

Normas Generales

PODER EJECUTIVO

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Secretaría Regional Ministerial
III Región de Atacama

LLAMA A POSTULAR A TODOS LOS INTERESADOS EN LOS PROGRAMAS DESTINADOS A ATENDER SITUACIONES DE MARGINALIDAD HABITACIONAL

(Resolución)

Copiapo, 19 de mayo de 1998.- Con esta fecha se ha dictado lo siguiente:

Num 106 exenta - Vistos y Considerando:

- a) El D.S. N° 62/84 (V. y U.) y sus modificaciones que reglamenta el sistema de postulación, asignación y venta de viviendas destinadas a atender situaciones de marginalidad habitacional, en especial su título VIII;
- b) El D.S. N° 140/90 (V. y U.) y sus modificaciones que reglamenta el Programa de Viviendas Progresivas;

- c) La resolución exenta N° 253 de fecha 6 de febrero de 1997 del Sr. Ministro de Vivienda y Urbanismo, publicada en el Diario Oficial con fecha 17 de febrero de 1997, que fija las menciones y datos que deberán contener las solicitudes de inscripción y de postulación, asignación y venta de viviendas destinadas a atender situaciones de marginalidad habitacional y a los programas de viviendas progresivas, documentos que deberán acompañarse a ellas o exhibirse, y su forma de presentación;
- d) La resolución N° 504 de fecha 24 de octubre de 1996 del Sr. Ministro de V. y U. tomada razón por la Contraloría General de la República con fecha 11 de noviembre de 1996, que modifica el límite máximo de subsidio habitacional establecido en D.S. N° 140/90, para las comunas de Copiapo y Tierra Amarilla de la Región de Atacama;
- e) Lo acordado con Serviu Región de Atacama, en cuanto a los recursos disponibles para atender las necesidades habitacionales de los interesados en la Región de Atacama;
- f) El D.S. N° 397/76 (V. y U.), Reglamento Orgánico de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama.
- g) El D.S. N° 102 de fecha 18 de agosto de 1997 de Vivienda y Urbanismo, dicto la siguiente,

Resolución:

1.- Llámese a postular en la Región de Atacama, a todo interesado que cumpla con los requisitos y exigencias establecidas en la resolución exenta N° 253 mencionada en el Visto c) precedente, de acuerdo a las siguientes condiciones y programas que a continuación se indican:

LLAMADO A POSTULACION N° 02/98

Oferta	Programa	Alternativa Postulación	Fecha Acreditación Ahorro	Comuna	Sector	Viviendas Disponibles	Tipología Viviendas	Superficie Construida	Valor Unitario U.F.	Monto Subsidio U.F.	Ahorro Mínimo U.F.
N° 1	Básicas	Indiv./Colectiva	30/04/98	Copiapo	El Palomar	130	2 Pisos, Baterías	41,76 m2	278	Hasta 140	11
	Basicas	Indiv./Colectiva	30/04/98	Copiapo	Papote	68	2 Pisos, Baterías	40,38 m2	255	Hasta 140	10
N° 3	Progresivas I Etapa	Indiv./Colectiva	30/04/98	Copiapo	Papote	34	1 Piso, Pareadas	13,01 m2	161	Hasta 153	8
N° 4	Progresivas I Etapa	Indiv./Colectiva	30/04/98	D de Almagro	La Antena	60	1 Piso, Pareadas	13,01 m2	161	Hasta 153	8

LLAMADO A POSTULACION N° 02/98

Plazos

Plazo para formalizar la postulación, complementación y/o actualización de la información

Desde el 25 de mayo de 1998 al 12 de junio de 1998, ambas fechas inclusive

* Período de suspensión para incorporarse al Registro de Inscritos.

Desde el 13 de junio de 1998 al 20 de junio de 1998, ambas fechas inclusive.

Anótese, comuníquese, publíquese en el Diario Oficial y en diario de circulación regional y transcribese.- Daniel Sepúlveda Voullieme, Secretario Ministerial Minvu Región de Atacama.

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

SUBSECRETARIA DE TRANSPORTES

Secretaría Regional Ministerial
IX Región de La Araucanía

LLAMA A POSTULAR A TODOS LOS INTERESADOS EN LOS PROGRAMAS DESTINADOS A ATENDER SITUACIONES DE MARGINALIDAD HABITACIONAL

(Resolución)

Núm 121 exenta - Temuco, 8 de mayo de 1998.- Visto: Las resoluciones N°36/91 y N°10/92, ambas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes; el oficio N°285/98 de la I. Municipalidad de Pucón y el oficio N°149/98 de la Subcomisaría de Carabineros de Pucón.

Resuelvo:

1º Incorporarse en la ciudad de Pucón, las siguientes vías por las cuales podrán circular los vehículos que presten servicio público de locomoción colectiva urbana:

Calle	Desde	Hasta
Ansorena	Uruguay	S. Engler
S Engler	Ansorena	Calle Nueva
Calle Nueva	S Engler	Pocollanca
Pocollanca	Calle Nueva	Calle Cuatro
Calle Cuatro	Pocollanca	Los Pellines
Los Pellines	Calle Cuatro	B. O'Higgins

Anotese y publíquese - Elizabeth Vivianne Brevis Silva, Abogado Intendencia, Secretario Regional

Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones IX Región (Subrogante).



Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República

Comisión Nacional del Medio Ambiente

ESTABLECE NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10, EN ESPECIAL DE LOS VALORES QUE DEFINEN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Santiago, 16 de Marzo de 1998.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 59.- Vistos: Lo dispuesto en el artículo 19 N°8 de la Constitución Política del Estado y los artículos 32 y 85 de la ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente; lo prescrito en los artículos 67 y siguientes del Código Sanitario; lo establecido en los decretos supremo N°32 de 1990, del Ministerio de Salud y sus modificaciones, y supremo N°185 de 1991 del Ministerio de Minería, así como en la resolución exenta N°369 de 1988 del Ministerio de Salud; lo establecido en el decreto supremo N°93 de 1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; las resoluciones de esta Dirección Ejecutiva, exenta N°492 del 25 de julio de 1997 y exenta N°768 del 6 de noviembre de 1997, el acuerdo N°61 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente adoptado en sesión N°1/98 de fecha 23 de enero de 1998, las publicaciones practicadas durante la elaboración del anteproyecto, los estudios científicos y el análisis general del impacto económico y social del anteproyecto de norma, las observaciones formuladas en la etapa de consulta del anteproyecto, el análisis de las señaladas observaciones, y los demás antecedentes, datos y documentos contenidos en el expediente público creado para estos

efectos; y lo dispuesto en la resolución N°520 de 1996 de la Contraloría General de la República, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la resolución N°55 de 1992 de la Contraloría General de la República.

Considerando:

Primero: Mediante resolución exenta N°492, del 25 de julio de 1997, de esta Dirección Ejecutiva, se dio inicio a la etapa de elaboración del anteproyecto de revisión de la norma de material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia contenidas, en lo pertinente, en el decreto supremo N°32 de 1990 del Ministerio de Salud y sus modificaciones, en la resolución exenta N°369 de 1988 del Ministerio de Salud y en el decreto supremo N°185 de 1991 del Ministerio de Minería.

Segundo: En dicha etapa de revisión, se acompañaron estudios científicos, informes y otros antecedentes, los que debidamente agregados al expediente respectivo, han permitido concluir que determinadas regulaciones contenidas en los decretos supremos y resoluciones ya citados requieren actualizarse y perfeccionarse, con el fin de tener un instrumento jurídico, eficaz y eficiente, que permita proteger adecuadamente la salud de la población, de la contaminación producto del material particulado respirable MP10.

Tercero: Las materias que requieren perfeccionarse, se presentan a continuación:

- a) Definición de niveles que originan situaciones de emergencia por material particulado respirable MP10.
El decreto supremo N°32 de 1990 y la resolución N°369 de 1988, ambos del Ministerio de Salud, definen como preemergencia ambiental por contaminación de partículas a la situación en que al menos una estación de monitoreo de calidad del

000984

aire de la red automática de monitoreo de contaminantes atmosféricos de la Región Metropolitana, registra una superación del nivel 300 del índice de calidad del aire por partículas, ICAP. De igual forma, se define la situación de emergencia como la superación del nivel 500 ICAP también en al menos una estación.

Considerando que las disposiciones de la presente norma tendrán alcance nacional y, por tanto, regirán no sólo los planes de descontaminación existentes sino que en futuros planes de descontaminación en áreas del país donde a la fecha se está iniciando el proceso de monitoreo de calidad del aire, se hace necesario especificar valores para definir la ocurrencia de episodios críticos de contaminación a nivel de todo el país.

- b) Inclusión del sistema de pronóstico para la gestión de episodios críticos de la contaminación por material particulado respirable MP10.

El empleo por varios años en la Región Metropolitana de estaciones monitoras manuales implicó que se necesitase de aproximadamente 48 horas para contar con los valores obtenidos con estos equipos. La detección desfasada de la ocurrencia de episodios más la exigencia de la constatación de la situación para la implementación de medidas para el día siguiente, en algunos casos, implicaron la ocurrencia de episodios sin medidas implementadas o qué medidas fueran aplicadas en forma atrasada, cuando el episodio ya había concluido.

Por otra parte, la reciente extensión de la cobertura geográfica de la red de monitoreo de calidad del aire en la Región, tanto en estaciones monitoras de contaminación como estaciones meteorológicas, así como la implementación de tecnologías de monitoreo que entregan información en forma horaria y con un desfase de sólo media hora, permitieron durante 1997 corroborar la existencia de zonas con peores condiciones de calidad del aire en relación a las históricamente monitoreadas.

La experiencia anterior confirma la necesidad de contar con un sistema de pronóstico que permita proteger en forma oportuna y efectiva la salud de la población.

- c) Modificación de las condiciones de superación de la norma de material particulado respirable MP10.

En diversas normativas internacionales de material particulado respirable propuestas en el último tiempo: europea, estadounidense, mexicana, se ha concordado en que las declaraciones de excedencia de estas normas no debieran estar asociadas a la primera superación que se obtenga del valor diario de la norma. Por esto, se proponen elementos adicionales que permitan fundamentar la decisión de que los niveles de concentración de material particulado respirable medidos corresponden a un problema que, con alguna regularidad, está afectando a la población expuesta.

