

**REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
RBU/PMC**

**SE PRONUNCIA FAVORABLEMENTE SOBRE
PROYECTO DEFINITIVO NORMA DE EMISIÓN
PARA ARTEFACTOS QUE COMBUSTIONEN O
PUEDAN COMBUSTIONAR LEÑA Y OTROS
DERIVADOS DE LA MADERA.**

En Sesión de esta fecha, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, reunido en sesión ordinaria, ha adoptado el siguiente:

Acuerdo N° 11, de fecha 1 de Septiembre de 2011.

VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; la Ley N° 18.410, que Crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; el Artículo Segundo de la Ley N° 20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; el Decreto Ley N° 2.224, de 1978, modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía; el Decreto Supremo N° 93, del año 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; el Acuerdo N° 249, del 16 de julio de 2004, del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que aprobó el Noveno Programa Priorizado de Normas, cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial el 1° de septiembre de 2004; el Acuerdo N° 261, del 17 de enero de 2005, del Consejo Directivo de CONAMA, que aprueba la creación del Comité Operativo de la norma; la Resolución Exenta N° 337, del 18 de marzo de 2005, de la Dirección Ejecutiva de la CONAMA, publicada en el Diario Oficial el 18 de abril del mismo año, que dio inicio al proceso de dictación de la norma de emisión; la Resolución Exenta N° 1267, de 4 de junio de 2007, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, que aprueba el Anteproyecto de la norma de emisión y lo somete a consulta, publicado en el Diario Oficial el 15 de junio del mismo año y el día domingo 17 de ese mes en el diario La Nación; la opinión del Consejo Consultivo del Medio Ambiente, emitida el 27 de mayo de 2011; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; y los demás antecedentes que obran en el expediente público.

I. FUNDAMENTOS:

Que de acuerdo a la Ley N° 19.300, es función del Estado dictar normas, tanto de calidad como de emisión, que regulen la presencia de contaminantes, con el fin de prevenir que éstos puedan significar o representar, por sus niveles, concentraciones, cargas o periodos de tiempo, un riesgo para la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

Que el uso de leña para calefacción es de carácter masivo en la zona centro sur del país y se espera que futuras demandas de energía para calefacción con leña generen o intensifiquen los problemas de contaminación del aire en numerosas ciudades de diferentes tamaños. En este escenario, es necesario actuar de manera preventiva y correctiva.

Que durante el periodo 2004 al 2010, los resultados del monitoreo de calidad del aire de material particulado respirable (MP10), indican que por lo menos en las ciudades: Rancagua, Talca, Chillán, Concepción, Los Ángeles, Temuco-Padre las Casas, Osorno, Valdivia y Coyhaique, sobrepasan la norma diaria y anual de MP10.

Que según los inventarios de emisiones desarrollados en distintas regiones del centro y sur del país, el aporte de las emisiones por combustión residencial de leña corresponden a un 45% en el valle central de la región de O'Higgins, un 89% en Talca, un 55% en Concepción Metropolitana, un 97% en Temuco y Padre las Casas y un 94% en Coyhaique.

Que el material particulado proveniente de la combustión de leña es altamente dañino a la salud, tanto por su tamaño como por su composición. De acuerdo a la literatura científica y técnica, del material particulado proveniente de la combustión de leña, un 96% corresponde a MP10 del cual un 93% son partículas finas (MP2.5), formadas principalmente por compuestos orgánicos, carbono elemental y sales inorgánicas.

Que entre los compuestos orgánicos hay sustancias conocidas por su nivel de toxicidad cancerígena, como: formaldehídos, benceno, tolueno, xileno, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP's), incluyendo benzo(a)pyreno.

Que los efectos adversos del material particulado fino son de corto y largo plazo, afectando el sistema respiratorio y cardiovascular de la población. El riesgo aumenta con la exposición y las conclusiones de estudios epidemiológicos indican que no existe evidencia de un umbral bajo el cual no se observen efectos adversos para la salud.

