

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
 DEPTO. DESCONTAMINACION, PLANES Y NORMAS

Reunión "Norma de Calidad para Plomo en Aire"  
 Santiago, diciembre 22 de 1999

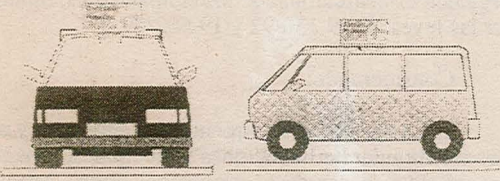
Nº	NOMBRE	INSTITUCION	FONO	FAX	E-MAIL
1.	WALTER FOLCH	MIASAL	6641240	6397160	wfolch@netline.cl
2.	Fernando Farián	CONAMA	2405659		ffarian@conama.cl
3.	Fernando Cacho	GORE	2509 212	2509 411	fdocacho@yahoo.com
4.	ERNESTO SARRIENEG	SEC	5496072	5496005	SEC@CTC-MUNDO.NET
5.	Juan Sánchez	SESMA	3831320		jsanchez@sesma.cl
6.	GLORIA VALEZUELA	SONARI	3370622	3347225	gvalenzuela@sonari.cl
7.	RODOLFO VECERO	COMANA.	2405670	2441262	RVECERO@COMANA.cl
8.	ANDREA MUÑOZ	CONAMA			amunoz@conama.cl
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

001016



- La tipografía de la franja inferior es Helvética Regular.
- El letrero deberá ser de material reflectante.
- El distintivo no deberá usarse en el vehículo cuando éste ejerza una finalidad ajena a la función de la Escuela.
- El logotipo, como el manual de señalética, estará disponible en internet en la página: www.mtt.cl.

#### En los vehículos de instrucción para optar a licencias A1 y A2

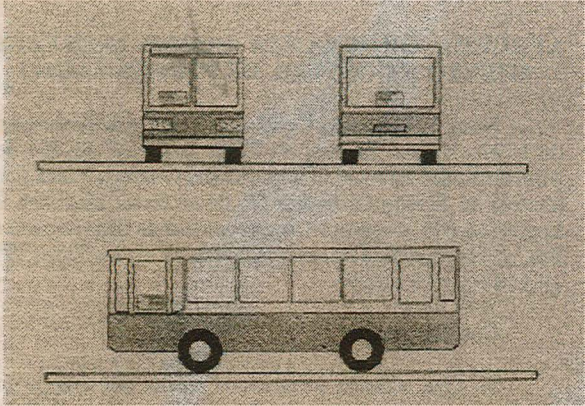


Los vehículos de instrucción deberán mantener en forma destacada, en la parte superior de su carrocería, un letrero de las siguientes características:

- de tres caras que formarán un triángulo equilátero.
- cada lado de 50 cm. de ancho por 25 cm. de alto.
- en cada cara del triángulo deberá ir el logotipo de escuela arriba descrito.

Este letrero deberá ir apoyado sobre su base e instalado mediante elementos que permitan su fijación y óptima visualización por los demás conductores.

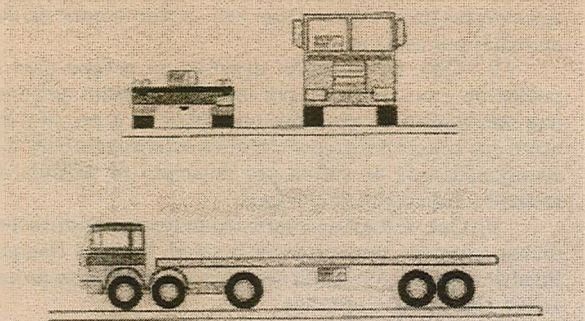
#### En los vehículos de instrucción para optar a licencias A3



Los vehículos de instrucción deberán mantener en forma destacada, en la parte delantera, trasera y en el costado izquierdo de su carrocería, respecto al conductor, un letrero con el logotipo de las escuelas de conductores profesionales, según muestra.

Los letreros deberán tener como mínimo 50 centímetros de ancho.

#### En los vehículos de instrucción para optar a licencias A4 y A5



Los vehículos de instrucción deberán mantener en forma destacada, en la parte delantera, trasera y en el costado izquierdo de su carrocería, respecto al conductor, un letrero con el logotipo de las escuelas de conductores profesionales, según muestra.

Los letreros deberán tener como mínimo 50 centímetros de ancho.

SUBSECRETARIA DE TELECOMUNICACIONES

#### EXTRACTO DE RESOLUCION N° 1.634 EXENTA, DE 1999

Por resolución exenta del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones N° 1.634 de 17.11.1999, se ha modificado el artículo 12 de las bases generales para el otorgamiento de concesiones de radiodifusión sonora en frecuencia modulada, amplitud modulada y mínima cober-

tura, correspondiente al concurso público del tercer cuatrimestre de 1999, en el sentido de reemplazar la fecha de recepción de las solicitudes para el día lunes 27 de diciembre de 1999. El lugar y horario de recepción de las solicitudes se mantienen inalterables.

La presente publicación se hará nuevamente el día 15 de diciembre de 1999.- Subsecretaría de Telecomunicaciones.

### Ministerio Secretaría General de la Presidencia

#### Comisión Nacional del Medio Ambiente

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

(Extracto)

Por resolución exenta N° 1.448, del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 30 de noviembre de 1999, se aprobó el Anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire y se ordenó someterlo a consulta. La misma resolución ordena publicarlo en extracto y es del tenor siguiente:

#### 1. Extracto del Anteproyecto Aprobado

Mediante resolución exenta N° 1.578 de 17 de diciembre de 1998 de esta Dirección Ejecutiva se dio inicio a la elaboración del Anteproyecto de Norma Primaria de Calidad para Plomo en Aire. En dicha etapa, se acompañaron estudios científicos, informes y otros antecedentes, los que debidamente agregados al expediente respectivo, han permitido concluir que es necesario generar un instrumento de gestión ambiental para proteger la salud de la población del país y en particular la población infantil, de los efectos crónicos generados por niveles de concentración de plomo en el aire.

#### I. FUNDAMENTOS

1. El plomo es un metal, cuya presencia en el organismo humano es consecuencia de una contaminación de origen antrópico, ya que éste no tiene una función fisiológica conocida en el organismo.
2. 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. Recientes estudios internacionales han revelado diversos efectos del plomo en niños pequeños: efectos neurológicos, psicológicos, hematológicos, metabólicos y cardiovasculares.
3. 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 15-20µg/dl en adultos y 10µg/dl en niños. Sobre esta base la OMS recomienda un nivel de concentración de plomo en el aire de 0.5 µg/m³ como promedio anual (1994).
4. La principal fuente emisora de plomo al aire la constituyen las fuentes móviles, fundamentalmente aquellos vehículos que utilizan gasolina con plomo como combustible.

#### II. OBJETIVOS DE LA NORMA

La presente norma tiene por objetivo 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

Para efectos de lo dispuesto en la presente norma, se definen los conceptos de: Análisis de plomo, Año calendario, Concentración de plomo, Concentración anual, Estación de monitoreo de plomo con representatividad poblacional (EMPB), Concentración mensual por compuesto, Concentración mensual por filtro, Efectos crónicos, Efectos crónicos diferidos, Material particulado respirable MP10 y Muestreo de material particulado de 24 horas.

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

La norma primaria de calidad del aire para el contaminante plomo será de medio microgramo por metro cúbico normal (0.5 µg/m³N) 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 µg/m³N. Con todo, se considerará sobrepasada la norma cuando el nivel de concentración anual sea superior en un 100% al nivel de la norma.

#### V. METODOLOGIA DE MEDICION DE LA NORMA

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

Los métodos de muestreo serán: Método gravimétrico de muestreador de alto volumen, de medio volumen y 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.

El método de análisis del plomo en el material particulado corresponderá a la espectrometría de absorción atómica.

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

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

Se señalan los antecedentes que deberán considerarse 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.

#### VII. FISCALIZACION DE LA NORMA

La fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la presente norma corresponderá a los Servicios de Salud del país y, en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

#### VIII. VIGENCIA

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.

- 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.- Director Ejecutivo Conama.

#### VALORES DE SUSCRIPCIONES DIARIO OFICIAL

(INCLUYE 18% I.V.A.)

	Regiones III a X y R.M.	Regiones I, II, XI, XII
Anual	\$ 75.292.-	\$ 95.995.-
Semestral	\$ 39.709.-	\$ 49.754.-



Destinada a la Industria Frutícola

# Crean Sistema de Información Agroclimática y Técnica

Con el objetivo de implementar un moderno servicio de información agroclimática y técnica, basado en el uso de modelos matemáticos validados para la industria frutícola, se está desarrollando el proyecto Red-FDF que contempla la participación de empresas como Copefrut S.A., David del Curto, Doble Chile, Del Monte Fresh Produce S.A. y Unifrutti Traders Ltda.