- d) Definiciones. Los decretos supremos y resoluciones citadas previamente contienen términos cuyas definiciones deben perfeccionarse a fin de mejorar su operatividad. Se propone complementar las definiciones existentes y además agregar otras nuevas, con el objeto de darle coherencia y operatividad a las modificaciones que se proponen al texto original.

Cuarto: Habida consideración de la cantidad de enmiendas que se proponen a los decretos supremos y resoluciones ya citados en lo relativo a la norma de material particulado respirable MP10, éstos deberían ser reemplazados en las partes que fueren contrarias o incompatibles con lo que aquí se expresa por un nuevo texto.

Decreto:

Establécese la norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, cuyo texto es del tenor siguiente:

I. DEFINICIONES

Artículo 1º. Para los efectos de lo dispuesto en este decreto, se entenderá por:

- a) Material particulado respirable MP10: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.
- b) Capacidad predictiva del pronóstico: La cantidad de horas de antelación con que se pronostica la concentración futura para una estación de monitoreo.

- c) Concentración: El valor promedio temporal detectado en el aire en microgramos por metro cúbico normal ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) de material particulado respirable.

- d) Concentración de 24 horas: Corresponde a la media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración en cada estación monitora en 24 horas consecutivas. En caso de utilizarse monitores con resolución temporal inferior a 24 horas, o de pérdida parcial de información horaria, el número de valores a considerar en el cálculo de la media será mayor o igual que el equivalente a 18 horas.

- e) Confiabilidad del pronóstico: El porcentaje de días dentro del período de validación en que, en una estación clasificada como EMRP el nivel constatado para el día coincide con el nivel pronosticado. Los niveles previamente mencionados son los presentados en la tabla del artículo 3º del presente decreto supremo. Para efectos del cálculo de la confiabilidad del pronóstico, se entenderá como un nivel más el correspondiente a concentraciones de 24 horas inferiores a $195 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

- f) Estación de monitoreo de material particulado respirable MP10 con representatividad poblacional (EMRP): Una estación de monitoreo podrá clasificarse como EMRP si se cumplen simultáneamente los siguientes criterios: i) que exista al menos un área edificada habitada en un círculo de radio de 2 km, contados desde la ubicación de la estación; ii) que esté colocada a más de 15m de la calle o avenida más cercana, y a más de 50m de la calle o avenida más cercana que tenga un flujo igual o superior a 2.500 vehículos/día; iii) que esté colocada a más de 50m de la salida de un sistema de calefacción (que utilice carbón, leña o petróleo equivalente a petróleo-2 o superior) o de otras fuentes fijas similares.

Una EMRP tendrá un área de representatividad para la población expuesta consistente en un círculo de radio de 2 km, contados desde la ubicación de la estación.

LEYES ANOTADAS Y CONCORDADAS

FASCICULOS N°s. 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11

Y CONSTITUCION POLITICA DE CHILE

Apareció Fascículo N° 11 Ley N° 19.366
que sanciona el tráfico ilícito de
estupefacientes y sustancias sicotrópicas

UNA CONTRIBUCION AL DERECHO
Y AL MEJOR CONOCIMIENTO DE
LA LEY PARA TODO CIUDADANO

¡ASEGURE SU COLECCION!

Fascículos N°s 1 al 4	: \$ 800 c/u.	Fascículo N° 8	: \$ 2.940 c/u.
Constitución Política	: \$ 2.430 c/u.	Fascículo N° 9	: \$ 800 c/u.
Fascículo N° 5	: \$ 1.900 c/u.	Fascículo N° 10	: \$ 6.520 c/u.
Fascículos N°s 6 y 7	: \$ 800 c/u.	Fascículo N° 11	: \$ 1.680 c/u.

A la venta en SANTIAGO: DIARIO OFICIAL - AGUSTINAS 1269

y Agencias Representantes en:

IQUIQUE - ANTOFAGASTA - COPIAPO - LA SERENA - VALPARAISO - RANCAGUA - TALCA - TEMUCO - CONCEPCION - VALDIVIA - P. MONTT Y PUNTA ARENAS

000985

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

ICAP	MP10 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (24 horas)
0	0
100	150
500	330

Los valores intermedios se interpolarán linealmente. Solamente para efectos de evaluar esta función, se usará el valor de MP10 como igual a cero (0) $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ cuando el ICAP es igual a cero (0). En cualquier otro cálculo, el valor MP10 igual a 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ será equivalente con el límite inferior de detección del instrumento de medición.

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

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

El Percentil será el valor del elemento de orden "k" para el que "k" se calculará por medio de la siguiente fórmula: $k = q \cdot n$, 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.

- i) Período de generación de información: El conjunto de días del que se obtiene la información necesaria para construir la aplicación de una metodología de pronóstico. La información utilizada deberá ser representativa de un período equivalente, al menos, al mismo conjunto de días del año para el que fue concebido el método de pronóstico, debiendo este período ser previo al período utilizado para validación.

- jj) Período de validación: El conjunto de días usado para evaluar la confiabilidad del pronóstico. Este período deberá corresponder al menos al mismo conjunto de días del año para el que fue concebido el método de pronóstico. En este período no se podrá incluir información distinta de aquella con la que se construyó la aplicación de la metodología de pronóstico.

II. DEFINICIÓN DE LA NORMA PRIMARIA Y DE LOS NIVELES DE CALIDAD DEL AIRE PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10

Artículo 2º La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) como concentración de 24 horas.

Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado respirable cuando el Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitora clasificada como EMRP, sea mayor o igual a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Asimismo, se considerará superada la norma, si antes que concluyese el primer período anual de mediciones certificadas por el Servicio de Salud competente se registrare en alguna de las estaciones monitoras de Material Particulado Respirable M. P. 10 clasificada como EMRP, un número de días con mediciones sobre el valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ mayor que siete (7).

III. DEFINICIÓN DE LOS NIVELES QUE DETERMINAN LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10

Artículo 3º Definanse como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para Material Particulado Respirable MP10, aquellos de acuerdo a los cuales el valor calculado para la calidad del aire, en concentración de 24 horas, se encuentre en el respectivo rango señalado en la Tabla siguiente:

Nivel	Material Particulado Respirable MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en 24 horas
Nivel 1º	195 - 239
Nivel 2º	240 - 329
Nivel 3º	330 o 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 MP10, a partir de las mediciones emanadas desde alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP.

IV. METODOLOGÍAS DE PRONÓSTICO Y MEDICIÓN

Artículo 4º Para los efectos de lo señalado en el artículo anterior, se entenderá por metodología de pronóstico de calidad del aire, aquella que:

1º) Entregue el valor máximo de concentración de 24 horas esperado para el día siguiente o un período superior, para cada una de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP que hayan alcanzado al menos alguno de los niveles establecidos en la Tabla del artículo 3º, en el período de generación de información;

2º) Entregue una confiabilidad del pronóstico en el período de validación que sea superior al 65% por estación monitora clasificada como EMRP, calculada utilizando el nivel asociado al valor máximo de concentración de 24 horas esperado;

3º) Considere, además, los siguientes elementos:

- Período de uso del pronóstico en el año calendario;
- Zona geográfica de aplicación;
- Requerimientos para la operación del pronóstico;
- Hora de comunicación del pronóstico;
- Capacidad predictiva del pronóstico (al menos 24 horas);
- Estimación y caracterización del error de la metodología.

4º) Podrá considerar según la situación específica en la cual va a ser aplicada, entre otras, las siguientes variables:

- Emisiones de material particulado respirable y sus precursores;
- Condiciones meteorológicas;
- Ciclos de emisiones observados;
- Procesos de acumulación y remoción de contaminantes;
- Condiciones topográficas.

El Servicio de Salud respectivo, mediante una resolución fundada que deberá publicarse en extracto en el Diario Oficial, deberá aprobar la forma en que se aplicará la metodología de pronóstico a cada caso particular. Esta resolución tendrá como antecedente un informe de carácter técnico realizado por expertos independientes, nacionales o internacionales, en el que constaten los resultados obtenidos en la etapa de validación de la metodología de pronóstico.

La metodología no podrá ser utilizada hasta la publicación de la resolución establecida en el inciso anterior.

Artículo 5º Respecto a condiciones de operación de una metodología de pronóstico de calidad del aire,

a) En el caso que se constatare superación de alguno de los niveles que definen situaciones de emergencia, que no haya sido detectado por la metodología de pronóstico de calidad del aire, esta situación deberá informarse oportunamente a la comunidad;

b) En el caso que se detectase un cambio en las condiciones meteorológicas posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría tal en las condiciones de calidad del aire que invalide los resultados entregados por la metodología de pronóstico respecto a la superación de alguno de los niveles que definen situaciones de emergencia, la autoridad indicada en el artículo 10º podrá dejar sin efecto la declaración de episodio crítico o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a que está sujeta la declaración de estas situaciones;

c) La aplicación para un caso particular de dicha metodología, podrá ser modificada en consideración a nuevos antecedentes que involucren mejoras, por ejemplo, en la capacidad de predicción o en la extensión geográfica involucrada;

d) Las modificaciones que se introduzcan con posterioridad a las metodologías, deberán verificarse de acuerdo al mismo procedimiento que el indicado en el artículo 4º.

Artículo 6º El Servicio de Salud respectivo, mediante resolución fundada, deberá aprobar la clasificación de una estación monitora de material particulado respirable como una EMRP, de acuerdo a las condiciones establecidas en la definición que se indica en el artículo 1º de la presente norma.

Las condiciones de cumplimiento para tal clasificación deberán ser evaluadas nuevamente en la etapa de recopilación de antecedentes para la declaración de una zona como saturada o latente y en la etapa de revisión periódica de los planes de descontaminación o de prevención. De igual manera cuando la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente lo solicite o el Servicio de Salud respectivo lo disponga.

Para cada EMRP el Servicio de Salud competente deberá indicar una estimación de la población expuesta, en valor absoluto y como porcentaje de la población total expuesta en la zona saturada y la identificación del área geográfica específica.

Artículo 7º Para efectos del monitoreo del Material Particulado Respirable MP10, los métodos de medición serán:

- Método gravimétrico de muestreador de alto volumen equipado con cabezal PM-10;
- Método gravimétrico de muestreador de bajo volumen equipado con cabezal PM-10;
- Método por transducción gravimétrica de oscilaciones inducidas. Microbalanza de oscilación de sensor en voladizo con cabezal PM-10;
- Métodos basados en el principio de atenuación beta.

