

RESOLUCIÓN N° 10.047



NUEVA FORMA PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA
DE PRONÓSTICO DE CALIDAD DE AIRE PARA MATERIAL
PARTICULADO RESPIRABLE MP10, EN LA REGIÓN
METROPOLITANA

RESOLUCIÓN N° 10.047

APRUEBA NUEVA FORMA PARA IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA DE PRONÓSTICO DE CALIDAD DE AIRE PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10, EN LA REGIÓN METROPOLITANA

Núm. 10.047.- Santiago 8 de mayo de 2000.

Vistos: Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 131 de 1996 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declara zona saturada y latente por los contaminantes que indica a la Región Metropolitana; en el Decreto Supremo N° 16 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana; en el Decreto Supremo N° 59 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en Especial los Valores que Definen Situaciones de Emergencia; en la Resolución N° 11.481, de fecha del 10 de junio de 1998, de este Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana que Clasifica Estaciones de Monitoreo de Material Particulado Respirable MP10; en el Decreto Supremo N° 32 de 1990 y sus decretos modificatorios N° 322 de 1991 y N° 356 de 1997, todos del Ministerio de Salud, que reglamentan el Funcionamiento de Fuentes Emisoras de Contaminantes Atmosféricos que Indica, en Situaciones de Emergencia de Contaminación Atmosférica; en el Decreto Supremo N° 144 de 1961, del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza y en los artículos 1, 67 y 89 del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1968, del Ministerio de Salud, que establece el Código Sanitario.

Considerando:

Que el objetivo del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana es la adopción de las acciones necesarias para la protección de la población de los riesgos producidos por el medio ambiente, y para la conservación, mejoría y recuperación de la calidad de los elementos básicos del ambiente.

Que en razón de este objetivo, y el mandato establecido en los decretos supremos N° 59 de 1998 y N° 16 de 1998, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, este Servicio dictó la Resolución N° 12.612, del 28 de junio de 1998 y publicada en el Diario Oficial del 3 de julio del mismo año, que aprobó la primera aplicación concreta de la metodología de pronóstico de calidad de aire para material particulado respirable MP10, en la Región Metropolitana.

La necesidad de perfeccionar constantemente este sistema de pronóstico con el objeto de mejorar la gestión de los episodios críticos de contaminación, y de esta manera, contribuir de mejor manera a la protección de la salud de la población de la Región Metropolitana.

Que no obstante, aún así, pueden darse episodios críticos de contaminación que no sean previstos por esta metodología, por lo que en estos casos, este Servicio podrá disponer la reducción de las emisiones de fuentes fijas, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°32 de 1990, del Ministerio de Salud y sus modificaciones.

El ordinario N° 973, de fecha 4 de mayo de 2000, del Director de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, mediante el cual se pone oficialmente en conocimiento de la Dirección de este Servicio el nuevo Modelo de Pronóstico desarrollado por el experto Joseph C. Cassmassi, Senior Meteorologist Unit, South Coast Air Quality Management District, California, Estados Unidos, administrado por ésta, y validado por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, según consta del informe técnico favorable elaborado por este Departamento, de fecha 25 de febrero de 2000, en el que constata los resultados obtenidos en el período de validación de la metodología de pronóstico, concluyendo que se ajustan a la confiabilidad exigida en la norma. Con lo que se da cumplimiento a lo dispuesto en el inciso penúltimo del artículo 4° del Decreto Supremo N° 59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y

Teniendo presente, lo dispuesto en los artículos 3 y 9 del Código Sanitario, aprobado por Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1968; las atribuciones que me confiere el Decreto Ley N° 2.763 de 1979, la Ley N° 18.122, y el Decreto Supremo N° 206 de 1982, que aprueba el reglamento orgánico de este Servicio, dicto lo siguiente:

Resolución:

1º Apruébase, como nueva aplicación de la metodología de pronóstico de calidad de aire para material particulado respirable MP10 en la Región Metropolitana, de acuerdo a lo establecido en el artículo 4º del Decreto Supremo N° 59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, el siguiente modelo predictivo:

Resumen del modelo predictivo de calidad de aire para material particulado respirable desarrollado por Joseph Cassmassi, marzo 2000

El Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana (D.S. N° 16 de 1998 de MINSEGPRES) entre sus líneas de acción incorpora la predicción de episodios de contaminación, que permita la aplicación de medidas de control en forma anticipada a la ocurrencia de situaciones críticas. Por su parte, el D.S. N° 59 de 1998 de MINSEGPRES, que establece la norma de calidad primaria para material particulado respirable (MP10), incluye los requerimientos que debe satisfacer una metodología de pronóstico de calidad de aire.

Acorde a dichos requerimientos, mediante Resolución N° 12.612 del 28 de junio de 1998 del Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana (SESMA), publicada en el Diario Oficial del 3 de julio de 1998, se oficializó la primera aplicación de un modelo de pronóstico de calidad de aire en la ciudad de Santiago, en uso a partir de esta fecha. Como una forma de optimizar esta herramienta, en 1999 CONAMA encargó un estudio para mejorar la metodología de pronóstico de calidad de aire en la Región Metropolitana. El estudio dio como resultado un nuevo modelo de pronóstico de calidad de aire, en adelante modelo Cassmassi.