Las actividades de la iniciativa y su pretendido impacto se concentraron en la VI y VII región y estarán a cargo de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) y se resumen en redes que recopilaron la información climática que posteriormente se procesada para la predicción de eventos biológicos y fenomenológicos de los cultivos.

Dichos instrumentos son claves pues, según fuentes del programa, "el sector agrícola no cuenta con información climática y herramientas de análisis rápidas, eficientes y oportunas, que permitan cuantificar los efectos

del clima sobre los diversos eventos fenomenológicos y biológicos que determinan la calidad final de la producción".

Asimismo, se señala que la combinación de estas herramientas agilizará las decisiones en el manejo de la producción que también se aplica en países como Estados Unidos, Francia, Alemania, Austria, Italia, Canadá y Nueva Zelanda los cuales ya han implementado modernas redes de estaciones para la recopilación de la información climática.

Esta última es procesada a partir de la utilización de modelos estadístico-matemáticos para la predicción de eventos biológicos y fenomenológicos en los cultivos que, además, apoya significativamente una racionalización en el uso de pesticidas y agroquímicos.

Del mismo modo, la creación del proyecto optimiza los distintos procesos relacionados con el manejo de pre y post, cosecha de la fruta de exportación, mejorando la calidad y productividad de los recursos

que tendrán la información acerca del desarrollo vegetativo y frutal, la incidencia de desórdenes fisiológicos, floración y potencial productivo, fechas de cosecha, potencial de almacenaje de la fruta, riego y el desarrollo y ataque de plagas y enfermedades, entre otros.

La información es recolectada por estaciones agrometeorológicas automáticas y sensores ubicados en huertos de las principales zonas frutícolas y vitivinícolas del país. Estos datos, posteriormente, serán enviados periódicamente y en forma automática para ser almacenados en una base de datos central ubicada en un servidor de FDF.

A su vez, los datos se encontrarán disponibles para las empresas asociadas y los futuros beneficiados de FDF como productores, profesionales e investigadores que podrán acceder a una información rápida, eficiente y oportuna a través de medios como Internet, fax, mensajes telefónicos y beepers.

Las fuentes agregaron que

el servicio "será de carácter integral, prestando asesoría y apoyo técnico a sus usuarios para un óptimo aprovechamiento de sus beneficios".

El nuevo modelo de información agroclimática ha obtenido un positivo efecto para las empresas del sector, tal como lo planteó el ejecutivo de la firma Del Monte Fresh Produce S.A. "Esta red dará una mayor certeza en la evolución de las plagas y enfermedades con respecto a las condiciones climáticas, de manera de racionalizar y programar las aplicaciones de pesticidas".



## COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

### EXTRACTO

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

Por Resolución Exenta N° 1448, del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 30 de noviembre de 1999, se aprobó el Anteproyecto de Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire y se ordenó someterlo a consulta. La misma Resolución ordena publicarlo en extracto y es del tenor siguiente:

#### I. Extracto del anteproyecto aprobado:

Mediante Resolución Exenta N° 1578 de 17 de diciembre de 1998, de esta Dirección Ejecutiva se dio inicio a la elaboración del Anteproyecto de Norma Primaria de Calidad para Plomo en Aire. En dicha etapa, se acompañaron estudios científicos, informes y otros antecedentes, los que debidamente agregados al expediente respectivo, han permitido concluir que es necesario generar un instrumento de gestión ambiental para proteger la salud de la población del país y en particular la población infantil, de los efectos crónicos generados por niveles de concentración de plomo en el aire.

#### II. 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.
2. 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. Recientes estudios internacionales han revelado diversos efectos del plomo en niños pequeños: efectos neurológicos, psicológicos, hematológicos, metabólicos y cardiovasculares.
3. 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. Sobre esta base la OMS recomienda un nivel de concentración de plomo en el aire de 0.5 µg/m³ como promedio anual (1994).
4. La principal fuente emisora de plomo al aire la constituyen las fuentes móviles, fundamentalmente aquellos vehículos que utilizan gasolina con plomo como combustible.

#### III. OBJETIVOS DE LA NORMA

La presente norma tiene por objetivo 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

Para efectos de lo dispuesto en la presente norma, se definen los conceptos de: Análisis de plomo, Año calendario, Concentración de plomo, Concentración anual, Estación de monitoreo de plomo con representatividad poblacional (EMPB), Concentración mensual por compuesto, Concentración mensual por filtro, Efectos crónicos, Efectos crónicos diferidos, Material particulado respirable MP10 y Muestreo de material particulado de 24 horas.

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

La norma primaria de calidad del aire para el contaminante plomo será de medio microgramo por metro cúbico normal (0.5 µg/m³N) 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 µg/m³N. 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

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

Los métodos de muestreo serán: Método gravimétrico de muestreador de alto volumen, de medio volumen y 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.

El método de análisis del plomo en el material particulado corresponderá a la espectrometría de absorción atómica.

El muestreo de material particulado se deberá efectuar a lo menos una vez cada tres días.

Además de la medición de plomo en el 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

Se señalan los antecedentes que deberán considerarse 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.

#### VII. FISCALIZACIÓN DE LA NORMA

La fiscalización del cumplimiento de las disposiciones de la presente norma corresponderá a los Servicios de Salud del país y, en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente de la Región Metropolitana.

#### VIII. VIGENCIA

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.

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.

Director Ejecutivo  
 CONAMA

Ministro de Educación, José Pablo Arellano:

## "La Acreditación de Carreras en Ues. Es una Realidad en Chile"

No todo es caótico en el explosivo aumento de las carreras que ofrecen establecimientos de educación superior no tradicionales. Para garantizar un adecuado nivel académico en esta área, la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado, dependiente del Ministerio de Educación, ha estado trabajando desde marzo de este año, bajo la dirección de José Joaquín Brunner y con María José Lemaitre como secretaria ejecutiva del organismo.

Lemaitre y el ministro de Educación, José Pablo Arellano, explicaron que el proceso de acreditación es un proceso que garantiza la oferta académica existente, es decir, asegura a las familias y a los propios estudiantes de que lo que se ofrece en educación superior cumple con estándares de calidad comprobables y aceptables.

Aclararon que el proceso de evaluación es aun voluntario al que las instituciones de educación superior pueden someter las carreras que imparten. Una vez que se extiende este "sello de calidad", su vigencia es por un período determinado, que va de cinco a diez años, por lo que una determinada carrera que haya sido certificada después de un tiempo deberá volver a hacerlo para

asegurar que mantiene los estándares ya verificados. "La acreditación de carreras de educación superior es una realidad en Chile" dijo Arellano.

Hasta ahora la Comisión ha constituido equipos de trabajo para la acreditación de varias carreras tradicionales, recogiendo la experiencia de grupos de académicos y profesionales del sector. Entre éstos se destacan medicina, medicina veterinaria, agronomía e ingeniería. Próximamente se constituirán comités técnicos en otras áreas, como bioquímica o educación. Una vez definidos los criterios de evaluación, las instituciones de educación superior son invitadas a incorporarse al sistema.

La mayoría de las escuelas de medicina de las universidades tradicionales acordaron someterse a la acreditación y están realizando sus respectivas autoevaluaciones, con apoyo de facilitadores provistos por la comisión. La primera visita de pares externos a una de estas escuelas está prevista para el mes de marzo del año 2000.

La Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado fue constituida el 23 de marzo de 1999 y está formada por 14 académicos de alto nivel.






**COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE(CONAMA)  
UNIDAD DE DESCONTAMINACION, PLANES Y NORMAS**

---

Con fecha 12 de enero de 2000 se archivó bajo el número que a continuación se indica el siguiente antecedente para la elaboración de la norma de calidad primaria para plomo en el aire:

14-NOR-3/98:            Antecedentes aportados por la empresa Ambiente y Tecnología.

Patricia Matus C.  
Jefe Depto. Descontaminación,  
Planes y Normas







01020

28 # 15924. -  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO  
Nº INGRESO: 378 / 215  
FECHA: 12 ENE 2000  
DESPACHADO:  
COR: R. EGAÑA 12/01/00  
R. COMEZO

Santiago, 5 de diciembre de 2000

**Comisión Nacional del Medio Ambiente**  
Presente

Atención: Sr. **Rodrigo Egaña**

Ref.: Anteproyecto de Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire

Estimado Sr. Egaña:

En relación con la materia en referencia, nos es grato adjuntar información de nuestra representada Niton Corporation, de USA.

Niton fabrica analizadores portátiles de metales, usando la tecnología de fluorescencia de rayos-X, capaces de medir en terreno y en minutos un gran número de elementos, entre los que se cuentan **plomo**, arsénico, mercurio, cadmio, plata, cobre, etc.

El modelo 700 XRF es usado por la NIOSH de USA en la descripción del método 7702 de determinación de plomo en filtros de aire, y el modelo XL-309 cumple con los **requerimientos de exactitud de los laboratorios acreditados ante la EPA** para el análisis de plomo en telas, suelo, filtros de aire y pinturas.