Que Chile cuenta con una norma primaria de calidad del aire para Material Particulado fino (MP2.5), publicada el 9 de mayo de 2011 en el Diario Oficial y que entrará en vigencia el 1° de enero de 2012. La norma anual de MP2,5 es superada ampliamente en varias ciudades cuyo principal aporte corresponde al uso de leña para calefacción residencial, Talca - Maule, Chillán, Temuco - Padre Las Casas, Valdivia y Osorno. El percentil 98% de la norma diaria para este contaminante, se supera en tres y hasta en cuatro veces en ciudades del sur de Chile.

Que existen distintos tipos de artefactos que combustionan leña y sus derivados (pellets, briquetas, aserrín, entre otros), los que se pueden agrupar en categorías, tales como, calefactores y cocinas.

Que es imperativo contar con un instrumento de gestión ambiental de alcance nacional que regule la emisión de los calefactores nuevos de uso residencial que combustionen con leña o sus derivados.

Que en el ámbito internacional, desde la década de los ochentas, existen normas de emisión para los calefactores nuevos que combustionan leña y sus derivados, no sólo para controlar las emisiones de material particulado (MP), sino que también, otras sustancias contaminantes y parámetros de interés ambiental, como monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos gaseosos (COG), óxidos de nitrógeno (NO_x) e hidrocarburos (HC).

Que el anteproyecto de la norma, consideraba regular tanto a los calefactores como a las cocinas. Además, consideraba regular las emisiones de material particulado expresadas en mg/MJ (miligramos de material particulado divididos en mega joule de energía útil), medidas de acuerdo al método AS/NZ 4012/99. Asimismo, establecía gradualidad en su aplicación y límites de emisión diferenciados para calefactores y cocinas (Calefactores: desde el 1ro de marzo siguiente a la fecha de publicación del decreto: 320 mg/MJ; contado un año desde la vigencia del primer valor norma: 160 mg/MJ; contados tres años desde la vigencia del primer valor norma: 80mg/MJ; contados siete años desde la vigencia del primer valor norma: 40mg/MJ; Para Cocinas: contado un año desde la fecha de publicación del decreto: 640 mg/MJ; contados dos años desde la fecha de publicación del decreto: 320mg/MJ; contados cuatro años desde la fecha de publicación del decreto: 160mg/MJ).

Que, no obstante lo señalado por el anteproyecto, es necesario tener en cuenta que el potencial de mejoramiento tecnológico que presentan las cocinas a leña, es bajo en relación al potencial de los calefactores a leña u otro derivado. Además, el CENSO 2002, indica que el uso de cocinas a leña se concentra en las zonas rurales y que su uso en zonas urbanas ha disminuido de un 19,3%(1992) a un 12,5%(2002).

Que el Plan de Prevención y Descontaminación de la Región Metropolitana, publicado el 16 de abril de 2010, establece un límite de emisión para los calefactores nuevos a leña y otros dendroenergéticos de 2,5 gr/h (gramos de material particulado dividido en hora), medidos de acuerdo al método CH28 (determinación de material particulado y certificación y auditoría de calefactores a leña), en conjunto con el método CH-5G (determinación de las emisiones de partículas de calefactores a leña medidas desde un túnel de dilución). Por su parte, el Plan de Descontaminación de Temuco – Padre las Casas, establece una exigencia similar en las mismas unidades de medición. Dichos métodos de medición, se encuentran oficializados por el

Ministerio de Salud, mediante las Resoluciones Exentas N°1349/1997 y N°34/2006, respectivamente.

Que, en especial la emisión de compuestos orgánicos está fuertemente influenciada por las condiciones de combustión, así las altas emisiones de este tipo de sustancias están correlacionadas con la baja eficiencia de la combustión.

Que la eficiencia en la combustión puede considerarse ambientalmente como un mecanismo de control secundario, debido a que existe una proporcionalidad inversa entre el consumo de combustible y la eficiencia. Además este control secundario tiene co-beneficios como el ahorro que tienen los hogares debido al menor consumo de combustible y una menor presión sobre el bosque nativo.

Que en atención a lo expuesto anteriormente, este proyecto definitivo considera la exigencia de medición para todos los artefactos que combustionen leña y otros derivados de la madera, estableciendo límites de emisión para los calefactores y excluyendo a las cocinas. Además, para mantener la coherencia normativa con los planes vigentes actualmente, se estimó que el método de medición de las emisiones de material particulado adecuado corresponde al método CH-28 (determinación de material particulado y certificación y auditoría de calefactores a leña) en conjunto con el método CH-5G (determinación de las emisiones de partículas de calefactores a leña medidas desde un túnel de dilución).