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, aprobados por el Servicio de Salud competente.

Si en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP, se detectan concentraciones de Material Particulado Respirable MP10, mayores que el valor mínimo del Nivel 1º definido en el artículo 3º, con las mediciones de uno de los métodos no continuos indicados previamente en al menos tres (3) de los días monitoreados en el año calendario; se deberá practicar, en aquellos meses en que se constate dicha superación y para la estación en que se midieron tales concentraciones, mediciones de monitoreo con frecuencia al menos diaria, o mediciones de monitoreo con métodos del tipo continuo.

En el caso que se disponga información de estaciones de monitoreo, con resolución temporal inferior a la diaria, deberá calcularse la concentración de 24 horas asociada a cada uno de los intervalos medidos.

Artículo 8º Para efectos del emplazamiento de un colector de muestras de MP10 en una EMRP, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Como criterio general en las estaciones de monitoreo, es favorable que los colectores estén a una distancia mínima de separación.
- Se requiere tomar la muestra a alturas que vayan desde los 2 a 15 m sobre el nivel del suelo.
- Obstrucciones espaciales:

- Si el monitor es colocado sobre un techo o sobre otra estructura similar, entonces debería estar mínimo a 2m de distancia de la pared más cercana, de una casa o cualquier otro obstáculo vertical;
- Es aconsejable que los colectores estén a una distancia de aproximadamente 10 veces la altura del obstáculo mayor que esté en la misma dirección del viento.
- En el caso de emisiones de chimeneas producidas por la combustión de gas natural, se debiera tomar como precaución ubicar el muestreador a lo menos a 5m de distancia de la chimenea.
- Los árboles proporcionan una buena superficie para la acumulación de partículas, además de restringir un flujo expedito del aire. De esta forma, es favorable que un muestreador sea colocado a lo menos a 20m. de la línea de goteo de la rama más larga de un grupo determinado de árboles y a 10m de ella, si es que este obstáculo actúa como un reductor del flujo.
- La posición de un colector debe ser tal, que permita un área libre de obstáculos que proporcione a lo menos un arco de 270º para poder recolectar libremente y sin restricciones las muestras de MP10.

000986

V. DE LA APLICACION DE MEDIDAS POR SUPERACION DE LOS NIVELES QUE DEFINEN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10.

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

VI. CONTROL DE EPISODIOS CRITICOS DE LA CONTAMINACION POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10

Artículo 10º Corresponderá a las Comisiones Regionales del Medio Ambiente (COREMA) 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 la Comisión Nacional del 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.

VII. FISCALIZACION DE LA NORMA

Artículo 11º Corresponderá a los Servicios de Salud del país y, en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma.

VIII. VIGENCIA

Artículo 12º La presente norma entrará en vigencia 15 días después de su publicación en el Diario Oficial.

IX. DEROGACIONES O MODIFICACIONES

Artículo 13º Modifícanse a contar de la fecha de vigencia de esta norma las siguientes disposiciones en la forma que a continuación se indica:

1º Decreto Supremo Nº 185 de 1991 del Ministerio de Minería:

a) En el artículo 3º, suprimase en la letra b) la frase "o de material particulado".

b) En el artículo 4º, suprimanse las frases "material particulado respirable" y "Material particulado respirable: Ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal (150 µg/Nm³) como concentración media aritmética diaria, y".

c) En el artículo 9º, suprimase en el inciso 3º la frase "o de material particulado".

d) En el artículo 35º.

d.1.- suprimase en la letra a) el siguiente párrafo: "Para material particulado respirable: Muestreo gravimétrico de alto volumen equipado con cabezal PM-10".

d.2.- elimínese la letra b), pasando la actual letra c) a ser la nueva b), y modifíquese la ordenación correlativa.

2º Resolución exenta Nº369, de 1988, del Ministerio de Salud:

a.- Elimínese el punto 2.-

b.- En el punto 3.- reemplácese la frase "Tanto el ICA como el ICAP darán origen", por la siguiente: "El ICA dará origen".

3º Toda norma, resolución o disposición anterior en la parte que fuere contraria o incompatible con las disposiciones señaladas en esta norma.

X. ARTICULOS TRANSITORIOS

Artículo 1º Transitorio Las disposiciones contenidas en esta norma serán incorporadas en lo que corresponda a los planes de prevención o descontaminación por material particulado que se encuentren vigentes o en trámite a la fecha de su entrada en vigencia, adelantando para estos efectos los plazos de revisión de dichos planes si fuere necesario.

En el caso de que exista una diferencia en cuanto a la denominación de los distintos niveles de episodios críticos, se entenderán modificados por esta norma sin necesidad de revisión posterior.

En cualquier caso, el uso de la metodología de pronóstico establecida en esta norma estará sujeta a la oficialización de su aplicación concreta para un caso particular.

Artículo 2º Transitorio Para la primera aplicación de la metodología de pronóstico contemplada en esta norma que se establezca para una zona determinada, se observarán las siguientes condiciones:

a) se podrá utilizar una metodología de pronóstico cuya confiabilidad en al menos el 66% de las estaciones de monitoreo clasificadas como EMRP para material particulado respirable MP10 y a utilizar en la metodología de pronóstico, sea mayor que 65%, y

b) que todas las estaciones de monitoreo clasificadas como EMRP para material particulado respirable MP10 y a utilizar en la metodología de pronóstico cumplan con una confiabilidad mayor que 50%.

Las condiciones indicadas en este artículo sólo podrán utilizarse siempre que dicha aplicación sea implementada dentro de los 180 días siguientes a la entrada en vigencia de esta norma.

Anótese, tómese razón, comuníquese y archívese.- EDUARDO FREI RUIZ-TAGLE, Presidente de la República.- Juan Villarzú Rohde, Ministro Secretario General de la Presidencia.- Alex Figueroa Muñoz, Ministro de Salud.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda Atte. a Ud., Carlos Carmona Santander, Subsecretario (S) General de la Presidencia de la República.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA

División Jurídica

Cursa con alcance el decreto Nº 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República

Núm. 17.670.- Santiago, 19 de Mayo de 1998.- La Contraloría General ha dado curso regular al documento del rubro, mediante el cual se establece la "norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10, por cuanto se ajusta a derecho.

Sin perjuicio de lo anterior, cumple con hacer presente que la referencia que se hace en su artículo 9º al "artículo anterior" debe de conformidad con los antecedentes adjuntos y el contexto de las disposiciones correspondientes entenderse efectuada al artículo 3º del mismo acto administrativo.

Con el alcance que precede se ha tomado razón del decreto individualizado en el epígrafe.

Dios guarde a U.S.- Arturo Aylwin Azócar, Contralor General de la República.

Al señor
Ministro Secretario General
de la Presidencia de la República
PRESENTE

OTRAS ENTIDADES

Banco Central de Chile

TIPOS DE CAMBIO Y PARIDADES DE MONEDAS EXTRANJERAS PARA EFECTOS DEL NUMERO 6 DEL CAPITULO I DEL TITULO I DEL COMPENDIO DE NORMAS DE CAMBIOS INTERNACIONALES Y CAPITULO II.B.3. DEL COMPENDIO DE NORMAS FINANCIERAS AL 25 DE MAYO DE 1998

	Tipo de Cambio \$ (Nº 6 del C.N.C.I.)	Paridad Respecto US\$
Dólar EE.UU. *	453,70	1,000000
Dólar Canadá	313,70	1,446300
Dólar Australia	286,70	1,582500
Dólar Neozelandés	243,05	1,866700
Libra Esterlina	740,86	0,612400
Marco Alemán	258,34	1,756200
Yen Japonés	3,35	135,625900
Franco Francés	77,08	5,886400
Franco Suizo	310,10	1,463100
Franco Belga	12,53	36,217500
Florin Holandés	229,29	1,978700
Lira Italiana	0,26	1729,942400
Corona Danesa	67,81	6,690400
Corona Noruega	61,11	7,423900

Corona Sueca	59,31	7,649900
Peseta	3,04	149,167100
Renminby	54,80	8,279600
Schilling Austria	36,72	12,354400
Markka	84,89	5,344500
ECU	508,52	0,892200
DEG	609,78	0,744038

* Tipo de cambio que rige para efectos del Capítulo II.B.3. Sistemas de reajustabilidad autorizados por el Banco Central de Chile (Acuerdo Nº 05-07-900105) del Compendio de Normas Financieras.

Santiago, Mayo 22 de 1998.- Miguel Angel Nacur Gazali, Ministro de Fe.

TIPO DE CAMBIO PARA EFECTOS DEL NUMERO 7 DEL CAPITULO I DEL TITULO I DEL COMPENDIO DE NORMAS DE CAMBIOS INTERNACIONALES

El tipo de cambio "dólar acuerdo" (a que se refiere el inciso primero del Nº 7 del Capítulo I, Título I del Compendio de Normas de Cambios Internacionales), fue de \$470,62 por dólar, moneda de los Estados Unidos de América, para el día 22 de mayo de 1998.- Miguel Angel Nacur Gazali, Ministro de Fe.

ACUERDO ADOPTADO POR EL CONSEJO DEL BANCO CENTRAL DE CHILE EN SU SESION Nº 677

Certifico que el Consejo del Banco Central de Chile en su Sesión Nº 677, celebrada el 20 de mayo de 1998, adoptó el siguiente Acuerdo:

677-04-980520 - Modifica Capítulo XXVI del Título I del Compendio de Normas de Cambios Internacionales.

Se acordó efectuar las siguientes modificaciones en el Capítulo XXVI del Título I del Compendio de Normas de Cambios Internacionales:

1.- Agregar el siguiente párrafo al final del inciso primero del numeral 10.1:

"Asimismo, podrán acogerse a lo dispuesto en este numeral 10.1, las acciones que personas domiciliadas y residentes en el extranjero adquirieran directamente de la Sociedad Receptora, con ocasión del ejercicio del derecho de suscripción preferente adquirido a accionistas, para suscribir acciones de pago, conforme lo previsto en el numeral 13.1 de este Capítulo."