Con este tipo de analizadores se puede obtener información inmediata en terreno, lo que permite ganar tiempo mientras se efectúan los análisis de laboratorio de respaldo, de ser requeridos.

Esperamos que esta información sea de utilidad para vuestros propósitos.

Sin otro particular, saludamos atentamente a Ud.,

Carlos E. Saul  
Gerente



INTERNATIONAL  
STANDARD**ISO**  
**9855**First edition  
1993-10-15

---

---

**Ambient air — Determination of the  
particulate lead content of aerosols  
collected on filters — Atomic absorption  
spectrometric method**

*Air ambiant — Dosage du plomb dans les particules d'aérosol collectées  
sur des filtres — Méthode par spectrométrie d'absorption atomique*

**INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION**  
IN-CHILE

Esta es una copia fiel del original. Venta  
autorizada por ISO al Instituto Nacional de  
Normalización de Chile (INN) bajo el  
Acuerdo de POCOSA (Nov. 1992)

Reference number  
ISO 9855:1993(E)



## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

International Standard ISO 9855 was prepared by Technical Committee ISO/TC 146, *Air quality*, Sub-Committee SC 3, *Ambient atmospheres*.

Annexes A, B and C form an integral part of this International Standard.

© ISO 1993

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Organization for Standardization  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland



# Ambient air — Determination of the particulate lead content of aerosols collected on filters — Atomic absorption spectrometric method

## 1 Scope

This International Standard specifies a method based on acid digestion and atomic absorption spectrometry for the chemical analysis of lead samples collected on filters from ambient air. The method is applicable to ambient air samples with particulate lead contents, such that the amount of deposited particulate lead collected on the filter of the sampling equipment is greater than 1 µg if the final determination is made by flame atomic absorption spectrometry. Final determination by graphite furnace atomic absorption spectrometry allows measurement of quantities of less than 1 µg, but is only applicable after experimental validation of detection limits.

## 2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 648:1977, *Laboratory glassware — One-mark pipettes*.

ISO 1042:1983, *Laboratory glassware — One-mark volumetric flasks*.

ISO 4793:1980, *Laboratory sintered (fritted) filters — Porosity grading, classification and designation*.

ISO 6879:1983, *Air quality — Performance characteristics and related concepts for air quality measuring methods*.

ISO 6955:1982, *Analytical spectroscopic methods — Flame emission, atomic absorption, and atomic fluorescence — Vocabulary*.

## 3 Principle

Particulate material collected on a filter is digested with acid. Any lead present is solubilized and the sample solution analysed by atomic absorption spectrometry.

## 4 Reagents

During the analysis, use only reagents of recognized analytical grade and only distilled water or water of equivalent purity (as in 4.1). It is essential that the lead contents of reagents are constant so that reproducible blank values can be obtained.

**4.1 Distilled or deionized water**, with a lead content less than 0,01 µg/ml and an electrical conductivity less than 0,2 mS/m (2 µS/cm), or an electrical resistivity greater than 5 kΩ·m.

**4.2 Nitric acid** (HNO<sub>3</sub>), concentrated,  $\rho_{20} = 1,42$  g/ml, redistilled with a lead content less than 0,01 µg/ml.

**4.3 Nitric acid**, dilute, approximately 0,1 mol/l.

Add 10 ml of concentrated nitric acid (4.2) to 500 ml of water (4.1) and dilute to 1 litre with water (4.1).

**4.4 Lead standard solution**, corresponding to 1 000 µg of Pb per millilitre.

Use commercial standard solutions at a concentration of 1 000 µg/ml, or prepare a lead standard solution as follows.

Dissolve 1,598 g ± 0,001 g of lead nitrate [Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] previously dried to constant mass at 110 °C and



cooled in a desiccator, in dilute nitric acid (4.3). Quantitatively transfer the solution to a 1 000 ml one-mark volumetric flask (5.1.2) and make up to the mark with dilute nitric acid (4.3).

## 5 Apparatus

Ordinary laboratory apparatus and

### 5.1 Glassware, borosilicate.

NOTE 1 It is preferable to reserve a set of glassware for the determination of lead by this method, to ensure that problems do not arise from incomplete removal of contamination.

**5.1.1 One-mark pipettes**, complying with ISO 648.

**5.1.2 One-mark volumetric flasks**, of capacities from 10 ml to 1 000 ml, complying with ISO 1042.

**5.2 Atomic absorption spectrometer**, set up and operated according to the manufacturer's instructions and equipped with: a burner for use with an air/acetylene flame and/or a graphite furnace with auto-injection, a lead hollow cathode lamp or an electrodeless discharge lamp, and a capability for correction of non-specific attenuation (see ISO 6955) by using a deuterium lamp or Zeeman or Smith-Hieftje background correction systems.

### 5.3 Sampling equipment.

Filters for analysis shall be of a membrane or glass-fibre type. Unexposed filters shall have a maximum lead content considerably lower than the minimum quantity measurable by the atomic absorption procedure used.

## 6 Sampling

The sampling time shall be sufficient for the amount of lead collected to be large enough for quantitative analysis.

## 7 Procedure

### 7.1 Cleaning of glassware

**7.1.1** Before use, soak all glassware for 24 h in a mild detergent solution to remove any residual grease or chemicals.

**7.1.2** After the initial cleaning (7.1.1), clean all glassware other than pipettes (5.1.1) and volumetric flasks (5.1.2) with hot concentrated nitric acid (4.2) and thoroughly rinse with water (4.1).

**7.1.3** After the initial cleaning (7.1.1), clean the pipettes (5.1.1) and volumetric flasks (5.1.2) by soaking in dilute nitric acid (4.3) for several days, and then finally rinse with water (4.1).

Clean glassware which has been through the whole cleaning procedure, and which has been reserved for analysis of lead by this method, by rinsing thoroughly with dilute nitric acid (4.3) and then with water (4.1).

## 7.2 Calibration

### 7.2.1 Preparation of calibration solutions

Prepare a calibration blank solution and at least five calibration solutions to cover the range of expected concentrations of the test solutions, within the linear operating range of the atomic absorption spectrometer (5.2), by dilution of the lead standard solution (4.4).

These calibration solutions shall be prepared so that they contain acid concentrations equivalent to those in the final sample solutions obtained using the chosen digestion method (see 7.3.2).

### 7.2.2 Spectrometric measurements

Set up the atomic absorption spectrometer (5.2) according to the manufacturer's instructions, and optimize the setting of parameters including lamp current and monochromator slit width. For flame atomic absorption spectrometry, optimize burner height, fuel and oxidant flow rates and nebulizer flow rate. For graphite furnace atomic absorption spectrometry, establish the optimum temperature programme to avoid losses of lead, especially during the ashing phase of the temperature programme. Do not use graphite furnace atomic absorption spectrometry without auto-injection. In all cases, correction for non-specific attenuation shall be used.

### 7.2.3 Plotting the calibration curve

Prepare a calibration graph by plotting the absorbance of each calibration solution with respect to the absorbance of the calibration blank solution, versus the concentration of lead in the calibration solutions, in micrograms per millilitre (or, if graphite furnace atomic absorption spectrometry is used, in micrograms per litre).

## 7.3 Determination

### 7.3.1 Blank filter

Analyse at least one unexposed filter with each batch of exposed test filters.



### 7.3.2 Acid digestion of filters

Carry out the digestion of sample and blank filters using one of the methods specified in annexes A to C. The method specified in annex A (digestion with nitric acid and hydrochloric acid) is the reference method. Use the method specified in annex B (digestion with nitric acid and hydrogen peroxide) or the method specified in annex C (digestion with nitric acid under pressure) only after demonstrating that these methods achieve complete analytical recovery.

NOTE 2 This demonstration should be based on measuring the recoveries obtained by using the method specified in annex B or C on equivalent samples to those being analysed, and then comparing the results with those obtained using the reference method specified in annex A. The reference method should always be used where incomplete recovery is indicated by measurements or visual evidence of undissolved residues.

### 7.3.3 Spectrometric measurement

Determine the concentration of lead in the sample solutions (7.3.2) using either flame or graphite furnace atomic absorption spectrometry, by measuring the absorbance at a wavelength of 217,0 nm or 283,3 nm, with correction for non-specific attenuation.

The sample concentration is related to the absorbance, and can be determined from the appropriate calibration graph (7.2.3). Use only the linear part of the calibration curve and dilute the test solutions whose response falls outside this region with an appropriate volume of dilute nitric acid (4.3). Record the dilution factor used. For the graphite furnace procedure, use the same final sampling volume for both analysis and calibration.

### 7.3.4 Blank solutions

Analyse all of the blank solutions (7.3.1), and subtract the mean lead concentration of the blank solutions from the lead concentration of the sample solutions. Where sample solutions are diluted into the linear operating range of the atomic absorption spectrometer, an equivalent dilution shall be made of the blank solutions; and the mean lead concentration of this diluted blank solution subtracted from the lead content of the diluted sample solutions. Use standardized statistical methods (see ISO 6879) to determine the detection limit, based on the standard deviation of the lead concentration in a minimum of six solutions obtained by dissolution of blank filters.