Que atendiendo a la caracterización del parque de calefactores existente en el país, así como la oferta actual de calefactores nuevos y al cambio de unidades en que se expresa esta norma, los límites de emisión establecidos distinguen categorías de calefactores según su potencia térmica nominal.

Que la tendencia mundial en regulación de emisiones para este tipo de artefactos es el establecimiento de un estándar de ingreso al mercado, lo que se justifica porque se caracterizan por su pequeño tamaño y dispersión geográfica, lo que dificulta y encarece la fiscalización una vez instalados. Por esta razón, resulta más eficiente establecer un estándar, que asegure los límites de emisión y eficiencia, los cuales deben ser verificados en forma previa a la comercialización, de tal forma de resguardar los objetivos de protección a la salud de la población, a la preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio ambiental que persigue esta norma.

Que, según el Análisis General de Impacto Económico y Social, AGIES, los beneficios netos que entrega la presente norma, calculados en forma conservadora, son 4 veces sus costos. A nivel comunal, la mayoría de las comunas presentan beneficios netos positivos, aumentando en aquellas que poseen una alta población y/o altas concentraciones de emisiones.

Que conforme lo dispone el inciso segundo del artículo 40 de la ley 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión, para lo cual deberá sujetarse a las etapas señaladas en el artículo 32, inciso tercero, y en el respectivo reglamento, en lo que fueren procedentes.

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 ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos a que se refiere el artículo 2° de su Ley Orgánica. Así también, corresponde a esta Superintendencia requerir de los sujetos sometidos a su fiscalización y de los organismos sectoriales que cumplan labores de fiscalización ambiental, las informaciones y datos que sean necesarios para el debido cumplimiento de sus funciones, de conformidad a dicha ley.

Que actualmente, se tramita en el Congreso un proyecto de ley que entrega a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, competencias para autorizar a los organismos de certificación que entregan certificados de aprobación a los artefactos que utilicen leña y otros productos dendroenergéticos como medio de combustión, que acrediten cumplir con los estándares de seguridad, eficiencia energética y calidad que fijen los organismos competentes en cada una de estas materias. Asimismo, los correspondientes certificados deberán acreditar el cumplimiento de las normas de emisión vigentes para estos artefactos. Con tales

competencias, esta Superintendencia estará a cargo del establecimiento del procedimiento de certificación que contempla esta norma.

Que de acuerdo a lo anterior, para la dictación de la presente norma se ha seguido el procedimiento contemplado en el Decreto Supremo N° 93, de 1995, MINSEGPRES, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, considerando las etapas de análisis económico y técnico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes, públicos y privados, análisis de las observaciones formuladas y su respectiva publicación.

II. ACUERDO:

1. **Pronunciase favorablemente sobre Proyecto Definitivo de la norma de emisión de material particulado, para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y derivados de la madera, que es del tenor siguiente:**

TITULO PRIMERO

Disposiciones Generales

Artículo 1.- La presente norma de emisión tiene por objeto proteger la salud de las personas, mediante el establecimiento de límites de emisión de material particulado, aplicable a los artefactos nuevos, fabricados en el país o importados, que combustionen leña o derivados de la madera. De su aplicación se espera, una reducción de las emisiones de material particulado y un mejoramiento de la calidad del aire.

El ámbito de aplicación territorial de la presente norma corresponde a todo el territorio nacional.

Artículo 2.- La presente norma se aplica a artefactos nuevos de una potencia menor o igual a 25kW, que se comercialicen en el país, con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. En particular, los calefactores nuevos deberán cumplir con los límites de emisión requeridos, en tanto que las cocinas se exceptúan de cumplir tales límites, sin perjuicio de la exigencia de certificación de sus emisiones y potencia, en conformidad a la presente norma.

La presente norma no se aplicará a los artefactos que se encuentren operando o instalados para su uso.

No se considerarán para los efectos de esta norma:

- a. Caldera generadora de calor que se destina principalmente al calentamiento de agua.
- b. Chimeneas empotradas en la pared.
- c. Braseros.
- d. Parrillas.