2.- Reemplazar el inciso segundo del numeral 10.1 por los siguientes:

"En los casos señalados precedentemente, los inversionistas deberán efectuar el ingreso del capital necesario para adquirir las pertinentes acciones y para pagar los gastos e impuestos correspondientes a su adquisición, entendiéndose que tienen la calidad de parte en la Convención aludida en este Capítulo, siempre que efectúen el respectivo ingreso en la forma dispuesta en los incisos segundo y tercero del numeral 4.1 anterior indicando, adicionalmente: "Nº 10 del Capítulo XXVI".

En el evento que se trate de acciones que deban ser adquiridas a través de las Bolsas o directamente de la Sociedad Receptora, en virtud del ejercicio del derecho de suscripción preferente, los inversionistas deberán acreditar, ante la Gerencia de División Internacional, que con el producto de la liquidación de tal capital, han procedido a adquirir, dentro del plazo de 5 días hábiles bancarios contados desde la liquidación, las respectivas acciones."

3.- Reemplazar el numeral 13.1 por el siguiente:

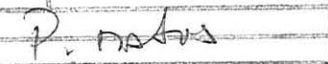
"Deberán acogerse a la o las Convenciones vigentes, las acciones correspondientes a aumentos de capital que, en uso del derecho de suscripción preferente, adquirieran, a través de la Empresa Bancaria, los titulares de ADRs o sus cesionarios de la respectiva opción, siempre que sean personas domiciliadas y residentes en el extranjero; o los titulares, también personas domiciliadas y residentes en el extranjero, de

000987

Nº INGRESO: 13335/9911

FECHA: 19 NOV 1999

DESPACHADO:

OBS.: 

13⁰⁰hs 3
1304

ORD. Nº: 883/99

ANT.: Ord.Nº995601 de fecha 09.11.99

MAT: Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire.

Concepción, 18 de Noviembre de 1999

A: **SRA. PATRICIA MATUS**
JEFE DEPTO. DESCONT. PLANES Y NORMAS CONAMA

DE: **DIRECCION REGIONAL CONAMA REGION DEL BIO BIO**

Mediante el presente remito nuestra posición respecto de Valor de Norma y Metodología de Medición:

Valor Norma: analizada la información disponible, tanto en el grupo de trabajo, como en forma independiente, nos parece razonable establecer un valor promedio anual de 0,5 µg/m³, a nivel nacional, y en casos puntuales como los acopios analizar medidas mitigatorias complementarias que permitan realmente cumplir con dicho valor.

Metodología de medición: nos parece que lo mas apropiado sería utilizar la misma metodología recomendada para las mediciones de PM10, hechas por el D.S. Nº59. En el caso de las frecuencias estas podrían ser como mínimo 1 vez por semana, para poder dar validez a los promedios de largo plazo, y mayores frecuencias según casos particulares.

Sin otro particular, le saluda atentamente,


GERMAN OYOLA
DIRECCION REGIONAL CONAMA
REGION DEL BIO BIO

- Archivo

60.
GOF/gof
aire193.doc

DEPTO. INGENIERÍA DE COMBUSTIBLES

*Aulina*ORD.: N° **06991** / SC **333** **000989**ANT.: ORD. N°995601, del 09.11.99, de J.
Depto.D.PlyN. C.N.M.A.MAT.: Valor de norma y Metodología de medición
para Plomo en Aire.SANTIAGO, **18 NOV. 1999**

DE: JEFE DEPARTAMENTO TÉCNICO DE SISTEMAS DE COMBUSTIBLES (S)

A : JEFA DEPTO. DESCONTAMINACIÓN, PLANES Y NORMAS
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Sra. Patricia Matus C.
Obispo Donoso N°6,Providencia

En atención a su solicitud de que haga llegar por escrito a ese Departamento mi posición respecto de los temas de Valor de norma y Metodología de medición para Plomo en Aire, presentados en la reunión de Comité Operativo y Ampliado, realizada el lunes 8 del presente, comunico a Ud. que estudiados los antecedentes mi posición es la siguiente:

- Valor de Norma: valor recomendado por la OMS.
- Metodología de medición: en PM10 y en casos puntuales en PTS.

Saluda atentamente a Ud.,
POR ORDEN DEL SUPERINTENDENTE

Ramón Gutiérrez Teutsch
Ramón Gutiérrez Teutsch
Depto. Téc. Sistemas de Combustibles
Subrogante



RGT
Distribución
- Destinatario
--DIC
- DTSC
- Oficina de Partes (333)

000990

GOBIERNO REGIONAL
REGION METROPOLITANA
D. ANALISIS Y CONTROL DE GESTION
DEPTO. O. TERRITORIAL Y M. AMBIENTE

MEMORANDUM N° 25

ANT. : ORD. N° 995601

MAT. : Norma de Calidad Primaria
para Plomo
en Aire

DE: FERNANDO CACHO A.

A: PATRICIA MATUS C.

**Jefe Depto. Descontaminación, Plano y Normas
Comisión Nacional del Medio Ambiente**

Por este escrito hago llegar a Ud. mi opinión respecto de los temas de Valor de Norma y Metodología de medición, planteadas en la reunión de Comité Operativo y Ampliado, realizada el lunes 8 de noviembre pasado.

Con respecto al valor de la norma de plomo. Yo estoy de acuerdo con aceptar el valor recomendado por la OMS., $0.5 \mu\text{g Pb}/\text{m}^3$ de aire, promedio anual.

En el caso de la metodología de medición, creo conveniente muestrear PM10 que incluye las partículas de Pb de tamaño más pequeño y utilizar el aparato descrito en el D.S. N° 59.

El muestreo debe ser más frecuente en las zonas donde existen acopios de mineral o fuentes emisoras como fundiciones. En el caso de la región metropolitana, sería suficiente una vez por semana.

000991

Como el Pb se mide después de extracción de los filtros por absorción atómica, sería necesario establecer el procedimiento de análisis y las características del equipo a utilizar para que las medidas sean reproducibles y comparables en todo el país.

Saluda atentamente a Ud.

Fernando Cacho Alonso

Santiago 15 de noviembre de 1999



000992

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Nº INGRESO: 13436 / 19978

FECHA: 23 NOV 1999

DESPACHADO: 23 NOV 1999

OBS.: P. Matus p/ como
17022

DEPTO. INGENIERÍA DE COMBUSTIBLES

06991

ORD.: Nº 06991 / SC 333 /

ANT.: ORD. N°995601, del 09.11.99, de J. Depto.D.Pl.yN. C.N.M.A.

MAT.: Valor de norma y Metodología de medición para Plomo en Aire.

18 NOV. 1999

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO TÉCNICO DE SISTEMAS DE COMBUSTIBLES (S)

A : JEFA DEPTO. DESCONTAMINACIÓN, PLANES Y NORMAS
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Sra. Patricia Matus C.
Obispo Donoso N°6, Providencia

En atención a su solicitud de que haga llegar por escrito a ese Departamento mi posición respecto de los temas de Valor de norma y Metodología de medición para Plomo en Aire, presentados en la reunión de Comité Operativo y Ampliado, realizada el lunes 8 del presente, comunico a Ud. que estudiados los antecedentes mi posición es la siguiente:

- Valor de Norma: valor recomendado por la OMS.
- Metodología de medición: en PM10 y en casos puntuales en PTS.

Saluda atentamente a Ud.,
POR ORDEN DEL SUPERINTENDENTE

Ramón Gutiérrez Teutsch
Ramón Gutiérrez Teutsch
Jefe Depto. Téc. Sistemas de Combustibles
Subrogante



RGT
Distribución
- Destinatario
--DIC
- DTSC
- Oficina de Partes (333)

932

FECHA: 25 NOV 1999
DESPACHADO: 25 NOV 1999

CITA:
R. EGAÑA 12/99

JD #14218

ORD.: N° 9B/ 5978 /

ANT.: Of. N° 995601, del 9 de noviembre.

MAT.: Norma de Calidad Primaria para Plomo.

SANTIAGO, 22 NOV 1999

DE: MINISTRO DE SALUD

A: SR. RODRIGO EGAÑA BARAONA
DIRECTOR EJECUTIVO COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

En relación con el oficio de antecedente, me permito informar a usted, que este Ministerio de Salud considera que el valor máximo de la concentración ambiental del elemento Plomo debe ser el recomendado por la Organización Mundial de la Salud, es decir $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Lo anterior, basado principalmente en el hecho de que la información internacional más confiable de que se dispone en la actualidad, señala que el valor antes mencionado, sin ser un valor umbral en términos de efectos en la salud, contiene un factor de protección aceptable para las poblaciones más susceptibles, que en este caso corresponde a la población infantil.

Por otro lado, me permito señalar que en opinión de esta Secretaría de Estado, la toma de muestra y análisis de la concentración de plomo en aire comunitario, debe hacerse a lo menos con la misma frecuencia que está establecida para el muestreo de material particulado a través de la norma de calidad de aire para MP_{10} . Sin embargo, se debe analizar la posibilidad de que en aquellos casos en que el monitoreo continuo de más de un año, señale que los niveles de plomo en aire son bajos respecto de la norma, la frecuencia de análisis de las muestras sea distinta, como por ejemplo, realizar análisis de la concentración de plomo una vez a la semana.

Saluda atentamente a usted.



Alex Figueroa Muñoz
DR. ALEX FIGUEROA MUÑOZ
MINISTRO DE SALUD



Servicio de Salud
ANTOFAGASTA
Por una Vida Sana

Depto. Programas
Sobre el Ambiente

000994
ZD# 14164
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO
Nº INGRESO: 13615 / 10069
FECHA: 25 NOV 1999
DESPACHADO:
OBS.: P. Matus 93/15

6727

ORD : N°

ANT : OF.ORD.N°995601/99 CONAMA.

MAT : INFORMA SOBRE NORMA CALIDAD DE
AIRE PARA PLOMO.

ANTOFAGASTA,

DE : DIRECTOR SERVICIO DE SALUD ANTOFAGASTA.