## 8 Expression of results

Express the mass concentration of lead  $\rho_{\text{Pb}}$ , in micrograms per cubic metre, in the air sample to the nearest  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , using the equation

$$\rho_{\text{Pb}} = \frac{(\rho_{\text{Pb},1} - \rho_{\text{Pb},2})V_1 \cdot F}{V_{\text{corr}}}$$

where

$\rho_{\text{Pb},1}$  is the concentration of lead, in micrograms per millilitre, in the sample solution;

$\rho_{\text{Pb},2}$  is the mean concentration of lead, in micrograms per millilitre, in the solutions obtained by digestion of unexposed filters;

$V_1$  is the volume, in millilitres, to which the sample ash was diluted (e.g. 10 ml);

$F$  is the dilution factor used (if applicable);

$V_{\text{corr}}$  is the corrected volume, in cubic metres, of the air sample.

## 9 Performance of methods

The application of this International Standard to blank membrane and glass-fibre filters has demonstrated that a detection limit of  $1 \mu\text{g}$  is achievable using either of the three specified digestion methods. When the digestion method specified in annex A (the reference method) was applied to filters spiked with an urban particulate reference material, the recovery of lead relative to the certified value was  $99,2 \% \pm 4,3 \%$  for the spiked membrane filters and  $101,0 \% \pm 6,0 \%$  for the spiked glass-fibre filters.

## 10 Interferences

The method may not be suitable for samples with high ratios between an interfering element and lead. The nature and extent of interferences depends on whether flame or graphite furnace atomic absorption spectrometry is used. The only major spectral interference which is likely to occur is due to antimony when a wavelength of 217,0 nm is used. Where high concentrations of sodium are present in sample solutions, efficient correction of non-specific background absorbance is essential.

## 11 Test report

The test report shall include at least the following information:

- all details necessary for the complete identification of the air sample, including details of the type of sampling equipment used;
- a reference to this International Standard;



- c) which sample digestion method was used;
- d) the concentration of lead found, in micrograms per cubic metre, and the analytical variables used: i.e. final extract volume, dilution/concentration step factors, readings in micrograms per millilitre, and blank values;
- e) the type of atomic absorption spectrometer used;
- f) any operational details not specified in this International Standard, as well as any circumstances likely to have influenced the test result.



## Annex A (normative)

### Filter digestion by reflux with nitric acid and hydrochloric acid

#### A.1 Principle

Particulate material collected on a filter is digested by refluxing with nitric acid and hydrochloric acid.

#### A.2 Reagents

Use only reagents of recognized analytical grade and only distilled water or water of equivalent purity. See clause 4.

##### A.2.1 Nitric acid, concentrated.

See 4.2.

**A.2.2 Hydrochloric acid (HCl)**, concentrated,  $\rho_{20} = 1,18$  g/ml, with a lead content less than  $0,01$   $\mu\text{g/ml}$ .

##### A.2.3 Digestion acid.

Mix 1 volume of concentrated nitric acid (A.2.1) with 2 volumes of concentrated hydrochloric acid (A.2.2).

#### A.3 Apparatus

##### A.3.1 Glassware, borosilicate.

(See 7.1 for cleaning instructions.)

**A.3.1.1 Conical flasks**, of capacity 100 ml with ground-glass necks.

**A.3.1.2 Reflux condensers**, with ground-glass joints to fit the necks of conical flasks (A.3.1.1).

**A.3.1.3 Measuring cylinder**, of capacity 100 ml.

**A.3.1.4 One-mark volumetric flasks**, of capacity 50 ml, complying with ISO 1042.

**A.3.2 Hotplate**, thermostatically controlled.

#### A.4 Digestion procedure for membrane filters

Place the filter in a conical flask (A.3.1.1), add 10 ml of digestion acid (A.2.3) and connect to a reflux condenser (A.3.1.2). Place the conical flask on a hotplate (A.3.2), raise the temperature of the hotplate to  $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  and continue heating the flask for 2 h. Allow the apparatus to cool. Wash the inside of the condenser down into the conical flask, with repeated small volumes of water. Then transfer the digest to a 50 ml volumetric flask (A.3.1.4) and dilute to volume with distilled water.

#### A.5 Digestion procedure for glass-fibre filters

Follow the digestion procedure for membrane filters (A.4), until the digest is ready to be transferred to the volumetric flask. Then filter, with repeated small washings of water, into a 50 ml volumetric flask (A.3.1.4).



## Annex B (normative)

### Filter digestion with nitric acid and hydrogen peroxide

#### B.1 Principle

Particulate material collected on a filter is digested with nitric acid and hydrogen peroxide.

#### B.2 Reagents

Use only reagents on recognized analytical grade and only distilled water or water of equivalent purity. See clause 4.

##### B.2.1 Nitric acid, concentrated.

See 4.2.

##### B.2.2 Nitric acid, dilute.

See 4.3.

**B.2.3 Hydrogen peroxide** ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ), approximately 300 g/l (100 volumes), with a lead content less than 0,01  $\mu\text{g/ml}$ .

#### B.3 Apparatus

##### B.3.1 Glassware, borosilicate.

(See 7.1 for cleaning instructions.)

##### B.3.1.1 Beakers, of capacity 50 ml.

##### B.3.1.2 Watch glasses, to fit the beakers (B.3.1.1).

##### B.3.1.3 Measuring cylinder, of capacity 100 ml.

##### B.3.1.4 One-mark pipettes, complying with ISO 648.

##### B.3.1.5 One-mark volumetric flasks, of capacities 10 ml and 25 ml, complying with ISO 1042.

##### B.3.2 Hotplate, thermostatically controlled.

#### B.4 Digestion procedure for membrane filters

Add 3 ml of concentrated nitric acid (B.2.1) and 1 ml of hydrogen peroxide (B.2.3) to the filter in a 50 ml beaker (B.3.1.1). Cover with a watch glass (B.3.1.2) and heat on a hotplate (B.3.2) to  $180\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$  until most of the acid has evaporated. Repeat this addition of acid and hydrogen peroxide, followed by evaporation, at least twice. Then, continue to heat until the residue is barely dry and a white ash appears. Do not bake the residue. If the residue ignites, discard the sample, as lead will have been lost. Rinse the watch glass and the sides of the beaker with a small volume of dilute nitric acid (B.2.2). Replace the watch glass and evaporate until the residue is almost dry. Cool and add 1 ml of concentrated nitric acid (B.2.1) to dissolve the residue. Transfer, with further washings of dilute nitric acid (B.2.2), to a 10 ml volumetric flask (B.3.1.5) and make up to the mark with dilute nitric acid.

#### B.5 Digestion procedure for glass-fibre filters

Follow the procedure for membrane filters (B.4) until the final evaporation of acid. Dissolve the residue in 2,5 ml of concentrated nitric acid (B.2.1). Filter the digest, with repeated small washings of dilute nitric acid (B.2.2), into a 25 ml volumetric flask (B.3.1.5), and then make up to the mark with dilute nitric acid.



## Annex C (normative)

### Filter digestion under pressure with nitric acid

#### C.1 Principle

Particulate material collected on a filter is digested with nitric acid, using a polytetrafluoroethylene (PTFE)-lined pressure digestion vessel.

#### C.2 Reagents

Use only reagents of recognized analytical grade and only distilled water or water of equivalent purity. See clause 4.

##### C.2.1 Nitric acid, concentrated.

See 4.2.

##### C.2.2 Nitric acid, dilute.

See 4.3.

#### C.3 Apparatus

##### C.3.1 Glassware, borosilicate.

(See 7.1 for cleaning instructions.)

##### C.3.1.1 One-mark pipettes, complying with ISO 648.

##### C.3.1.2 One-mark volumetric flasks, of capacities 10 ml and 25 ml, complying with ISO 1042.

**C.3.2 Pressure digestion vessel**, consisting of a stainless steel outer vessel and lid, containing a PTFE inner vessel and lid. The volume of the inner vessel shall be at least 20 ml. The vessel shall be capable of resisting a temperature of at least 190 °C and pressures higher than 20 MPa. The vessel shall be provided with a safety valve to vent excessive pressure.

**C.3.3 Oven or heating block**, thermostatically controlled, capable of operating at 180 °C ± 2 °C and fitted with a safety switch actuated at a temperature of 190 °C.

#### C.4 Digestion procedure for membrane filters

Add 1 ml of concentrated nitric acid (C.2.1) to the filter in the PTFE inner vessel of the pressure digestion vessel (C.3.2). Close the inner vessel with its PTFE lid and place it in the stainless steel outer vessel. Close the outer vessel with the steel lid up to the prescribed torque. Place the complete assembly in the oven or heating block (C.3.3). Heat at 180 °C for 12 h, and then allow the vessel and oven or heating block to cool completely to ambient temperature.

