de Planes 2014-2018¹⁰.

La revisión de una norma de calidad cuyo resultado propone mantener los límites normativos de los parámetros existentes no implica, en el margen, costos o beneficios atribuibles a su cumplimiento. Considerando que el anteproyecto de revisión no supone cambio alguno en las concentraciones establecidas en el D.S. 59/1998, el Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) evaluó el cumplimiento de los límites de concentración establecidos en el anteproyecto respecto de los valores actuales de concentración ambiental anual de MP10, con el objeto de mostrar los costos y beneficios actualizados de la Norma vigente.

El AGIES actualizó y estimó los beneficios en salud y costos de abatimiento atribuibles a la implementación de la norma suponiendo un cumplimiento de los límites de concentración establecidos, obteniendo un beneficio social total en valor presente al 2017 de US\$3.446 millones. Los costos totales se estimaron, en valor presente al 2017, en US\$709 millones. La razón beneficio-costo estimada es de 4,9 con lo cual se concluye que el cumplimiento de la norma primaria para MP10 es altamente rentable desde la perspectiva social.

Cabe señalar que los resultados obtenidos en esta evaluación obedecen a la metodología y supuestos establecidos en el AGIES y deben ser considerados como un antecedente más para la toma de decisiones.

6. Disponibilidad y difusión de la información que sustenta la presente revisión

Toda la información que sustenta la elaboración del presente anteproyecto, se encuentra disponible para la comunidad en el expediente público del proceso de revisión de la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10. El expediente se ha dispuesto para consultas en oficinas del Ministerio del Medio Ambiente, así como en formato digital en el link: <http://planesynormas.mma.gob.cl>

II. Texto Anteproyecto de Revisión

NORMA PRIMARIA DE CALIDAD PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10

TITULO I

Objetivo y Definiciones

Artículo 1º. Objetivo. La presente norma primaria de calidad ambiental tiene por objetivo proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos causados por la exposición al material particulado respirable MP10, presente en el aire.

Artículo 2º. Definiciones. Para los efectos de lo dispuesto en la presente norma, se entenderá por:

- a. Año calendario: Período que se inicia el 1º de enero y culmina el 31 de diciembre del mismo año.

⁸ Acta de la segunda reunión del Comité Operativo de la revisión de la norma de calidad primaria MP10, folio 75-76. Disponible en el Expediente Electrónico: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2016/proyectos/N_075_076.pdf

⁹ Acta de la tercera reunión del Comité Operativo de la revisión de la norma de calidad primaria MP10, folio 95-97. Disponible en el Expediente Electrónico: http://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2016/proyectos/95_97.pdf

¹⁰ Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica 2014-2018, Ministerio del Medio Ambiente (2014). Disponible en: http://www.mma.gob.cl/1304/articulos-56174_Plan_Descont_Atmosferica_2014_2018.pdf

- b. **Concentración de material particulado respirable:** se refiere al valor promedio de material particulado respirable MP10 que se mide en el aire, expresado en microgramos por metro cúbico normal ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).
- c. **Condición normal (N):** Corresponde a la presión de una atmósfera (1 atm) y a una temperatura de veinticinco grados Celsius (25°C).
- d. **Concentración de 24 horas:** Promedio aritmético de los valores de las concentraciones de particulado respirable MP10, medidos en un bloque de 24 horas consecutivas contadas desde las cero horas de cada día.
- e. **Concentración mensual:** Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas correspondiente a un mes calendario.
- f. **Concentración anual:** Promedio aritmético de los valores de las concentraciones mensuales correspondientes a un año calendario.
- g. **Diámetro aerodinámico:** corresponde al diámetro equivalente a una partícula esférica de densidad unitaria ($1 \text{ g}/\text{cm}^3$), la cual tiene la misma velocidad de sedimentación que la partícula de interés. El diámetro aerodinámico se utiliza como un indicador del tamaño de las partículas.
- h. **Estación monitora con representatividad poblacional para material particulado respirable (EMRP):** Estación monitora que a través de la medición de la concentración ambiental del material particulado respirable MP10, representa la exposición de las personas en un área habitada, entendiéndose como área habitada, aquel territorio donde vive habitualmente un conjunto de personas.
- i. **Índice de calidad de aire de partículas referido a material particulado respirable MP10 (ICAP10):** Indicador cualitativo adimensional que sirve para calificar la calidad del aire con respecto a las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable MP10, con el fin de facilitar la comunicación del riesgo de las personas a la exposición del MP10, ante eventuales episodios de contaminación.