A : SRA. PATRICIA MATUS C.
JEFE PEPTO.DESCONTAMINACION,PLANES Y NORMAS
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Obispo Donoso N°6,Providencia
SANTIAGO

En relación a su solicitud de antecedentes,y teniendo a la vista la información disponible en el expediente público de la Norma de Calidad de Aire para Plomo,este Servicio de Salud considera lo siguiente:

1.-Valor de la Norma:

La Norma de Calidad de Aire primaria para Plomo más adecuada es la recomendada por la Organización de la Salud(OMS),cuyo valor es de 0,5 ug/m³N de plomo como media aritmética anual,dado que es el valor más bajo del cual se tiene evidencia científica para proteger la salud de la población contra los efectos de la ingesta por vía aérea de este elemento tóxico.En caso de que nuevos conocimientos científicos y epidemiológicos demuestren que un valor inferior es más seguro,deberá modificarse la norma de acuerdo a los procedimientos establecidos en la legislación vigente.

2.-Método de medición:

Se considera que esta norma debe estar definida para el material particulado respirable en suspensión en el aire(MP-10),siendo el método de referencia para este efecto el de Alto Volumen (HI-VOL) con filtros standard de calidad certificada.La metodología más recomendada de análisis químico para la deterninación de plomo en las muestras de aire es la de Absorción Atómica.

Saluda atentamente a Ud.


DR. MANUEL ZAMORANO GODOY
MEDICO CIRUJANO
DIRECTOR


MOC/MIP/MCC/mcc.

DISTRIBUCIÓN: N° 2178

- La indicada
- Dirección SSA
- SDM
- DPA
- Ofipar

“HACIA LA REGION QUE QUEREMOS”



000996

DEPTO. PROGRAMA SOBRE EL AMBIENTE

RESOLUCION: N^o 1731

ANTOFAGASTA, 27 ABR. 1998

VISTOS : Estos antecedentes; lo informado por el Depto. de Programas sobre el Ambiente de la Dirección del Servicio de Salud Antofagasta que señala los resultados del Instituto de Salud Pública de Plomo en Sangre en niños residentes del sector colindante a los patios del F.C.A.B., los resultados del monitoreo sistemático de calidad del aire en dicho sector; y

C O N S I D E R A N D O :

- 1.- Que el plomo es un elemento altamente tóxico para la salud de las personas y que puede ingresar al organismo por vía aérea y digestiva;
- 2.- Que las concentraciones de material particulado en suspensión con contenidos de plomo y otros metales como el Zinc exceden la norma chilena de calidad del aire en el sector aledaño a los acopios;
- 3.- Que los concentrados de minerales de zinc procedentes de Bolivia acopiados en dicho sector, tienen en su composición química contenidos de plomo en diversos porcentajes; y

TENIENDO PRESENTE lo dispuesto en el D.L. N^o 2763, de 1979; D.S. N^o 144; D.S. N^o 42, de 1996; D.S. N^o 77 de 1990; todos del Ministerio de Salud; Artículos N^{os} 1, 3, 9 letra b); 67, 89 letra a), 90 y demás pertinentes del Código Sanitario; D.S. N^o 189 de 1998, de Salud, y en uso de las facultades de las cuales me encuentro investido,


R E S U E L V O :

- 1.- **PROHIBESE** a la Empresa FERROCARRIL ANTOFAGASTA A BOLIVIA, representada por Dn. Miguel Victor Sepulveda Campos, con domicilio para estos efectos en calle Simón Bolívar N^o 255 de esta ciudad, el acopio y manipulación de concentrados de minerales de Zinc dentro del patio norte del Ferrocarril Antofagasta a Bolivia ubicado con la ciudad de Antofagasta.

- 2.- ESTABLECESE que los actuales concentrados de minerales de Zinc acopiados en los patios del F.C.A.B. deberán ser trasladados al nuevo sector de acopio de Portezuelo en un plazo no superior a 30 días.
- 3.- FISCALICESE la presente Resolución por funcionarios del Depto. de Programas del Ambiente de la Dirección del Servicio de Salud Antofagasta.
- 4.- NOTIFIQUESE la presente Resolución por funcionarios del Depto. Jurídico de la Dirección del Servicio de Salud Antofagasta.

ANOTESE Y COMUNIQUESE


 DR. DANIEL ZALDORANI GODOY
 Médico Cirujano
 Director


 MQC/MCC/nbs.

DISTRIBUCION: N° 65

- * La indicada
- * SEREMI de Salud
- * Director SSA.
- * S.D.M
- * Jurídica
- * D.P.A
- * Ofipar



Norma de Calidad Normativa para ~~Pharm~~ 000998

24. Nov. 1999

15⁰⁰ hr.

Bartolomé Ojeda V.

CODELCO

BA

Dr. Andrei N. Tchernitchin

Colegio Médico de Chile

JA

favor agregar a lista E-MAIL: atcherni@machi.med.uchile.cl

Omar Cerda T.

Consultor

~~_____~~

Maucala Leonardo C.

dipa@bellsouth.cl

~~_____~~

Auibal Neje

SOFOFA

amege@iff.cl

Fernando Cacho A.

GORE

fdocacho@yahoo.cl

Cachosfd

JUARDO GIESEN A.

ENAMI

egiesen@enami.cl

~~_____~~

Richard Vargas N.

S.S. Concep.

rvargas@ssconcepcion.cl

~~_____~~

Jaime Retamal P.

MINTRATEL

jretamal@mtt.cl

~~_____~~

Raúl Gubienez

SEC

5496005

lj

M^o de la R^a Jorge Luis Jiménez

prof

WALTER FOLCH

MINSAL

wfolch@netline.cl

wfolch

José Castro B.

EUAP

jeastro@euap.cl

~~_____~~

JORIS DIDYK

RPC SA

bolidyk@rpc.cl

REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
ASR/PMC

APRUEBA ANTEPROYECTO DE LA NORMA DE
CALIDAD PRIMARIA PARA PLOMO EN AIRE.

SANTIAGO, DE 1999

EXENTA N° _____/

VISTOS:

CONSIDERANDO:

Que el Reglamento que fija el Procedimiento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, Decreto Supremo N°93 de 1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, dispone en su artículo 17 que, elaborado el anteproyecto de norma, el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta.

RESUELVO:

1.- Apruébase el anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire, cuyo texto es del siguiente tenor:

I. FUNDAMENTOS

1. El plomo es un metal, cuya presencia en el organismo humano siempre refleja contaminación de origen antrópico, ya que no tiene una función fisiológica conocida, pero sí efectos nocivos para la salud. Su toxicidad se debe a que es atraído por el grupo sulfidrilo de las proteínas, a las que se une en forma irreversible impidiendo o alterando sus funciones, aún a niveles mínimos de exposición.
2. Independientemente de la vía de ingreso del plomo al organismo, el plomo mineral circula por la sangre distribuyéndose inicialmente en tejidos blandos, depositándose el 94% en los huesos, el 6% en otros tejidos incluidos el cerebro, y los glóbulos rojos.
3. La exposición humana al plomo sostenida por períodos prolongados (≥ 1 año) tiene gran significación biológica en la salud de las personas por producir efectos crónicos.
4. Hay bastante evidencia de que la carga de plomo en el organismo está relacionada con los niveles de plomo ambiental y también de que los efectos en salud se relacionan con la carga corporal del plomo. La medición más utilizada para medir la carga corporal es el nivel sanguíneo de plomo.
5. Los efectos tóxicos del plomo se ven fundamentalmente en el sistema nervioso central, pero prácticamente todos los sistemas pueden ser dañados a dosis altas de exposición. Los lactantes son particularmente susceptibles a la toxicidad plúmbica debido a su sistema nervioso en desarrollo, menor masa corporal, mayor capacidad de absorción intestinal, menor tasa de eliminación, proximidad al suelo y tendencia de poner objetos y tierra en la boca.
6. Recientes estudios internacionales han revelado diversos efectos del plomo en niños pequeños: efectos neurológicos (hiperactividad, trastornos de la atención) psicológicos (trastornos conductuales), hematológicos (anemia), metabólicos y cardiovasculares.

7. El plomo cruza la barrera placentaria y se acumula en los tejidos fetales durante la gestación. La exposición intrauterina temprana condicionaría bajo peso al nacer, retardo del crecimiento intrauterino e interferiría en el desarrollo físico y mental del niño en el primer año de vida.
8. Por otro lado, el plomo está clasificado como un carcinógeno 2B por la IARC (1978), o sea probable carcinógeno, ya que la evidencia es adecuada en animales pero no en humanos
9. La OMS ha establecido en su última revisión (1994) que los niveles mínimos de plomo en sangre a los cuales se observa efecto son de 15-20ug/dl en adultos y de 10 ug/dl en niños, nivel al que se produce inhibición de la enzima ALAD. Sobre esta base la OMS fijó un valor de recomendación para plomo en aire de 0.5 ug/m³ como promedio anual (1994). Sin embargo, también se han demostrado efectos en la función neuropsicológica de niños a niveles incluso menores de 10 ug/dl. Esta evidencia ha cuestionado la existencia de un umbral seguro, por lo que la OMS y otros organismos han decidido concluir que por el momento no existe evidencia de umbral seguro de niveles de plomo en sangre.
10. Un estudio realizado en Chile (1992/93) reveló que en Santiago un 6.4% de los lactantes de 18 meses tiene niveles de plomo en sangre sobre 10 ug/dl, con un promedio de 5.5 ug/dl. Otro estudio de prevalencia para la Región Metropolitana (1999) arrojó que un 1.3% de un universo de 2000 niños muestreados tuvieron niveles de plomo en sangre superiores a 10 ug/dl, con un promedio de 3.3 ug/dl de plomo en sangre.
11. Los efectos en salud del plomo inhalado dependen, entre otros, del tamaño de la partícula. Una alta proporción de las partículas pequeñas inhaladas (menor a 2.5 um) se deposita en la parte alveolar más profunda del sistema respiratorio, desde donde el plomo es absorbido casi en un 100% por el flujo sanguíneo.
12. Partículas en el rango de 2.5 a 10 um se depositan más típicamente en la región traqueobronquial y nasofaríngea, desde donde se elevan y se tragan. La absorción del plomo por el tracto gastrointestinal es bastante menos eficiente en los adultos (8 a 10 %) pero puede llegar hasta un 50% en los niños. Es así que, una proporción considerable del plomo en ese tamaño de material particulado no entraría al flujo sanguíneo.
13. Partículas mayores que 10 um penetran por la nariz y no representan un peligro de exposición apreciable a menos que estén presentes en altas concentraciones, debido a su menor capacidad de difusión por las membranas (epiteliales) que recubre dicha parte del tracto respiratorio. Este tipo de partículas, constituyente importante del polvo superficial, puede, sin embargo, ser tragado vía ingesta oral, en especial por niños pequeños. Al respecto cabe señalar que el plomo, una vez depositado en el suelo u otra superficie, apenas es removido por procesos naturales, por lo cual se acumula en las superficies.
14. Partículas menores a 2 um generalmente provienen de fuentes antrópicas, mientras que en el caso de las partículas mayores a 2 um la fuente principal es el viento y el polvo resuspendido. En particular, las partículas de plomo provienen de fuentes antrópicas y están generalmente asociadas con la fracción más pequeña del aerosol, por ejemplo, menor a 1.1 um. Se supone que en áreas urbanas, la mayoría de las partículas de plomo tienen un diámetro aerodinámico en un rango entre 0.25 a 1.4 um. Sin embargo, en áreas cercanas a determinadas fuentes fijas, como acopios, podrían presentarse partículas de plomo de diámetro incluso superior a 10 um.