Open the cold digestion vessel and remove the PTFE inner vessel. Using a pipette (C.3.1.1) quantitatively transfer the digest, together with repeated small washings of dilute nitric acid (C.2.2), to a 10 ml volumetric flask (C.3.1.2), and make up to the mark with dilute nitric acid.

This page intentionally left blank



01031

This page intentionally left blank

---

---

**UDC 614.71:543.42:546.815**

**Descriptors:** air, quality, chemical analysis, determination of content, lead, atomic absorption spectrometric method.

Price based on 7 pages

---

---



01033

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO  
Nº INGRESO: 1063 / 640  
FECHA: -2 FEB 2000  
DESPECHADO:  
Nº: 023  
D. Ejecutivos  
16570

Santiago, Enero 28 del 2000

Señor  
Alvaro Sapag Rajeevic  
Director Ejecutivo (S)  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Presente

Ref.: Proceso de consulta pública de la norma de calidad primaria de Plomo en el aire.-

De nuestra consideración:

Nos es grato, entregar nuestra opinión con relación al tema en referencia.

La proposición que hacen ustedes, de 0,5  $\gamma\text{gm}^3$ . de Plomo promedio anual está siendo propuesto, según entendemos en la Comunidad Europea para el año 2005 –siendo la norma actual 2 $\gamma\text{gm}^3$ . (NSCA – Pollution Handbook y Technische Anleeeitung zur Reinhaltung der Luft) Pg. 91 y Pg. 20 respectivamente.

Como le hemos propuesto a ustedes con razones, comparaciones, cantidad, espacio, tiempo, etc. Con los países industrializados cualquier medida de mejoramiento ambiental debe aplicarse en nuestro país a lo menos con diez años de retraso, es decir el 2015 en este caso.

En lo que respecta a que se considerará sobre pasada la norma etc..... no estamos de acuerdo: Cuando se excede una estación a la norma debe de inmediato tomarse las medidas que corresponden en las inmediaciones de la “estación” tomando en cuenta las características contaminantes y se debe arbitrar las medidas de corrección adecuadas.

Atentamente,

p.: COMISION AMBIENTE

  
LUIS SILVA  
Director

  
JORGE BURON  
Director

LS/JB/lcf.  
c.c.: Archivo



SOCIEDAD AMIGOS DEL ARBOL  
ÑIELOL - TEMUCO  
Casilla 62 - Teléfono 214336

01034

TEMUCO, 27 de Enero de 2000.

Señor  
Alvaro Sapag Rajevic  
Director Ejecutivo ( S )  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Obispo Donoso N° 6  
Santiago.

16716  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO  
N° INGRESO 1240 / 752  
FECHA: 27 FEB 2000 16:00  
DESPACHADO:  
OPS.: D. Sapag Rajevic  
16/01/00

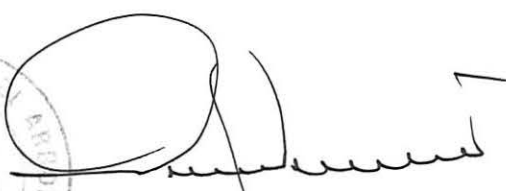
Señor Director:

Cumplimos con informar a Ud. que hemos recibido el documento que dice relación con el proceso de consulta pública de la norma de calidad de plomo en el aire y en el cual se nos solicita participar en dicho proceso.

Junto con agradecer el que se haya considerado a nuestra institución ecologista en un tema tan importante para asegurar una mejor calidad de vida de las personas, lamentamos informar a Ud. que, al no contar entre nuestros asociados con especialistas con los conocimientos necesarios como para realizar aportes sustantivos, por esta vez nos restaremos a entregar sugerencias u opiniones.

Agradecemos desde ya vuestra comprensión y saludamos a Ud. muy atentamente.

  
JOAQUÍN AGUILERA LEPELEY  
SECRETARIO

  
GUILLERMO FEUERHAKE KOPPE  
PRESIDENTE

c/c Arch.





01035

DIRECCION DE ASEO Y ORNATO  
SUBDIRECCION MEDIO AMBIENTE

YTO/GRS/prd

*9n*

*16743*

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Nº INGRESO: *1264 / 771*

FECHA: *8 FEB 2000*

DESPACHADO:

GRS:

*A Sapag, 1230*

*+ COMARCO*

ORD. ALC. No *7/053*

ANT.: Carta N°000123 CONAMA, proceso consulta pública de la Norma de calidad de plomo en el aire.

MAT.: Acusa recibo e informa no presentar aportes u observaciones al proyecto.

VITACURA, *04* FEB 2000

DE : ALCALDE I. MUNICIPALIDAD DE VITACURA (S)  
SR. ALDO SABAT PIETRACAPRINA

A : SR. ALVARO SAPAG R.  
DIRECTOR EJECUTIVO (S)  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
Obispo Donoso N°6, PROVIDENCIA  
SANTIAGO

1.- Junto con acusar recibo de su documento del Ant., valorando las acciones que vuestro servicio realiza en procura de la participación ciudadana en la elaboración de las normas ambientales, informo a Ud. que el municipio no propone aportes u observaciones al anteproyecto de norma de calidad primaria de plomo en el aire.

Saluda atentamente a Ud.,

*Sabat*  
I. MUNICIPALIDAD DE VITACURA  
ALCALDE  
ALDO SABAT PIETRACAPRINA  
ALCALDE (S)

c.c.

- Alcaldia
- Direcc. Aseo y Ornato
- Subdirecc. Medio Ambiente
- Of. de Partes

Le00208b\_Conama\_Normas\_Plomo.doc

7D #16812. -

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Nº INGRESO: 1368 / 1829

FECHA: 10 FEB 2000

DESPACHADO:

OBS.: [ ]

[ ] *D. Ejecutivos*



01036

Santiago, 8 de febrero del 2000

**Señor Director Ejecutivo  
CONAMA  
PRESENTE**

Estimado Señor Director:

Tengo el agrado de entregarle las observaciones al ANTEPROYECTO DE NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA PLOMO EN EL AIRE.

El Colegio Médico estima que la promulgación de dicha Norma de Calidad Primaria es un gran avance que beneficiará la salud de los habitantes de nuestro país.

En relación al nivel máximo de plomo, de 0,5  $\mu\text{g}$  de plomo por  $\text{m}^3$  (N) de aire, el Colegio Médico se siente satisfecho, aún cuando hubiera preferido la promulgación de una norma más estricta en beneficio de la salud física y mental de los chilenos. Considera que el nivel propuesto es adecuado para comenzar, y que posteriormente, a la vista de información sobre evolución de niveles de plomo en aire y en sangre y de nuevos conocimientos científico-técnicos sobre la materia, esta norma podrá revisarse y reducirse los niveles máximos permitidos.

Saluda afectuosamente a Ud.,

  
**Prof. Dr. Andrei N. Tchernitchin  
Secretario Ejecutivo  
Comisión de Salud y Medio Ambiente  
Colegio Médico de Chile  
Esmeralda 678  
Santiago**



Santiago, 11 de Febrero de 2000.

N° 076/2000

JD # 1860. —

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

N° INGRESO: 1426 / 870

FECHA: 11 FEB 2000

DESPACHADO:

OBS.: 14/02/2000

R. EGAÑA 93913

Señor  
Rodrigo Egaña Baraona  
Director Ejecutivo  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Presente:

Ref: Anteproyecto de Norma de Calidad  
Primaria para Plomo en Aire.

De nuestra consideración:

A continuación y como es de nuestro interés, hacemos llegar a usted nuestros comentarios relacionados al anteproyecto de la referencia.

#### Comentarios Generales

Nos parece muy acertado el hecho que se tienda a homologar los requisitos para la instalación de una estación de monitoreo para MP-10 con una para monitorear Plomo (EMPB).

En este sentido, si bien el texto del anteproyecto no establece la forma de medir el contenido de plomo en MP-10 para un período mensual, creemos que los compósitos de los filtros del mes pueden ser una fuente bastante indicada y válida. Este método de medición del plomo, además permite reducir los costos de monitoreo y de análisis.

Otro aspecto sobre el cual quisiéramos referirnos es a la necesidad de clarificar en el anteproyecto la metodología a utilizar para distinguir la contaminación de plomo proveniente de fuentes fijas de las móviles. Creemos que el establecimiento de esta distinción es necesario para dar mayor claridad y certeza respecto a las medidas que se deben tomar en cada situación y no afectar a una de ella por falta de información al respecto.

**Comentarios Específicos**

En relación al Artículo 8°, se entiende que el control de plomo en la sangre de la población infantil es a costa del presupuesto del servicio respectivo. Asimismo, quisiéramos entender que las redes de medición de plomo en aire en lugares poblados son responsabilidad de los Servicios de Salud.