Artículo 3. - Para los efectos de esta norma, se entenderá por:

- a. **Artefacto:** Es aquel calefactor o cocina que combustiona leña o derivados de la madera, fabricado, construido o armado, en el país o importado, que tiene una potencia térmica nominal menor o igual a 25kW, de alimentación manual o automática, de combustión abierta o cerrada, que proporciona calor en el espacio en que se instala, que está provisto de un ducto para la evacuación de gases al exterior.
- b. **Artefacto nuevo:** Es aquel que no se encuentra operando ni instalado para su uso a la fecha de entrada en vigencia de la presente norma.
- c. **Artefacto representativo o prototipo:** Es la unidad básica fabricada que se medirá con objeto de verificar el cumplimiento de la presente norma, que representa a un conjunto de artefactos, de una o más partidas, cuyas cámara de combustión, conducto de humos, collarín e ingresos de aire tienen características idénticas en cuanto a componentes, dimensiones, espesores, materiales y ubicación de éstos.

- d. **Calefactor:** Es aquel artefacto que en su diseño y construcción se destina para la calefacción.
- e. **Cocina:** Es aquel artefacto que en su diseño se destina principalmente para transferir calor a los alimentos y no al ambiente, y en su construcción está provisto de un horno.
- f. **Leña:** Corresponde a una porción de madera en bruto de troncos, ramas y otras partes de árboles y arbustos, utilizada como combustible sólido residencial.
- g. **Derivados de la madera:** Corresponde a aquellos combustibles sólidos que han sido obtenidos a partir de un proceso físico de transformación de la madera.
- h. **Velocidad mínima de quemado:** Aquélla que corresponde a la menor velocidad de quemado de combustible en el artefacto, que se puede obtener para un ciclo completo de medición, operando con los controles de suministro de aire completamente cerrados.

TITULO SEGUNDO

Límites máximos de emisión

Artículo 4.- Los calefactores nuevos que combustionan leña o derivados de la madera, deberán cumplir con los siguientes límites máximos de emisión de material particulado:

Tabla N°1 Límites de emisión según potencia

| Potencia Térmica Nominal (kW) | Emisión de MP (gr/h) |
|---------------------------------|----------------------|
| Menor o igual a 8 | 2,5 |
| Mayor a 8 y menor o igual a 14 | 3,5 |
| Mayor a 14 y menor o igual a 25 | 4,5 |

Artículo 5.- Los límites de emisión, establecidos en el artículo precedente, entrarán en vigencia a partir del 1° de marzo de 2013.

TITULO TERCERO

Metodología de Medición y Condiciones de Cumplimiento

Artículo 6.- La medición de las emisiones de material particulado en los artefactos nuevos se deberá efectuar mediante el Método CH-5G "*Determinación de las Emisiones de Partículas de Calefactores a Leña medidas desde un Túnel de Dilución*", contenido en la Resolución Exenta N° 34, del 2006, del Ministerio de Salud, o el que lo actualice o reemplace.

Los procedimientos de ensayo y acondicionamiento del combustible, se deberán efectuar mediante el Método CH-28 "*Determinación de Material Particulado y certificación y auditoría de calefactores a leña*", contenido en la Resolución Exenta N° 1.349, de 1997, del Ministerio de Salud, o el que lo actualice o reemplace.

Adicionalmente, un artefacto representativo requerirá demostrar que las emisiones medidas de material particulado del artefacto operado a la velocidad mínima de quemado, no superan la emisión máxima medida en cualquiera de las velocidades de quemado utilizadas en el método CH28 o que las emisiones de material particulado, en la velocidad mínima de quemado cumplen con lo establecido en el artículo 4°.

Artículo 7.- Corresponderá al Ministerio de Energía, según lo dispuesto en el artículo 4° literal h) del D.L. N° 2.224, de 1978, fijar mediante resolución los estándares mínimos de eficiencia energética que deberán cumplir los artefactos sujetos a esta norma de emisión.