II. OBJETIVOS DE LA NORMA

Artículo 1°. Proteger la salud de la población del país y en particular la población infantil, de aquellos efectos crónicos generados por niveles de concentración de plomo en el aire.

III. DEFINICIONES

Artículo 2°. Para efectos de lo dispuesto en esta resolución, se entenderá por:

- a) *Año móvil*: aquel período temporal que incluya 12 meses continuos.
- b) *Concentración de plomo*: El valor promedio temporal detectado en el aire expresado en microgramos por metro cúbico normal ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) obtenido mediante el muestreo de 24 horas de material particulado en una EMRP y su posterior análisis.
- c) *Concentración mensual por compósito*: corresponde al valor de concentración de plomo obtenido mediante el análisis de un compósito mensual de cada filtro de una estación monitorea de material particulado en un mes calendario. Solo se considerará como valor de concentración mensual válido aquel que contemple un compósito realizado con al menos el 90% de los filtros programados para el mes de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.
- d) *Concentración mensual por filtro*: corresponde a la media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración de plomo para cada filtro de una estación monitorea en un mes calendario. Sólo se considerará como valor de concentración mensual válido aquel que contemple mediciones de al menos el 90% de los valores programados para el mes de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.
- e) *Efectos crónicos*: aquellos producidos por la acción de concentraciones variables de contaminantes por largos períodos. Se manifiestan por anemia, alteración de la función renal, alteración del sistema nervioso central, entre otros.
- f) *Estación de monitoreo de material particulado respirable MP10 con representatividad poblacional (EMRP)*: una estación de monitoreo podrá clasificarse como EMRP si se cumplen simultáneamente los siguientes criterios: i) que exista al menos un área edificada habitada en un radio de 2km, contados desde la ubicación de la estación; ii) que esté colocada a más de 15m de la calle o avenida más cercana, y a más de 50m de la calle o avenida más cercana que tenga un flujo igual o superior a 2500 vehículos/día; iii) que esté colocada a más de 50m de la salida de un sistema de calefacción (que utilice carbón, leña o petróleo equivalente a petróleo-2 o superior) o de otras fuentes fijas similares.

Una EMRP tendrá un área de representatividad para la población expuesta consistente en un radio de 2km, contados desde la ubicación de la estación.

- g) *Material particulado respirable MP10*: material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.
- h) *Muestreo de material particulado de 24 horas*: corresponde al monitoreo de material particulado en cada estación monitorea en 24 horas consecutivas. En caso de utilizarse monitores con resolución temporal inferior a 24 horas, o de pérdida parcial de información horaria, el número de valores a considerar en el cálculo de la media será mayor o igual que el equivalente a 21 horas.

IV. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA ANUAL PARA PLOMO EN EL AIRE

Artículo 3°. La norma de calidad del aire primaria para el contaminante plomo será de medio microgramo por metro cúbico normal ($0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) como concentración anual.

Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad para plomo en aire cuando la concentración anual calculada como promedio aritmético de dos años móviles consecutivos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual a $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

V. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE LA NORMA

Artículo 4°. La medición de la concentración de plomo en aire comprenderá dos etapas: muestreo de material particulado y análisis de plomo en éste.

a) Muestreo

Los métodos de muestreo serán:

- Método de gravimétrico de muestreador de alto volumen equipado con cabezal MP10
- *Método de gravimétrico de muestreador de medio volumen equipado con cabezal MP10*
- Método de gravimétrico de muestreador de bajo volumen equipado con cabezal MP10

En aquellos lugares donde existan asentamientos humanos afectados por las emisiones de plomo de características distintas a las provenientes de las fuentes móviles el Servicio de Salud competente deberá mediante Resolución fundada incluir en la red de monitoreo las estaciones. Se utilizará el método gravimétrico de muestreador de alto volumen o equivalente en las inmediaciones de las fuentes que a continuación se indican en donde exista población:

Acopios de concentrado de plomo

Para efectos del emplazamiento de un colector de muestras de MP10 en una EMRP se deben considerar los aspectos indicados en el Artículo 8° del Decreto Supremo 59 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

b) Análisis del plomo

El método de análisis del plomo en el material particulado corresponderá a la espectrometría de absorción atómica especificada en la norma ISO 9855 Aire Ambiente – Determinación del contenido particulado de plomo en aerosoles captados en filtros.

Artículo 5°. La concentración anual de plomo corresponde a la media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración mensual por filtro o concentración mensual por compósito en cada estación monitorea en un año móvil. Solo se considerará como valor de concentración anual válido aquel que contemple mediciones de al menos un 90% del total de las mediciones.

Artículo 6°. El umbral de evaluación para el plomo en aire corresponde a un nivel de concentración anual de 0.3 ug/m³.

Si la concentración anual de plomo en aire correspondiente a una EMRP sobrepasa el umbral de evaluación, el monitoreo de material particulado se deberá efectuar a lo menos una vez cada 3 días. En caso de que la concentración sea igual o inferior al umbral, el monitoreo se deberá efectuar a lo menos una vez cada 6 días.

Artículo 7°. Además de la medición de plomo en aire los Servicios de Salud del país deberán mantener una vigilancia de los niveles de plomo en sangre (promedio y porcentaje de niños con plomo sanguíneo sobre 10ug/dl) en población menor de dos años a nivel nacional.

VI. PRIORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO DE REDES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE VÁLIDAS PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PRESENTE NORMA

Artículo 8°. Para efectos de determinar los lugares prioritarios dentro del país en que se deberá instalar redes de monitoreo a fin de evaluar el cumplimiento de la presente norma, deberán considerarse los siguientes antecedentes, en el siguiente orden de importancia:

1. Cantidad de población urbana expuesta en la zona en estudio;

2. Presencia de desarrollos industriales significativos que produzcan un impacto por emisiones de plomo al aire sobre la zona en estudio y volumen del parque automotor, en particular aquel compuesto por vehículos no catalíticos, existente y proyectado en la zona en estudio;
3. Valores absolutos de concentraciones de plomo en aire medido, y tendencias históricas, positivas o negativas, de dichos valores.

VII. FISCALIZACIÓN DE LA NORMA

Artículo 9º. Corresponderá a los Servicios de Salud del país y, en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma.

VIII. VIGENCIA

La presente norma entrará en vigencia el día 1 de enero del año siguiente al de su publicación en el Diario Oficial

001004



COMISION NACIONAL DE ENERGIA

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Nº INGRESO: 13707 / 10139

FECHA: 26 NOV 1999

DESPACHADO:

OPS: 29/11/99 - P. Matus

P. Matus

14264

OF. ORD. Nº 1351/99

ANT: No hay

MAT: Norma de calidad primaria para plomo en aire.

Santiago, 25 NOV 1999

A : PATRICIA MATUS C.
JEFE DEPTO. DESCONTAMINACION, PLANES Y NORMAS
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

DE : CHRISTIAN NICOLAI O.
SECRETARIO EJECUTIVO
COMISION NACIONAL DE ENERGIA

En relación a lo acordado en reunión del día 8 de noviembre respecto al proceso de elaboración del Anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria de Plomo, informo a usted lo siguiente:

1. Es adecuado asumir el valor de norma de $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio anual, considerando que corresponde a la recomendación efectuada por la Organización Mundial de la Salud.
2. Respecto a las zonas latentes o saturadas que pudieran declararse como consecuencia de esta norma, se debe tener presente que una de las fuentes de emisiones de plomo, relacionado con el tema energético, es producto del uso de las gasolinas plomadas en el parque vehicular no catalítico. Por tanto, la elaboración de planes de prevención y/o descontaminación deben tener presente en el análisis de costo-efectividad de las medidas a implementar, que el año 2005, según lo proyectado por la Empresa Nacional del Petróleo ENAP, la producción de gasolinas plomadas cesaría.

Sin otro particular se despide atentamente,

CHRISTIAN NICOLAI O.
SECRETARIO EJECUTIVO
COMISION NACIONAL DE ENERGIA

CNO/JAR/JBO/AVC/mgb



DPTO. VIGILANCIA SANITARIA
ORD N°61/99 - 18/11/99

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

N° INGRESO: 13433/9975 001005

FECHA: 22 NOV 1999

DESPACHADO: 22 NOV 1999

OBS:

P. Matus 922

14018

ORD.: 012133 *19.NOV.1999

ANT.: Ord. N°995601 del 09/11/99
CONAMA.

MAT.: Da respuesta.

DE : DIRECTOR
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO DEL AMBIENTE

A : DRA. PATRICIA MATUS C.
JEFE DPTO. DESCONTAMINACIÓN, PLANES Y NORMAS
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para responderle que nuestra opinión respecto al valor de la norma de plomo en aire, es de $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio anual. Lo anterior, en virtud del análisis de la metodología de evaluación de riesgo utilizada.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



DR. MAURICIO ILABACA MARILEO
DIRECTOR
SERVICIO DE SALUD
METROPOLITANO DEL AMBIENTE

Ing. JSC/lt

DISTRIBUCIÓN

- Dpto. Descontaminación, Planes y Normas CONAMA
- Dirección SESMA
- Dpto. Vigilancia Sanitaria SESMA
- Oficina de Partes y Archivo

MINISTERIO DE SALUD
SERVICIO DE SALUD DEL AMBIENTE
REGION METROPOLITANA
OFICINA DE PARTES

001006

NOMINA N° 1582
FECHA 22/11/99
DIRIGIDO A:
C. ONAMA

original (R) 12.133 / 99 S/A

RECIBIDO POR.....