Los valores del índice de calidad de aire referido al material particulado respirable MP10, se definen de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°1: ICAP10

ICAP10	Concentración de MP10 de 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
0 - 49	0 - 53
50 - 99	54 - 149
100 - 199	150 - 194
200 - 299	195 - 239
300 - 499	240 - 329
≥ 500	≥ 330

Para efectos de estimar el índice ICAP10, será igual a cero cuando el valor de concentración de MP10 es igual a cero; y los valores intermedios se interpolarán linealmente.

- j. **Material particulado respirable MP10:** Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrómetros (μm).
- k. **Mes calendario:** período que se inicia el día 1° de un mes y culmina el día anterior al día 1° del mes siguiente.
- l. **Percentil:** corresponde a una medida estadística que da cuenta de la posición de un

valor (X_k) respecto al total de una muestra (X_1, \dots, X_n).

Para calcular el percentil, se anotarán todos los valores de las concentraciones de material particulado en una lista ordenada en forma creciente: $X_1 \leq X_2 \leq X_3 \leq \dots \leq X_k \leq X_{n-1} \leq X_n$. El percentil k será el valor del elemento de orden " k ", donde " k " se calcula por medio de la siguiente fórmula: $k = q * n$, donde " q " = 0,98; y " n " corresponde al número total de datos de la lista ordenada. El valor " k " se aproximará al número entero más próximo.

TITULO II

Límites de Concentración Para Material Particulado Respirable MP10

Artículo 3°. La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, como concentración anual, es de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual cuando el promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos sea mayor o igual a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Artículo 4°. La norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, como concentración de 24 horas, es de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, como concentración de 24 horas, cuando ocurra una de las siguientes condiciones:

- En un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas, sea mayor o igual a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Si antes que concluya un año calendario, el número de días con mediciones sobre el valor de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ sea mayor que siete.

Artículo 5°. Para evaluar el cumplimiento de la norma se utilizan los valores de concentración de material particulado respirable expresados en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, obtenidos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP.

TITULO III

Niveles de Emergencia Ambiental para Material Particulado Respirable MP10

Artículo 6°. Los niveles de emergencia para material particulado respirable MP10, tienen por objetivo reducir la exposición de la población en situaciones donde se presentan altas concentraciones del contaminante, que superan ampliamente el valor de las normas, representando un riesgo mayor para la salud de las personas.

Artículo 7°. Los siguientes niveles originan situaciones de emergencia ambiental por material particulado respirable MP10, expresados como concentración de 24 horas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N°2: Niveles de emergencia por MP10

Nivel	Concentración de MP10 de 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
1 Alerta	195 - 239
2 Preemergencia	240 - 329
3 Emergencia	330 o superior

Artículo 8°. Para determinar la presencia de un nivel de emergencia ambiental por material particulado respirable MP10, contenidos en la Tabla N°2, se aplicará una metodología de pronóstico de calidad del aire. En caso que no se cuente con la metodología de pronóstico, se podrá usar para determinar el nivel de emergencia, las concentraciones de 24 horas de material particulado respirable MP10, medidas en alguna de las estaciones monitoras

878100

001072

calificadas como EMRP. Las metodologías de pronóstico de calidad del aire se establecerán en cada caso, por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

Artículo 9°. En caso de activarse un nivel de emergencia ambiental por MP10, las acciones y medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles, definidos en la Tabla N°2, estarán contenidas en el plan operacional que formará parte del respectivo plan de prevención o de descontaminación.

TITULO IV Metodología de Medición

Artículo 10°. Las metodologías de medición para el monitoreo y la vigilancia de la presente norma de calidad primaria se establecerán por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante una resolución que se publicará en el Diario Oficial.

TITULO V Fiscalización de la Norma Primaria de Calidad Ambiental para MP10

Artículo 11°. Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente la fiscalización del cumplimiento de la norma primaria de calidad para material particulado respirable MP10.

Artículo 12°. La Superintendencia del Medio Ambiente informará dentro de los primeros tres meses de cada año, acerca de los resultados de las mediciones de todas las estaciones calificadas como EMRP; y sobre el cumplimiento de la norma primaria, a las respectivas SEREMI del Medio Ambiente y al Ministerio del Medio Ambiente.