Artículo 8.- La determinación de la potencia térmica nominal de los artefactos nuevos se deberá efectuar mediante la Norma Chilena Oficial NCh 3.173 Of2009. "*Estufas que utilizan combustibles sólidos – Requisitos y métodos de ensayo*", oficializada por Resolución N° 1.535, del 27, de agosto de 2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y publicada en el Diario Oficial el 2 de Septiembre, de 2009, o el que lo actualice o reemplace.

TITULO CUARTO

Autorización, Certificación y Fiscalización

Artículo 9.- Es obligación del fabricante o importador certificar los artefactos, previo a su comercialización en el país, a través de un organismo de certificación autorizado de conformidad a lo dispuesto en esta norma.

Artículo 10.- La Superintendencia de Electricidad y Combustibles deberá autorizar los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo que participarán en el proceso de certificación de los calefactores nuevos, en conformidad a lo dispuesto en el Artículo Tercero, número 14, de la Ley N° 18.410 que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Artículo 11.- La Superintendencia de Electricidad y Combustibles mantendrá en forma permanente en su sitio web, un registro, actualizado y de público acceso, de los laboratorios de ensayo y los organismos de certificación autorizados, y de los calefactores certificados, así como de los procedimientos que deban seguirse para su certificación.

Artículo 12.- La Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en un plazo no superior a 6 meses contados desde la entrada en vigencia de las atribuciones que le otorgue la ley en el ámbito de esta norma, deberá dictar los protocolos, procedimientos y demás requisitos necesarios para realizar la certificación de acuerdo a alguno de los Sistemas de Certificación establecidos en el D.S. N°298, del 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "*Reglamento de Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles*" o el que lo actualice o reemplace.

Dicho certificado no podrá tener una vigencia superior a tres años. Cumplido ese plazo, el artefacto representativo deberá volver a certificarse conforme a esta norma.

Artículo 13.- Corresponderá al Ministerio de Energía, en un plazo no superior a 4 meses contados desde la dictación de los protocolos a que se refiere el artículo precedente, establecer el diseño y contenido de una etiqueta que identifique que un artefacto cumple con el presente decreto, el cual deberá ser adherido a éstos, sin perjuicio de las disposiciones de la Ley N° 19.496, de protección de los derechos de los consumidores, aplicables en la materia.

Los contenidos mínimos de la etiqueta son los siguientes:

- a) Marca.
- b) Modelo.
- c) Emisiones expresadas en gr/h (gramos por hora).
- d) Potencia expresada en kW (kilo Watt).
- e) Eficiencia expresada en % (porcentaje).
- f) Organismo de certificación que efectuó la misma.

Artículo 14.- La fiscalización, supervigilancia y seguimiento de la certificación de artefactos nuevos corresponderá a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en conformidad a lo dispuesto en la Ley N°18.410 que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, sin perjuicio de las atribuciones de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Artículo 15.- La modificación del artefacto representativo o prototipo, se entenderá como la configuración de otro artefacto, que deberá someterse a lo establecido en la presente norma.

TITULO QUINTO

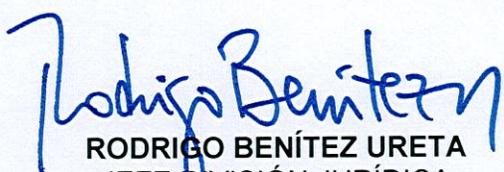
Entrada en Vigencia

Artículo 16.- El presente decreto regirá una vez que entren en vigencia las atribuciones que le otorgue la ley a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles en el ámbito de esta norma, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 5°, que tiene una vigencia diferente.

2. Sométase el presente proyecto definitivo a la consideración del Presidente de la República, para su decisión.



MARÍA IGNACIA BENÍTEZ PEREIRA
MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE
PRESIDENTA
CONSEJO DE MINISTROS PARA LA SUSTENTABILIDAD


RODRIGO BENÍTEZ URETA
JEFE DIVISIÓN JURÍDICA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
SECRETARIO
CONSEJO DE MINISTROS PARA LA SUSTENTABILIDAD


MFG/BCB/IFG/JSH/MGA

Distribución:

- Consejo de Ministros para la Sustentabilidad
- Gabinete Ministerial, Ministerio del Medio Ambiente
- División de Política y Regulación Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente
- División Jurídica, Ministerio del Medio Ambiente
- Expediente Público de la Norma