Acta Reunión
Norma de Calidad de Aire para Plomo

1. **Fecha:** 24 de Noviembre de 1999

2. **Asistentes:**

- Bartolomé Aljaro, CODELCO
- Andrei N. Tchernitchin, Colegio Médico de Chile
- Aníbal Mege, SOFOFA
- Fernando Cacho A., Intendencia Región Metropolitana
- Eduardo Giesen A. ENAMI
- Richard Vargas, Servicio de Salud de Concepción
- Jaime Retamal, Mintratel
- Ramón Gutierrez, SEC
- Omar Cerda, Consultor CONAMA
- Marcela Jeraldino, Consultor CONAMA
- María de la Luz Vásquez, Ministerio de Minería
- Walter Folch, MINSAL
- José Castro B, ENAP
- Boris Didyk, RPC SA
- Andrea Muñoz, CONAMA
- Rodrigo Lucero, CONAMA

3. **Tabla de la Reunión:**

- Presentación anteproyecto de norma de plomo en aire (Andrea Muñoz, CONAMA).

4. La Reunión:

- S Salud Concepción propone incorporar en el estudio de niveles en sangre citado en los fundamentos, las edades de los niños a los cuales se les realizó el estudio para su comparación entre los dos estudios realizados.
- El Colegio Médico propone hacer referencia en los objetivos, definiciones y donde corresponda efecto crónico y efecto crónico diferido. Lo anterior debido a que se trata de dos conceptos diferentes pero que de igual manera tienen un efecto negativo sobre la salud de las personas.
- CODELCO, ENAMI y demás miembros del Comité proponen revisar el concepto de año móvil para verificar el cumplimiento anual de la norma, puesto que se presta para diversas interpretaciones.
- El Servicio de Salud de Concepción y Colegio Médico señalan su desacuerdo con el valor de norma (0,5 ug/m³) planteado en el anteproyecto y proponen 0,4 ug/m³. CONAMA señala que el valor adoptado corresponde al sugerido por la OMS y adoptado por otros países. Señala además que el valor recomendado por la OMS se funda exclusivamente en efectos sobre la salud de las personas y que a la fecha no

existen estudios que demuestren un efecto sobre la salud de las personas a niveles de concentración de plomo en aire inferior a 0,5 ug/m3.

- Respecto a lo establecido respecto a la superación de la norma, el Colegio Médico y Servicio de Salud de Concepción consultan por qué se estableció que la norma se considerará superada si el promedio de dos años consecutivos supera el valor de norma y no cuando se supera el primer año. CONAMA señala que se adoptó este criterio de tal manera de incorporar la tendencia de los niveles de concentración de plomo en aire, En el caso contrario, si por ejemplo, se superará la norma durante el primer año y se declarara zona saturada, la Ley establece que se debe realizar un plan de descontaminación y podría darse el caso que cuando se analicen las medidas para dar cumplimiento a las normas, estas ya se estén cumpliendo. Lo anterior dado que los antecedentes disponibles señalan que las proyecciones futuras indican una disminución de las emisiones de plomo al aire, especialmente en las áreas urbanas donde la principal contribución la tienen las fuentes móviles. Las instituciones señaladas anteriormente manifiestan no estar de acuerdo.
- En relación a realizar un seguimiento del nivel de plomo en sangre, el Ministerio de Salud señala no estar de acuerdo con esa medida.
- RPC SA propone dejar claramente establecido en la norma los criterios para fijar las estaciones de monitoreo.

Conclusiones:

- CONAMA modificará el anteproyecto de norma, teniendo en consideración las observaciones formuladas por los miembros del Comité operativo y ampliado.



Andrea Muñoz V.
Depto. Desc. Planes y Normas
CONAMA

REPUBLICA DE CHILE
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

ASR/RICH

APRUEBA ANTEPROYECTO DE
NORMA DE CALIDAD PRIMARIA
PARA PLOMO EN AIRE.

SANTIAGO, 30 NOV 1999 DE 1999

EXENTA N° 14/48

VISTOS:

La Resolución Exenta N° 461 de 28 de abril de 1999 de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, que amplía plazo para preparación de anteproyecto de norma de calidad primaria para plomo en el aire; La Resolución Exenta N° 1578 de 17 de diciembre de 1998, que da inicio a la elaboración del anteproyecto, publicada en el Diario Oficial el 29 de Diciembre de 1998; Acuerdo N° 15/97 del Consejo Directivo de CONAMA de 27 de marzo de 1997 que aprobó el Segundo Programa Priorizado de Normas para el año 1997; El Decreto Supremo N° 93 de 15 de mayo de 1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Las facultades que me confiere la Ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente; y la Resolución N° 520 de 1996 de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

Que el Reglamento que fija el Procedimiento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, Decreto Supremo N°93 de 1995 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, dispone en su artículo 17 que, elaborado el anteproyecto de norma, el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) dictará la resolución que lo apruebe y lo someta a consulta.

RESUELVO:

1.- Apruébase el anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para Plomo en el Aire, cuyo texto es del siguiente tenor:

I. FUNDAMENTOS

1. El plomo es un metal, cuya presencia en el organismo humano es consecuencia de una contaminación de origen antrópico, ya que este no tiene una función fisiológica conocida en el organismo. Sin embargo, sí tiene efectos nocivos para la salud.

Su toxicidad se debe a que es atraído por el grupo sulfidrilo de las proteínas, a las que se une en forma irreversible impidiendo o alterando sus funciones, aún a niveles mínimos de exposición.
2. Independientemente de la vía de ingreso del plomo al organismo, el plomo circula por la sangre depositándose inicialmente en tejidos blandos, el 94% en los huesos y el 6% en otros tejidos incluido el cerebro, así como también en los glóbulos rojos.
3. La exposición humana al plomo por períodos prolongados, mayor o igual a un año, tiene una gran significancia para la salud de las personas, por producir efectos crónicos.

4. Existe evidencia de que la carga de plomo en el organismo se relaciona con los niveles de concentración de plomo en el ambiente y también, de que los efectos en salud se relacionan con la carga corporal de plomo. La manera más utilizada para medir la carga corporal es determinando el nivel de plomo presente en el torrente sanguíneo.
5. Los efectos tóxicos del plomo se manifiestan principalmente en el sistema nervioso central, pero prácticamente todos los sistemas pueden ser dañados si se exponen a altas dosis. Algunos de los efectos más importantes y sobre los cuales existe consenso son: efectos hematológicos (anemia), muerte por intoxicación severa, hipertensión, efectos gastrointestinales y renales, efectos en el crecimiento en niños, efectos en el sistema reproductor (mayor tasa de abortos y mortinatos, función reproductora masculina), entre otros.
6. Los lactantes son particularmente susceptibles a la toxicidad plúmbica debido a su sistema nervioso en desarrollo, menor masa corporal, mayor capacidad de absorción intestinal, menor tasa de eliminación, proximidad al suelo y tendencia a poner objetos y tierra en la boca. Recientes estudios internacionales han revelado diversos efectos del plomo en niños pequeños: efectos neurológicos (hiperactividad, trastornos de la atención) psicológicos (trastornos conductuales), hematológicos (anemia), metabólicos y cardiovasculares.
7. Durante el periodo de gestación, el plomo se acumula en los tejidos fetales, lo que podría producir, en una exposición intrauterina temprana, un retardo del crecimiento intrauterino, bajo peso del niño al nacer y una interferencia en el desarrollo físico y mental del niño durante el primer año de vida.
8. El plomo está clasificado por la IARC (1978) como probable carcinógeno. Esto, debido a que existe evidencia en animales, pero no en humanos.
9. La OMS ha establecido en su última revisión que los niveles mínimos de plomo en la sangre a los cuales se observa un efecto sobre la salud de las personas son 15-20 µg/dl en adultos y 10 µg/dl en niños, niveles a los que se produce la inhibición de la enzima ALAD. Sobre esta base la OMS recomienda un nivel de concentración de plomo en el aire de 0.5 µg/m³ como promedio anual (1994).

Sin embargo, también se han demostrado efectos en la función neuropsicológica de niños a niveles incluso menores de 10 µg/dl. Esta evidencia ha cuestionado la existencia de un umbral seguro, por lo que la OMS y otros organismos han concluido que por el momento no existe evidencia de un umbral seguro de niveles de plomo en sangre.
10. Un estudio realizado en Chile (1992/93), reveló que en Santiago, un 6.4% de los lactantes de 18 meses tenía niveles de plomo en sangre sobre 10 µg/dl, con un promedio de 5.5 µg/dl. Otro estudio realizado en la Región Metropolitana (1999), para un universo de 2.000 niños (preescolares y de 8 básico), arrojó que el 1,3 % de los niños tenían niveles de plomo en sangre superiores a 10 µg/dl, con un promedio de 3.3 µg/dl de plomo en sangre.
11. Los efectos en salud del plomo inhalado dependen, entre otros, del tamaño de las partículas. Una alta proporción de las partículas pequeñas inhaladas (menor a 2.5 micrones) se deposita en la parte más profunda del sistema respiratorio, alvéolos, desde donde el plomo difunde casi en un 100% al torrente sanguíneo.
12. Partículas en un rango de tamaño de 2.5 a 10 micrones (µm) se depositan preferentemente en la región traqueobronquial y nasofaríngea, desde donde se elevan

y se tragan. La absorción del plomo por el tracto gastrointestinal es menos eficiente en los adultos (8 a 10 %), pero puede llegar hasta un 50% en los niños.

13. Partículas mayores a 10 μm penetran por la nariz y no representan un peligro de exposición apreciable a menos que estén presentes en altas concentraciones, debido a su menor capacidad de difusión por las membranas (epiteliales) que recubren dicha parte del tracto respiratorio. Este tipo de partículas, parte importante del polvo superficial, pueden sin embargo, ser tragadas, en especial por niños pequeños.
14. Partículas menores a 2 μm generalmente provienen de fuentes antrópicas, mientras que en el caso de las partículas mayores a 2 μm la fuente principal es el viento y el polvo resuspendido. En particular, las partículas de plomo que provienen de fuentes antrópicas están generalmente asociadas a la fracción más pequeña del aerosol, por ejemplo, menor a 1.1 μm .