Respecto al Artículo 9° se señala que se deberá determinar lugares prioritarios para la instalación de redes EMPB, considerando evaluaciones previas del contenido de plomo en el aire, población expuesta, desarrollo industrial "significativo", etc. Al igual que el artículo 8°, entendemos que los costos asociados a los estudios y las mediciones necesarias para disponer de estos antecedentes serán del Servicio de Salud o de la Población interesada en los antecedentes.

Si bien la industria nacional, especialmente la minera, está dispuesta a colaborar en estas evaluaciones, creemos que debería establecerse un impacto base relacionado con el valor de la norma de plomo en aire y plomo en población para justificar la instalación y permanencia de estas estaciones EMPB.

Esperando que nuestros comentarios sean de utilidad para la confección final de la norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire, saluda atentamente a usted,

  
Alberto Salas Muñoz  
Gerente General



I. MUNICIPALIDAD DE LA REINA  
SECPLAN  
Asesoría Urbana

URGENTE

JD # 16920. —  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO  
Nº INGRESO: 1559 / 365  
FECHA: 17 FEB 2000  
DESPACHADO:  
OBS.:  
D. Jecahua  
+ COMESA

ORD. : Nº 1200 142. /

01039

ANT.: Normas Ambientales en Chile, CONAMA

MAT.: Sobre Anteproyecto de Norma de Calidad  
Primaria de Plomo en el Aire.

11 FEB 2000

DE : ALCALDE (S) I. MUNICIPALIDAD DE LA REINA  
A : SR. DIRECTOR EJECUTIVO (S) COMISION  
NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CONAMA)

- 1.- En relación a la MAT., con fecha 19.01.00 se recibió en este Municipio, documento enviado por esa Comisión, correspondiente al Anteproyecto : "Norma de Calidad Primaria de Plomo en el Aire", en el marco de la Consulta Pública establecida en el Reglamento, que fija los procedimientos para la elaboración de normas de calidad ambiental y de emisión (DS Nº 93)
- 2.- Al respecto, para el Municipio y en general para los vecinos de La Reina, el tema sobre la calidad de nuestro Medio Ambiente, es prioritario y está siempre presente en el desarrollo de nuestra gestión. Somos una de las comunas de la Región mejor preservadas en cuanto a su entorno natural, y desplegamos esfuerzos permanentemente para mantener nuestro patrimonio ambiental y mejorar la calidad de vida de nuestra población.
- 3.- Es en este sentido, que no se tienen observaciones respecto de la Norma en discusión. Sin embargo, a raíz del documento enviado y consultas efectuadas, hemos tomado conocimiento que en la Estación de Monitoreo mas próxima a nuestra comuna, ubicada cerca de Av. Ossa (Ñuñoa), no se efectúa monitoreo sistemático del contaminante Plomo.
- 4.- Teniendo presente la gran cantidad de vehículos que circula por este sector, y considerando la proximidad con nuestra comuna, este Municipio estima que sería beneficioso incorporar este tipo de medición (Plomo), en la Estación de Monitoreo indicada anteriormente, por lo cual se solicita a esa Comisión tenga a bien, estudiar esta solicitud.
- 5.- Finalmente, se agradece la deferencia por compartir con el Municipio, tanto los antecedentes técnicos sobre los efectos del Plomo en la Salud de las personas, como el documento del Anteproyecto formulado sobre esta Norma específica.  
Saluda atentamente a Ud.

  
  
JAIME AGUSTIN BILLA CORREA  
ALCALDE (S)

At 9  
JABC / MAN / LAS  
Distribución :  
-Sr. Alvaro Sapag Rajevic,  
Director Ejecutivo (S)  
CONAMA.  
-Dirección de Obras  
-Dirección de Tránsito  
-SECPLAN / Asesoría Urbana  
- Central Documentación.

01040

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA



CONAMA  
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO  
Nº INGRESO: 1542 / 952  
FECHA: 16 FEB 2000  
DESPACHADO:  
OPS.: 17/02/2000  
7 8 sub 1830

ORD. Nº : 0062 / 2000

ANT. : No Hay.

MAT. : Remite observaciones al  
anteproyecto de la Norma de  
Calidad Primaria para Plomo en  
Aire.

Antofagasta, 14 de Febrero del 2000

A : PABLO DAUD MIRANDA  
JEFE DEPTO EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
CONAMA CENTRAL

DE : MARÍA ANGÉLICA RUIZ -TAGLE  
DIRECTOR REGIONAL (s)  
CONAMA II REGION

Mediante el presente informo a Ud. que en Febrero de 1999 se formó un Comité Regional que aporte con antecedentes en el proceso de dictación de la norma de Calidad Primaria para plomo en aire, este Comité esta constituido por :

- Empresa Portuaria Antofagasta, representada por el Sr. Osciél Guzmán Zuleta y como reemplazante el Sr. Rigoberto Boettcher Parra.
- Corporación Red-Eco 90, representada por el Sr. Roddian Aguirre y reemplazante al Sr. Mario Aliaga B.
- INPPAMET, representada por el Sr. Juan Raggi B. y reemplazante al Sr. Rodrigo Ruiz de Viñaspre.
- Gobernación Provincial de Antofagasta, representada por el Sr. Mauricio Vicencio A.
- Ilustre Municipalidad de Calama, representada por el Sr. Juan Soza A. y como reemplazante el Sr. José Albarracín C.
- Universidad de Antofagasta, representada por el Sr. Luis Vallejos D. y como reemplazante al Sr. Jorge Fuenteseca S.
- FCAB representada por el Sr. Eduardo Yung M.
- Superintendencia de Electricidad y Combustible, representada por el Sr. Rubén Carvajal V. y como reemplazante el Sr. Marco Mellado E.
- Universidad Católica del Norte, representada por la Profesora Susana Stegen y como reemplazante la profesora Elizabeth Lam.
- OREMI representada por el Sr. Mario Carvajal C y como reemplazante la Sra. Danisa Galvez G.

COPIA FIEL DE ORIGINAL



01041

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA



También participaron en este Comité Regional pero no nombraron representante en forma oficial :

- Seremía de Educación
- Seremía de Minería
- Seremía de Transporte y Telecomunicaciones
- Ilustre Municipalidad de Antofagasta
- Unión de Juntas de Vecinos
- Junta de Vecinos Población oriente, Unidad Vecinal N°31
- Junta de Vecinos Bellavista, Unidad Vecinal N°32
- Junta de Vecinos Salar del Carmen, Unidad Vecinal N°36
- Junta de Vecinos Pablo Krugger, Unidad Vecinal N°37
- Junta de Vecinos Norte, Unidad Vecinal N°38

Además miembros del Comité Operativo:

- Servicio de Salud
- CONAMA II Región

Este Comité Regional se reunió durante todo el proceso de Dictación de la Norma de Calidad de Aire para Plomo y a partir de este trabajo las diferentes instituciones realizaron observaciones al Anteproyecto las cuales se detallan a continuación, explicitando la entidad que la realizó y además se adjuntan los documentos enviados por cada uno de los integrantes del Comité señalando sus observaciones:

1. Creemos que esta región es una de las más afectadas del país, en lo que respecta a la contaminación por plomo. A ello se suma la contaminación por arsénico. Lo interesante es que, tanto el plomo como el arsénico, producen intoxicación al combinarse con los grupos sulfhídricos de las enzimas interfiriendo con el metabolismo celular. Por lo tanto, en vez de un valor nacional, ¿No sería posible tomar en cuenta estos aspectos y en consecuencia, rebajar el nivel de plomo en el aire para esta Región, que la norma está fijando en medio microgramo por metro cúbico normal como concentración anual? **Observación realizada por Superintendencia de Electricidad y Combustible.**
2. Dentro de fundamentos, en general los fundamentos están bien desarrollados, sin embargo me llama la atención la falta de referencias bibliográficas para darle credibilidad a lo allí escrito.. Por lo tanto mi primera sugerencia es adicionar bibliografía. **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
3. Dentro de los fundamentos, en el punto 2, debería agregarse en la primera línea "...el plomo no es biodegradable y circula en la sangre..." **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**