El modelo fue desarrollado a partir de información de calidad de aire medida por la red automática de monitoreo de calidad del aire de Santiago (MACAM2) y en información meteorológica de altura de la zona central del país, entre el 1 de abril y el 17 de septiembre de los años 1997 y 1998.

La metodología de pronóstico de concentraciones de MP10, está basada en algoritmos de cálculos desarrollados mediante aplicación de técnicas estadísticas de variables múltiples, enfocadas a encontrar relaciones entre posibles variables predictoras y la variable a predecir. Los posibles predictores incluyen variables meteorológicas observadas, índices de condiciones meteorológicas observadas y pronosticadas, concentraciones observadas, índices de variaciones esperadas de emisiones y otros.

El modelo Cassmassi pronostica el valor máximo de concentración promedio de 24 horas de material particulado respirable MP10, pronosticadas en el período de 00 a 24 horas del día siguiente, expresadas en ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), en cada una de las estaciones de la red MACAM2 clasificadas como estaciones de monitoreo de MP10 con representatividad poblacional (EMRP). Estas son: Av. La Paz, La Florida, Las Condes, Parque O'Higgins, Pudahuel, Cerrillos y El Bosque, de acuerdo a la Resolución N° 11.481 de 1998, de SESMA.

La concentración pronosticada para el día siguiente se calcula mediante ecuaciones diferentes para cada estación de monitoreo de calidad de aire. Las variables que se requieren para el cálculo de las ecuaciones se obtienen de la información relacionada con el cambio esperado de concentraciones según día de la semana, de las concentraciones de MP10 medidas en la red MACAM2 por SESMA, de información meteorológica de altura obtenida del radiosondeo realizado por la Dirección Meteorológica de Chile cercano a Santiago y de las condiciones meteorológicas de escala sinóptica y regional observadas y pronosticadas para la región.

La aplicación operacional de esta metodología considera dos algoritmos de predicción para cada estación monitora. Un primer algoritmo incluye el índice de potencial meteorológico pronosticado para el día siguiente. El segundo algoritmo está basado solamente en observaciones (del mismo día y del anterior). De esta forma, si el primer algoritmo no se puede aplicar por falta de información, se utiliza el segundo algoritmo.

Para dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 59 de 1998 de MINSEGPRES, se realizó una evaluación del modelo Cassmassi por parte del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile. Se utilizó la información del período que se extiende desde el 1 de abril al 17 de septiembre de 1999 para garantizar la independencia de los datos usados para validar el modelo de los usados en su construcción. La validación muestra que el modelo Cassmassi cumple con los requisitos del D.S. N° 59 de 1998 de MINSEGPRES.

Dado que el período dentro de un año usado tanto para la construcción del modelo como para su validación fue el comprendido entre el 1 de abril y el 17 de septiembre, su uso está restringido al mismo período en el año calendario.

La descripción detallada del modelo Cassmassi se encuentra en el estudio “Improvement of the Forecast of Air Quality and of the Knowledge of the Local Meteorological Conditions in the Metropolitan Region” (Cassmassi 1999), cuyos informes están disponibles en dependencias de la Dirección Regional Metropolitana de CONAMA para consultas.

2° El modelo antes indicado se aplicará a contar de la fecha de publicación de esta resolución, durante el período para el cual fue diseñado y validado, esto es, entre el 1 de abril y el 17 de septiembre de cada año. Asimismo, operará usando la media móvil de 24 horas de MP10 de las 10 horas, para obtener la estimación de las concentraciones máximas esperadas para el día siguiente, correspondiente a los niveles 1°, 2° y 3° señalados en el artículo 3° del Decreto Supremo N° 59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

3° Lo señalado en los numerandos precedentes, no excluye la facultad de este Servicio para adoptar medidas cuando ocurran episodios críticos que no hayan sido previstos por el modelo de pronóstico aprobado en la presente resolución, al constatar en la media móvil de 24 horas de

MP10 de las 10 y/o las 18 horas, la superación de los valores de concentración que determinan los niveles mencionados en el artículo anterior, en al menos una de las estaciones de monitoreo EMRP, con el fin de proteger la salud de la población. Asimismo, no excluye la posibilidad de levantar o disminuir las medidas adoptadas en virtud del pronóstico, cuando se detectase un cambio en las condiciones meteorológicas posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría en las condiciones de calidad de aire, según lo establecido en el artículo 5°, letra b), del Decreto Supremo N° 59 de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

4° Déjase sin efecto, a contar de esta fecha, la resolución N° 12. 612, del 28 de junio de 1998, de este Servicio de Salud, publicada en el Diario Oficial del 3 del mismo mes y año, que oficializó la primera aplicación concreta de la metodología de pronóstico para la Región Metropolitana.

Anótese, publíquese y archívese.

Dr. José Concha Góngora

Director, Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

DIARIO OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE CHILE
11 de mayo de 2000