En áreas urbanas, la mayoría de las partículas de plomo tienen un tamaño que varía en un rango entre 0.25 a 1.4 μm . Sin embargo, en áreas cercanas a determinados tipos específicos de fuentes, tales como acopios de minerales que contienen plomo, podrían presentarse partículas de plomo con un tamaño incluso superior a 10 μm .

15. La principal fuente emisora de plomo al aire la constituyen las fuentes móviles, fundamentalmente aquellos vehículos que utilizan gasolina con plomo como combustible. Desde el año 1992 en Chile se aplica la exigencia de contar con sistemas de control de emisiones para los vehículos nuevos que se comercializan en el país, por lo que las emisiones de plomo de fuentes móviles han disminuido en este período y se proyecta que irán disminuyendo de manera significativa en los próximos años.
16. Por otro lado, es importante mencionar, que en las ciudades de Antofagasta y Arica existen fuentes específicas, que pueden producir emisiones significativas de plomo al aire y que corresponden a acopios de mineral que contienen plomo, transporte, carga y descarga de los mismos y residuos que contienen este contaminante.

II. OBJETIVOS DE LA NORMA

Artículo 1º. Proteger la salud de la población del país y en particular la población infantil, de aquellos efectos crónicos y crónicos diferidos generados por niveles de concentración de plomo en el aire.

III. DEFINICIONES

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

- a) *Análisis de plomo:* Análisis químico realizado al material particulado recolectado en un filtro o a un compósito de varios filtros con el fin de determinar la cantidad de plomo contenido en éste.
- b) *Año calendario:* Período temporal que se inicia el 1 de enero, y culmina el 31 de diciembre del mismo año.
- c) *Concentración de plomo:* Valor promedio temporal detectado en el aire expresado en microgramos por metro cúbico normal ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).
- d) *Concentración anual:* Corresponde a la media aritmética de los valores de concentración mensual por filtro o de concentración mensual por compósito en un año calendario.

- e) *Estación de monitoreo de plomo con representatividad poblacional (EMPB)*: Una estación de monitoreo podrá clasificarse como EMPB si se cumplen simultáneamente los siguientes criterios: a) que se utilizará para el muestreo de material particulado de 24 horas con el fin de realizar un análisis de plomo, b) que exista al menos un área edificada habitada en un radio de 2 kilómetros (km), contados desde la ubicación de la estación; c) que se ubique a más de 15 metros (m) de la calle o avenida más cercana, y a más de 50m de la calle o avenida más cercana que tenga un flujo igual o superior a 2500 vehículos/día; d) que se ubique a más de 50m de la salida de un sistema de calefacción (que utilice carbón, leña o petróleo equivalente a petróleo-2 o superior) o de otras fuentes fijas similares.

Una estación EMPB tendrá un área de representatividad para la población expuesta, correspondiente a un radio de 2km, contados desde la ubicación de la estación.

El Servicio de Salud competente evaluará que localmente sea factible cumplir estas condiciones cuidando, en todo caso, que de existir un eventual incumplimiento de los puntos c) o d) precedentes, se considere el grado de interferencia que dicho incumplimiento genera en la calidad del monitoreo. En particular, aspectos a considerar son bajo flujo vehicular en calles o avenidas, o bien, operación esporádica y/o circunstancial de fuentes fijas como las citadas.

- f) *Concentración mensual por compósito*: Corresponde al valor de concentración de plomo obtenido mediante el análisis de plomo de un compósito mensual para una estación EMPB en un mes calendario.
- g) *Concentración mensual por filtro*: Corresponde a la media aritmética de los valores medidos de concentración de plomo de todos los filtros durante un mes calendario, en una estación EMPB.
- h) *Efectos crónicos*: Aquellos producto de la acción de concentraciones variables de contaminantes por períodos largos.
- i) *Efectos crónicos diferidos*: Aquellos producto de la acción de concentraciones variables de contaminantes por períodos largos, que pueden manifestarse con posterioridad a la exposición.
- j) *Material particulado respirable MPI0*: Material particulado con diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrones.
- k) *Muestreo de material particulado de 24 horas*: Corresponde al monitoreo de material particulado en cada estación monitorea durante 24 horas consecutivas.

IV. DEFINICIÓN DEL NIVEL DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA ANUAL PARA PLOMO EN EL AIRE

Artículo 3º. La norma primaria de calidad del aire para el contaminante plomo será de medio microgramo por metro cúbico normal ($0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) como concentración anual.

Se considerará sobrepasada dicha norma cuando el promedio aritmético de dos concentraciones anuales sucesivas en cualquier estación EMPB, sea mayor a $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Con todo, se considerará sobrepasada la norma cuando el nivel de concentración anual sea superior en un 100% al nivel de la norma.

V. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DE LA NORMA

Artículo 4º. La medición de la concentración de plomo en aire comprenderá dos etapas: el muestreo de material particulado y el análisis de plomo en éste.

a) Muestreo

Los métodos de muestreo serán:

- Método gravimétrico de muestreador de alto volumen equipado con cabezal MP10
- Método gravimétrico de muestreador de medio volumen equipado con cabezal MP10
- Método gravimétrico de muestreador de bajo volumen equipado con cabezal MP10

En aquellos lugares donde existan asentamientos humanos afectados por emisiones de plomo con características distintas a las provenientes de las fuentes móviles, el Servicio de Salud competente podrá aprobar en la red de monitoreo de plomo, estaciones EMPB, que utilicen el método gravimétrico de muestreador de alto volumen para partículas totales en suspensión como método de muestreo.

Para efectos del emplazamiento de un colector de muestras de MP10 en una EMPB se deberá considerar los aspectos indicados en el Artículo 8º del Decreto Supremo 59 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

b) Análisis del plomo

El método de análisis del plomo en el material particulado corresponderá a la espectrometría de absorción atómica especificada en la norma ISO 9855 Aire Ambiente – Determinación del Contenido Particulado de Plomo en Aerosoles Captados en Filtros.

Artículo 5º. El muestreo de material particulado se deberá efectuar a lo menos una vez cada 3 días.

Artículo 6º. Se considerará como valor de concentración anual válido, aquel determinado a partir de mediciones realizadas durante a lo menos 11 meses. En el caso que, durante un año calendario, se disponga de mediciones para más de 8 y menos de 11 meses, se considerará como valor mensual para completar el periodo mínimo señalado, la concentración mensual más alta medida durante el año o 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.

Se considerará como valor de concentración mensual válido aquel que contemple mediciones de al menos el 70% de los valores programados para el mes de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida o cuyo compósito mensual haya sido realizado con al menos el 70% de los filtros programados para el mes de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.

Artículo 7º. El Servicio de Salud respectivo, mediante resolución fundada que deberá publicarse en el Diario Oficial, aprobará la clasificación de una estación de monitoreo de plomo EMPB, de acuerdo a las condiciones establecidas en la definición que se indica en el Artículo 1º de la presente norma.

Las estaciones de monitoreo deberán ser evaluadas y reclasificadas, si se considera pertinente, en la etapa de recopilación de antecedentes para la declaración de una zona saturada o latente y en la etapa de revisión periódica de los planes de descontaminación o

de prevención. De igual manera cuando la Comisión Nacional del Medio Ambiente lo solicite o el Servicio de Salud respectivo lo disponga.

Para cada EMPB el Servicio de Salud competente deberá indicar una estimación de la población expuesta, en valor absoluto y como porcentaje de la población total expuesta en la zona saturada y la especificación del área geográfica.

Artículo 8°. Además de la medición de plomo en aire los Servicios de Salud del país deberán mantener una vigilancia de los niveles de plomo en sangre (promedio y porcentaje de niños con plomo sanguíneo sobre 10µg/dl) en población menor de dos años a nivel nacional.

VI. PRIORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO DE REDES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PRESENTE NORMA

Artículo 9°. Para efectos de determinar los lugares prioritarios dentro del país en que se deberá instalar redes de monitoreo a fin de evaluar el cumplimiento de la presente norma, deberán considerarse los siguientes antecedentes:

1. Cantidad de población urbana expuesta en la zona;
2. Presencia de desarrollos industriales significativos o de acopios de minerales, transporte, carga y descarga de los mismos o residuos que contengan plomo y que produzcan impacto en la zona;
3. Volumen del parque automotor existente y proyectado, en particular aquel compuesto por vehículos que utilizan gasolina con plomo como combustible, en la zona;
4. Valores absolutos de concentraciones de plomo en aire medido, y tendencias históricas, positivas o negativas, de dichos valores;
5. Los resultados de la vigilancia de los niveles de plomo en sangre en la población menor a 2 años.

VII. FISCALIZACIÓN DE LA NORMA

Artículo 10°. Corresponderá a los Servicios de Salud del país y, en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma.

VIII. VIGENCIA

Artículo 11°. La presente norma entrará en vigencia desde su publicación en el Diario Oficial.

2.- Sométase a consulta el presente anteproyecto de Revisión de la Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire.

Para tales efectos:

a.- Remítase copia del expediente al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, así como también al Consejo Consultivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá, de la Región de Antofagasta y de la Región Metropolitana, para que emitan su opinión sobre el anteproyecto de revisión de norma. Tales Consejos dispondrán de 60 días contados desde la recepción de la copia del expediente, para el despacho de su opinión. Las opiniones que se emitan serán fundadas, y en ella se dejará constancia de los votos disidentes.

b.- Dentro del plazo de 60 días, contados desde la publicación en el Diario Oficial, del extracto de la presente resolución, cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto de norma. Dichas observaciones deberán formularse por escrito, en la Comisión Regional del Medio Ambiente correspondiente al domicilio del interesado, y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se fundan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica.

Anótese, publíquese en extracto, comuníquese y archívese.



RODRIGO EGAÑA BARAONA
 Director Ejecutivo
 CONAMA

30 NOV 1999

Lo que transcribo a Ud.
 para su conocimiento
 saluda atentamente a Ud.,
RODRIGO A. GONZALEZ P.
 Oficial de Partes
 Comisión Nacional del
 Medio Ambiente (CONAMA)

LVD/RCH

Distribución:

- Dirección Ejecutiva, CONAMA
- Miembros Comité Operativo
- Departamento Jurídico, CONAMA
- Departamento de Descontaminación, Planes y Normas, CONAMA
- Unidad de Economía Ambiental
- Oficina de Partes, CONAMA
- Archivo.