COMITÉ REGIONAL

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA



4. Dentro de fundamentos, en el punto 14, no se puede decir que la fuente de las partículas mayores a  $2\mu\text{m}$  es el viento y el polvo resuspendido, ya que el viento es un medio transportador de partículas de fuentes antrópicas lejanas y las partículas en suspensión también provienen de una fuente antrópica. **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
5. Dentro de Definiciones, en el artículo 2, letra e) "estación de monitoreo de plomo con representatividad poblacional (EMPB), en esta definición en el punto c) deben darse límites (mayor y menor), ya que al decir a más de 15 m, por ejemplo se podría colocar una estación a 10 Km, haciendo la utilidad de esta estación bastante dudosa. La misma observación corresponde a la letra d). **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
6. Dentro de Definición del nivel de la Norma de Calidad Primaria Anual para plomo en el aire, artículo 3, en el segundo párrafo se entiende que se considerará sobrepasada la norma cuando el promedio de dos concentraciones anuales sucesivas sea mayor a  $0,5\text{ ug/m}^3\text{N}$ . Esto también se podría entender como que se deben dejar pasar dos años para saber recién si se sobrepasó la Norma, lo que sé que no es así, sin embargo se podría interpretar como reciente aseverado. Supongo que lo que han querido decir, "que cuando dos concentraciones sucesivas dentro del mismo año (podría ser el promedio de dos meses sucesivos por ejemplo) sea mayor a  $0,5\text{ ug/m}^3\text{N}$ . **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
7. Dentro de Definición del nivel de la Norma de calidad Primaria Anual para plomo en el aire, artículo 3, el tercer párrafo, definitivamente no se entiende, por lo tanto se sugiere una nueva redacción. **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
8. Dentro de metodología de medición de la norma, artículo 4, letra b) análisis de plomo, ¿Por qué la ISO 9855 Aire Ambiente?, ¿Está incorporada en esta Norma la Norma de la EPA? Contempla esta Norma por ejemplo la disolución de filtros? Quizás, agregar o equivalente de prestigio internacional. **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
9. Dentro de metodología de medición de la norma, artículo 5, En este artículo debe hacerse referencia también al análisis, es decir "...el muestreo y análisis de material particulado..." **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
10. Dentro de metodología de medición de la norma, artículo 6, En el segundo párrafo se hace la mención de que si se dispone de valores sólo para 8 o menos meses, no se podrá calcular un valor de concentración anual, ¿qué se hace en estos casos? **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
11. Dentro de metodología de medición de la norma, artículo 8, Este artículo no debe ir en la norma, ya que es un plan que corresponde a Salud Pública y por lo tanto también debería estar normado. ¿Quién paga todos estos análisis? **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**

01043

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA



12. De los procedimientos para el análisis de sangre: La presente norma no incluye una definición sobre la manera y los procedimientos en que deben hacerse los exámenes de plomo en sangre, considerando que la presencia de plomo en la sangre es uno de los antecedentes que debe tomarse en cuenta para decidir sobre el establecimiento de Redes de Monitoreo de calidad de aire. **Observación realizada por FCAB.**
13. Prorización el establecimiento de redes de monitoreo de calidad del aire para evaluar el cumplimiento de la presente norma, artículo 9, la primera prioridad la deberían tener aquellas ciudades que, como por ejemplo Arica y Antofagasta, tienen acopio, transporte, carga y descarga del mineral (I16). Los puntos 2 y 3 necesitan de un estudio, por lo tanto no corresponde en una Norma, pero sí se podrían determinar los lugares prioritarios y la cantidad a colocar según el número de habitantes. Por ejemplo, una ciudad con 6.000.000 de habitantes tiene un desarrollo industrial, significativo, un parque automotriz severo, etc. Después, vendrían las ciudades entre 600.000 y 400.000, así sucesivamente. **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**
14. De la responsabilidad económica del monitoreo: la norma no incluye quien debe hacerse cargo de la inversión en equipos para el monitoreo. **Observación realizada por FCBA.**
15. Del alcance físico del monitoreo: Particularmente para el caso de las empresas que transportan el mineral de plomo la presente norma no incluye una definición clara acerca de los lugares en donde debe instalarse la red de monitoreo. No se sabe si debe instalarse ésta a lo largo de toda la trayectoria del transporte o sólo en las zonas urbanas. **Observación realizada por FCBA**
16. Dentro de fiscalización de la Norma, artículo 10, esta fiscalización debe estar regida bajo normas. **Observación realizada por la Universidad Católica del Norte.**

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



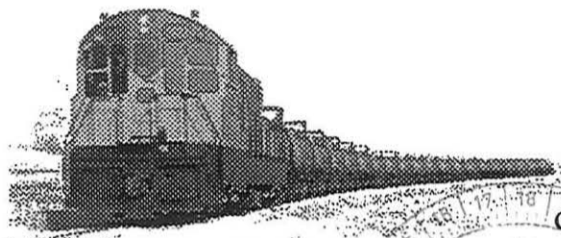
*María Angélica Ruiz-Tagle*  
**María Angélica Ruiz-Tagle Bórquez**  
Director Regional (s)  
Conama Región de Antofagasta

MRT/VHV/sec  
c.c.: Archivo CONAMA II Región.

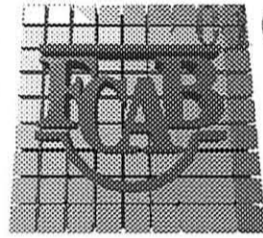


**"HACIA LA REGIÓN QUE QUEREMOS"**  
ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO SEGUNDA REGIÓN





Antofagasta  
(Chili) and Bolivia  
Railway P.L.C.  
(Ferrocarril  
de Antofagasta a Bolivia)



044

Antofagasta, Viernes 14 de Enero del 2000

Sr. Director Regional(s)  
Conama II Región



Mediante la presente enviamos a usted nuestras observaciones al Anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para el Plomo en Aire respondiendo al documento ORD.N°:0530-99.

**1.-De los procedimientos para el análisis de sangre:** La presente norma no incluye una definición sobre la manera y los procedimientos en que deben hacerse los exámenes de plomo en la sangre, considerando que la presencia de plomo en la sangre es uno de los antecedentes que debe tomarse en cuenta para decidir sobre el establecimiento de Redes de Monitoreo de Calidad del Aire

**2.-De la responsabilidad económica del monitoreo:** La presente norma no incluye una definición de quién debe hacerse cargo de la inversión en equipos de monitoreo.

**3.-Del alcance físico del monitoreo:** Particularmente para el caso de las empresas que transportan mineral de plomo la presente norma no incluye una definición clara acerca de los lugares en donde debe instalarse la red de monitoreo. No se sabe si debe instalarse ésta a lo largo de toda la trayectoria del transporte o sólo en las zonas urbanas.

Sin otro particular, le saluda atentamente a usted,



**Eduardo Yung M.**  
Representante Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE	
OFICINA DE PARTES	
PROVIDENCIA N°	0104
DESTINO:	MRT
FECHA:	14-01-2000
<input checked="" type="checkbox"/>	TOMAR CONOCIMIENTO
<input type="checkbox"/>	DAR CUMPLIMIENTO
<input type="checkbox"/>	INFORMAR
<input type="checkbox"/>	ESTUDIAR Y PROPONER
<input type="checkbox"/>	RESPONDER
<input type="checkbox"/>	INFORMAR A COORDINACION
<input type="checkbox"/>	ARCHIVAR
OBSERVACIONES:	



01045



00028

ORD.: Nº \_\_\_\_\_ /

ANT.: ORD. Nº 0530/99, del 21.12.99 de la CONAMA II Región.

MAT.: Sobre Norma de calidad del Plomo.

ANTOFAGASTA, 14 ENE. 2000

DE: DIRECTOR REGIONAL DE SEC (S) ANTOFAGASTA.

A : SEÑOR ALBERTO ACUÑA CERDA. DIRECTOR REGIONAL DE CONAMA II REGION. ANTOFAGASTA.

- 1.- Me refiero al ORD. del ANT., respecto de la Norma de Calidad Primaria para Plomo en Aire, en el cual se solicita revisar el documento y hacer las observaciones que correspondan. Sobre el particular esta Dirección Regional de SEC manifiesta a Ud. que mayores observaciones a la Norma, desde nuestro punto de vista sectorial, no se visualizan. Sin embargo tenemos una inquietud respecto de lo siguiente:
- 1.1 Creemos que nuestra Región es una de las más afectadas del país, en lo que respecta a contaminación por plomo. A ello se suma la contaminación por arsénico. Lo interesante es que, tanto el plomo como el arsénico, producen intoxicación al combinarse con los grupos sulfhídricos de las enzimas interfiriendo con el metabolismo celular.
- 1.2 Por lo tanto, en vez de un valor nacional, ¿no sería posible tomar en cuenta estos aspectos y en consecuencia, rebajar el nivel de plomo en el aire para nuestra Región, que la norma esta fijando en medio microgramo por metro cúbico normal como concentración anual?

Saluda atentamente a Ud.,



RUBEN CARVAJAL VALLE  
DIRECTOR REGIONAL (S)

RCV/RCV  
DISTRIBUCION:

- SEÑOR ALBERTO ACUÑA CERDA  
DIRECTOR REGIONAL DE CONAMA II REGION.  
Prat Nº 461, Oficina Nº 1407, Antofagasta.
- ARCHIVO (14 - A)
- CORRELATIVO.

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE	
OFICINA DE PARTES	
PROVIDENCIA Nº	0099
DESTINO:	M.R.T.
FECHA:	14-01-2000
<input type="checkbox"/>	TOMAR CONOCIMIENTO
<input type="checkbox"/>	DAR CUMPLIMIENTO
<input type="checkbox"/>	INFORMAR
<input type="checkbox"/>	ESTUDIAR Y PROPONER
<input type="checkbox"/>	RESPONDER
<input type="checkbox"/>	INFORMAR A COORDINACION
<input type="checkbox"/>	ARCHIVAR
OBSERVACIONES:	



Sr. Alberto Acuña C.  
Director Regional (s)  
CONAMA II Región

Ref.: Observaciones Norma de Calidad  
Primaria para Plomo en el Aire

Estimado Sr. Acuña,

Mediante la presente envío a Ud. mis observaciones acerca del anteproyecto de la Norma de Calidad Primaria para Plomo en el Aire.

