

Octubre 09

Observaciones al Anteproyecto norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5

Ingrid Schauenburg

Investigadora Asociada

Programa Chile Sustentable

La autoridad ambiental aprobó el anteproyecto de la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5 mediante la resolución exenta N° 4624 del 10 de Agosto de 2009.

Este anteproyecto se encuentra en consulta ciudadana entre el 18 de agosto y el 11 de noviembre de 2009. Pudiendo ser ingresadas las observaciones en las oficinas de CONAMA, o en su página web www.conama.cl bajo Consulta Pública, Anteproyecto Norma Material Particulado 2,5.

A continuación se presentan las observaciones del Programa Chile Sustentable a este anteproyecto.

OBSERVACIÓN N° 1 : SOBRE LÍMITES DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO.

En el anteproyecto se estipulan los siguientes valores de concentración atmosférica para la superación de la norma:

IV. LÍMITES DE LA NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA MP2,5 EN EL AIRE

Artículo 3° La norma primaria de calidad del aire para material particulado fino, establece los siguientes límites de concentración de 24 horas y anual en forma gradual desde el año 2012, desde el año 2022 y desde el año 2032. Estos valores se indican en la siguiente tabla:

Norma MP2,5	Año 2012	Año 2022	Año 2032
Límite de concentración de 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	63	50	25
Límite de concentración anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	25	20	10

V. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4° Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5, en los siguientes casos:

- Quando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 98 de los promedios diarios, sea mayor al límite de concentración de 24 horas indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitora clasificada como EMRP; o
- Quando la concentración del promedio tri-anual de los promedios anuales sea mayor al límite indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitora clasificada como EMRP.

Si el periodo de medición en una estación monitora no comenzare el 1° de Enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones.

Observamos que la norma MP 2,5 propuesta fija un límite de concentración de 63 microgramos metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para 24 horas válido desde el año 2012 en adelante; al año 2022 cambiaría a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; y al año 2032 sería 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el cuál es el índice ideal propuesto por la OMS.

La norma actual de MP 10 fija un valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio 24 horas, el cual se reduce a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el año 2012, si es que no se norma el material particulado fino MP 2,5.

El nivel de concentración de MP 2,5 existente en la actual norma de MP 10 corresponde a 50 µg/m³ (Con una razón MP 2,5 / MP 10 de 0,41 y norma de 120 µg/m³, que es lo que sucedería si no se norma MP 2,5).

Sin embargo, la norma MP 2,5 propuesta por la autoridad en el texto en consulta es de 63 µg/m³ al año 2012 lo que equivale a un empeoramiento de la actual calidad del aire.

La nueva norma de MP 2,5 debiera comenzar con 50 µg/m³ promedio 24 horas el año 2012. Si no, durante 10 años habría una norma que protege menos que la actual norma de material particulado MP 10.

Normalmente se considera una razón MP 2,5 / MP 10 de 0,5 al comparar la proporción de MP 10 y MP 2,5. Es decir generalmente la mitad del MP 10 está compuesto por la fracción fina MP 2,5. Esto varía según el origen del material particulado y diversas condiciones como meteorología, composición etc. Ya que el MP 10 sedimenta más rápido que el MP 2,5 y las zonas urbanas contienen más material fino MP 2,5 que las zonas rurales porque el polvo natural es mayoritariamente MP 10. **Esta proporción varía**, fluctuando día a día y entre zonas de medición tanto en sectores urbanos como rurales. **En el caso de Santiago se mantiene generalmente entre 0,4 y 0,6 es decir entre 40 y 60 % del material particulado MP 10 sería MP 2,5.**

La norma de MP 10 para 24 horas sería 120 µg/m³ el año 2012, si no se normara MP 2,5. Eso significa que a una razón de 0,5 habría 60 µg/m³ de MP 2,5 y a una razón de 0,41 habría 50 µg/m³ de MP 2,5. La norma MP 10 24 horas protege hasta 50 µg/m³ de MP 2,5 (Ver explicación en **Anexo 1**)