Artículo 13°. El Ministerio del Medio Ambiente con el fin de poner en conocimiento a la ciudadanía en forma rápida y transparente el estado de la calidad del aire, publicará los datos de las concentraciones de calidad del aire para material particulado respirable como concentración anual y de 24 horas, recibidos en línea de todas las estaciones calificadas como EMRP, en un sistema de información público de libre acceso y disponible en línea debiendo señalar si los datos publicados han sido o no validados por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Artículo 14°. Los propietarios de una o más estaciones calificadas como EMRP, de material particulado respirable MP10, deberán reportar sus resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a las directrices y protocolos que para tales efectos ésta instruya.

Artículo 15°. La facultad de calificar una estación de monitoreo como EMRP corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente.

TITULO VI Vigilancia de la Salud de las Personas a la Exposición del MP10

Artículo 16°. El Ministerio de Salud con apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, deberán, dentro de un plazo de 3 años contados desde la publicación del presente decreto, establecer e implementar un procedimiento que permita realizar la vigilancia o evaluar el riesgo en la salud de la población debido a las concentraciones de material particulado respirable MP10 en el aire.

TITULO VII Vigencia y Derogaciones

Artículo 17°. La presente norma de calidad ambiental entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

Artículo 18°. Deróguese el D.S. N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que "Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia", desde la entrada en vigencia del presente decreto. Sin perjuicio de lo anterior, mantendrán su vigencia las declaraciones de zona que se hayan basado en dicho decreto, en tanto no se dicten los nuevos decretos que declaren las situaciones de calidad del aire para las mismas zonas o para aquellas que las comprendan total o parcialmente. Asimismo mantendrán su vigencia aquellas resoluciones que se hubieran dictado para el cumplimiento de dichos decretos o con ocasión de los mismos, en tanto no sean contrarias a lo dispuesto en esta norma.

ARTICULOS TRANSITORIOS

Artículo Primero Transitorio. Para efectos del monitoreo de material particulado respirable MP10, y en tanto la Superintendencia del Medio Ambiente no dicte la resolución a que se refiere el artículo 10 del presente decreto, se deberán emplear instrumentos de medición 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 dé cumplimiento a los estándares de calidad exigidos en el país de origen, entregada por algún ente acreditado por el gobierno de ese país.

Artículo Segundo Transitorio. Las estaciones de monitoreo que cuentan con una resolución que las califica como EMRP, con anterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, continuarán con esta calificación; y las mediciones de dicha época podrán ser utilizadas para la determinación de la superación de las normas de calidad a las que se refiere la presente norma, en tanto cumplan con lo dispuesto en el artículo primero transitorio.

2°.- Sométase a consulta pública el presente anteproyecto de revisión de norma de calidad primaria. Para tales efectos:

- a) Remítase copia de la presente resolución y del expediente respectivo, en forma digital, al Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente para que emita su opinión sobre el anteproyecto aludido anteriormente. Dicho Consejo dispondrá de 60 días hábiles para emitir su opinión, contados desde la recepción de la copia del anteproyecto y su expediente.
- b) Dentro del plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación en el diario o periódico de circulación nacional del extracto del anteproyecto, cualquier persona natural o jurídica podrá formular observaciones al anteproyecto de revisión de norma de calidad. Las observaciones deberán ser fundadas y presentadas a través de la plataforma electrónica: <http://consultasciudadanas.mma.gob.cl> o bien, por escrito en el Ministerio del Medio Ambiente o en las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente correspondientes al domicilio del interesado.
- c) El texto del Anteproyecto de la norma estará publicado en forma íntegra en el mencionado sitio electrónico, así como su expediente y documentación, toda la cual también se encontrará disponible para consulta en las oficinas del Ministerio del Medio Ambiente ubicadas en San Martín 73, Santiago.
- d) Publíquese el texto del anteproyecto en forma íntegra en el sitio electrónico mencionado, un extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

001073

ANÓTESE, PUBLÍQUESE EN EXTRACTO Y ARCHÍVESE.



MARCELO MENA CARRASCO
Ministro del Medio Ambiente

CRV/C/F/VMF

Cc.

- Gabinete Ministerial
- Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente
- Consejo Consultivo Nacional
- División Jurídica
- División de Calidad del Aire
- Comité Operativo de la norma
- Expediente de la norma

001073