### I. Fundamentos

En general los fundamentos están bien desarrollados, sin embargo me llama la atención la falta de referencias bibliográficas para darle credibilidad a lo allí escrito. Por lo tanto mi primera sugerencia es adicionar bibliografía.

En el punto 2. Debería agregarse en la primera línea: ..... el plomo no es biodegradable y circula por la sangre.....

En el punto 14. No se puede decir que la fuente de las partículas mayores a  $2 \mu\text{m}$  es el viento y el polvo resuspendido, ya que el viento es un medio transportador de partículas de fuentes antrópicas lejanas y las partículas en suspensión también provienen de una fuente antrópica.

### III Definiciones

#### Artículo 2°

##### e) Estación de monitoreo de plomo con representatividad poblacional (EMPB)

En esta definición en el punto c) deben darse límites (mayor y menor), ya que al decir a más de 15 m, por ejemplo se podría colocar una estación a 10 km, haciendo la utilidad de esta estación bastante dudosa.

La misma observación para el punto d).







#### IV. Definición del Nivel de la Norma de Calidad Primaria Anual para Plomo en el Aire.

##### Artículo 3°

- En el segundo párrafo se entiende que se considerará sobrepasada la norma cuando el promedio de dos concentraciones anuales sucesivas sea mayor a 0,5 g/m<sup>3</sup>N.

Eso también se podría entender como que se deben dejar pasar dos años para saber recién si se sobrepasó la Norma, lo que sé que no es así, sin embargo se podría interpretar como recientemente aseverado.

Suponggo que lo que han querido decir es, "que cuando dos concentraciones sucesivas dentro de un mismo año (podrían ser del promedio de dos meses sucesivos por ejemplo) sea mayor a 0,5 g/m<sup>3</sup>N."

- El tercer párrafo definitivamente no se entiende, la consulta formulada a 3 Profesores Universitarios que trabajan en temas ambientales, me arrojó el mismo resultado, por lo tanto sugiero una nueva redacción de este Párrafo.

#### V. Metodología de Medición de la Norma

##### Artículo 4°

##### b) Análisis del Plomo

En este punto ¿ Porqué la Norma ISO 9855 Aire Ambiente? Está incorporada en esta Norma la Norma EPA? Contempla esta Norma, por ejemplo la disolución de los filtros? Quizás, agregar o equivalente de prestigio internacional

##### Artículo 5°

En este artículo debe hacerse referencia también del análisis, es decir ...el muestreo y análisis de material particulado....

##### Artículo 6°

En el segundo párrafo se hace la mención de que si se dispone de valores sólo para 8 o menos meses, no se podrá calcular un valor de concentración anual, mi pregunta es: ¿ que se hace en estos casos? \_\_\_\_\_





**Artículo 8°**

Creo que este artículo no debe ir en esta norma, ya que es un Plan que corresponde a Salud Pública y por lo tanto también debería estar normado. ¿Quién paga todos estos análisis?

**VI Priorización del establecimiento de redes de monitoreo de calidad del aire para evaluar el cumplimiento de la presente norma.**

**Artículo 9°**

Creo que la primera prioridad la deberían tener aquellas ciudades que, como por ejemplo Arica y Antofagasta, tienen acopio, transporte, carga y descarga del mineral (I.16)

Los puntos 2 y 3 necesitan de un estudio, por lo tanto no corresponde en una Norma, pero sí se podrían determinar los lugares prioritarios y la cantidad a colocar según el número de habitantes.

Por ejemplo, una ciudad con 6.000.000 de habitantes tiene un desarrollo industrial significativo, un parque automotriz severo, etc. Después, vendrían las ciudades entre 600.000 y 400.000, y así sucesivamente.


**VII Fiscalización de la Norma**

**Artículo 10°**

Esta fiscalización debe estar regida bajo NORMAS.

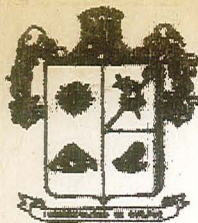
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE	
OFICINA DE PARTES	
PROVIDENCIA N°	0117
DESTINO:	NR+
FECHA:	17.01.2000
<input type="checkbox"/>	TOMAR CONOCIMIENTO
<input type="checkbox"/>	DAR CUMPLIMIENTO
<input type="checkbox"/>	INFORMAR
<input type="checkbox"/>	ESTUDIAR Y PROPONER
<input type="checkbox"/>	RESPONDER
<input type="checkbox"/>	INFORMAR A COORDINACION
<input type="checkbox"/>	ARCHIVAR
OBSERVACIONES:	

Sin otro particular saluda atentamente a Ud.

  
Dra Susana Steger I.  
Representante  
Universidad Católica del Norte



01049

*Luis Venegas*

I. MUNICIPALIDAD DE QUILPUE

ORD.: No 128.-ANT.: Consulta 000123/enero  
2000.Conama: Norma de cali-  
dad Plomo en el aire.

MAT.: Responde al respecto.

QUILPUE, 17 FEB 2000

DE : HUGO ESPINOZA CHACON  
ALCALDE (S) I. MUNICIPALIDADES DE QUILPUE.A : SR. ALVARO SAPAG RAJEVIC.  
DIRECTOR EJECUTIVO (S)  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE.

En atención a vuestra consulta mencionada en el antecedente, me permito hacer llegar a Ud. algunas observaciones al tema del anteproyecto de la norma de calidad de plomo en el aire, a saber:

- El plomo es indestructible y no puede ser transformado en forma inocua, es un tóxico que afecta las enzimas y altera el metabolismo celular. La dispersión del metal no conoce límites geográficos y contamina áreas lejanas al sitio de emisión original, según la velocidad del viento, su dirección, las precipitaciones y la humedad del aire.-
- Sabemos que el plomo que se encuentra en la atmósfera procede, básicamente de la combustión de la gasolina con plomo; del carbón, la combustión de aceite, la minería, la producción de cierto tipo de manufacturas, los fertilizantes, la incineración, la producción de cemento y la combustión de madera.
- Si bien se han tomado las medidas para reducir la concentración del plomo en las gasolinas, las pinturas, los alimentos enlatados y los juguetes, hoy en día cuando aun persiste la tradición de usar la cerámica vidriada, nos encontramos con que la cerámica vidriada a bajas temperaturas libera cantidades sustanciales de plomo al contacto con alimentos, especialmente si estos tienen un PH bajo. En el caso de la exposición ocupacional femenina al plomo, una persona puede haber acumulado grandes cantidades de plomo en huesos; dicha situación en el caso de las mujeres adquiere mayor relevancia al convertirse dichas reservas en fuentes potenciales de contaminación endógena.





I. MUNICIPALIDAD DE QUILPUE

Lo anterior debe ser considerado seriamente en el establecimiento de las normas necesarias al respecto, como por ejemplo la restricción al uso de la cerámica vidriada, o la recomendación del uso de una nueva tecnología en el proceso de vidriado.

Cabe hacer notar que la magnitud de la contaminación por plomo hace necesario implementar incluso estrategias nutricionales tales como la suplementación con calcio, hierro, zinc, etc., además de la posibilidad del uso de predictores de plomo en huesos.

El estudio y la utilización de plomo en hueso permitirá avanzar en el conocimiento de los efectos tóxicos crónicos, a bajas dosis de este metal y descubrir posibles intervenciones.

El planteamiento de la defensa del medio ambiente, puede resumirse en las 2 acciones que se exponen:

- 1.- Evitar que el contaminante se forme (acción preventiva).
- 2.- Impedir que el descontaminante sea descargo al medio receptor de forma incontrolada (acción curativa.)

La tendencia de las modernas técnicas de defensa del medio ambiente puede definirse como la aplicación práctica de conocimientos, métodos y medios que tienden a asegurar una utilización más racional de los recursos naturales y de la energía, protegiendo el medio ambiente, dirigidas a evitar la contaminación en el origen de la misma, aplicando una tecnología orientada a la conservación de recursos naturales.

al respecto.

Es todo cuanto podría acotar

saluda atentamente a Ud.,

Sin otro particular, le

HUGO ESPINOZA CHACON  
ALCALDE (S)

I. MUNICIPALIDAD DE QUILPUE ALCALDE (S)



**Distribución:**

- 1.- D. Alvaro Sepag R.  
Obispo Donoso N° 6  
Providencia - Stgo.  
Fax.: (2) 240 56 82
- 2.- Alcaldía.
- 3.- Des. Comunitario.
- 4.- D.O.M.
- 5.- Secplac.
- 6.- Of. Medio Ambiente.  
NECH/...