La nueva norma de MP 2,5 para 24 horas fija un límite de protección de 63 µg/m³, el cuál es bastante superior a lo que la norma actual protegería, bajando recién el año 2022 a 50 µg/m³. Por lo que la nueva norma de MP 2,5 debiera comenzar con 50 µg/m³ para promedio 24 horas al año 2012, de lo contrario la población estaría mas desprotegida durante los próximos 10 años que con la norma actual de MP 10 para 24 horas. Además la nueva norma debería bajar gradualmente hasta llegar a 25 µg/m³ el año 2032, para proteger adecuadamente la salud de la gente.

Si entra en vigencia la norma MP 2,5, la norma MP 10 mantendría su estándar de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Por lo que la población quedaría más desprotegida con esta nueva norma hasta el año 2022.

En concreto 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio 24 horas de MP 2,5 es el doble de la norma año que se propone de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Se puede bajar a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el año 2022, lo cual sería el doble del valor propuesto para año de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, para cumplir finalmente 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio 24 horas de MP 2,5 el año 2032.

OBSERVACIÓN Nº 2 : SOBRE SUPERACIÓN DE LA NORMA. TIEMPO DE MEDICIÓN.

V. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4º Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5, en los siguientes casos:

- a) Cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 98 de los promedios diarios, sea mayor al límite de concentración de 24 horas indicado en la tabla del artículo 3º, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP; o
- b) Cuando la concentración del promedio tri-anual de los promedios anuales sea mayor al límite indicado en la tabla del artículo 3º, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP.

Si el periodo de medición en una estación monitorea no comenzare el 1º de Enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones.

Observamos que la normativa actual de MP 10 promedio 24 horas considera un período de 1 año para decidir si la norma es sobrepasada; pero el anteproyecto propone 3 años para decidir sobre la superación de la norma MP 2,5.

Ello significa un retroceso que retrasa las medidas de protección de salud de la población.

La norma en consulta debiera considerar superada la norma si al cabo de 1 año de mediciones los valores de concentración superan los límites normados y no al cabo del promedio de tres años. Eso hace perder tiempo: en el intertanto no se puede declarar

zona saturada y no se puede comenzar a diseñar y aplicar un plan de descontaminación atmosférico.

OBSERVACIÓN N ° 3: SOBRE SUPERACIÓN DE LA NORMA. PERCENTIL.

V. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4° Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5, en los siguientes casos:

- a) Cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 98 de los promedios diarios, sea mayor al límite de concentración de 24 horas indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP; o
- b) Cuando la concentración del promedio tri-anual de los promedios anuales sea mayor al límite indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP.

Si el periodo de medición en una estación monitorea no comenzare el 1° de Enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones.

Observamos que la norma MP 2,5 en consulta considera un percentil de 98, esto significa que se consideran 98 % de las mediciones promedio 24 horas que ocurren durante un año. Ello puede implicar que el 2 % de las mediciones más altas quede afuera y no se considere.

El percentil de mediciones durante un año de promedios 24 horas, dejaría afuera los 7 promedios más altos de las mediciones de concentración atmosférica 24 horas, los cuales no se considerarían.

La Organización Mundial de la Salud, (OMS) establece en su directriz un cumplimiento del 99 % de la norma (Percentil 99), lo cual indica que se permite solamente una superación de la norma 24 horas en 1 % de las mediciones, es decir 3,65 días al año.

La normativa chilena propuesta en consulta debe homologarse a los porcentajes de la Organización Mundial de la Salud, OMS. Es decir debiera ser percentil 99.

(En el Anexo 2 al final de este texto, se presenta el detalle de lo que establece la Organización Mundial de la Salud OMS).

OBSERVACIÓN N °4 : SOBRE SUPERACIÓN DE LA NORMA.

V. CONDICIONES DE SUPERACIÓN

Artículo 4° Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable MP2,5, en los siguientes casos:

- a) Cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 98 de los promedios diarios, sea mayor al límite de concentración de 24 horas indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitora clasificada como EMRP; o
- b) Cuando la concentración del promedio tri-anual de los promedios anuales sea mayor al límite indicado en la tabla del artículo 3°, en cualquier estación monitora clasificada como EMRP.

Si el periodo de medición en una estación monitora no comenzare el 1° de Enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones, hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones.

Observamos que en el párrafo a) del artículo 4 ° se emplea el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 98, de los promedios diarios de 24 horas, para determinar superación de la norma de 24 horas. Ella nuevamente presenta una especie de promedio año, porque el promedio año se calcula promediando los promedios día de 24 horas durante un año. **Recomendable sería establecer que si se supera en más de 7 días al año la norma MP 2,5 promedio 24 horas, existe superación de la norma, al igual como la actual norma vigente de MP 10. No hay motivo para reducir los estándares de protección.**

La norma actual MP 10 establece que si durante un año de medición se supera más de siete días el valor promedio 24 horas normado, de 150 µg/m³, se considera superada la norma.

(Detalle de la norma MP 10 promedio 24 horas en Anexo 3, al final del texto).

Observamos que la norma de MP 2,5 en consulta es menos estricta que la norma existente de MP 10. Lo recomendable sería que si los valores promedio 24 horas de MP 2,5 superan mas de 7 días al año el valor límite de concentraciones promedio 24 horas que propone la norma, entonces se supera la norma. Esto en un período de medición de 1 año, y no de tres años como esta planteado en el anteproyecto en consulta.

La norma MP 2,5 para 24 horas propuesta en consulta no refleja lo que sucede en el día a día, y no protege adecuadamente la salud de la población. Solamente habría dos normas promedio año; una con valor normado para año de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inicialmente y otra de valor 24 horas que sería $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inicialmente desde el año 2012. El promedio año no es lo mismo que el promedio 24 horas, el cual fluctúa día a día y es precisamente de estas fluctuaciones que se pretende proteger a la población, limitando al máximo la superación de la norma promedio 24 horas.

Evidentemente para llegar a estas conclusiones se requieren mediciones concretas durante 365 días al año, y no se puede permitir vacíos en las mediciones como las propuestas en el artículo 6 del anteproyecto de norma MP 2,5 en consulta de mas de 3 meses de datos medidos. O respecto de mediciones cada 3 días como también se permite en este anteproyecto (artículo 6º).

Las estaciones monitoras habitualmente miden concentración atmosférica cada 1 hora. Estos datos actualmente están disponibles para la ciudadanía, en la página web www.asrm.cl en tiempo real, tanto para MP 10 como para MP 2,5 por lo que estaciones monitoras que miden cada tres días es algo extraño e inusual.

OBSERVACIÓN Nº 5 : SOBRE EMERGENCIA AMBIENTAL.

Las emergencias ambientales en el anteproyecto de norma MP 2,5 se definen de la siguiente forma:

VI. DEFINICIÓN DE NIVELES QUE DETERMINARÁN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO MP2,5

Artículo 5º Definase como niveles que originan situaciones de emergencia ambiental para material particulado respirable MP2,5 aquéllos en que la concentración de 24 horas se encuentre dentro de los rangos de que da cuenta la siguiente tabla:

Nivel	Concentración 24 horas MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)		
	Año 2012	Año 2022	Año 2032
1 Alerta	97-131	88-124	69-112
2 Preemergencia	132-199	125-199	113-199
3 Emergencia	200 o superior	200 o superior	200 o superior

Observamos que los niveles de alerta, preemergencia y emergencia estipulados en el anteproyecto de norma MP 2,5 son muy altos, y no guardan proporción con los actuales niveles de alerta, preemergencia y emergencia existentes en la norma MP 10, los cuales por lo demás también son muy altos.

En el primer tramo de 2012 a 2022 para MP 2,5 estos niveles superan el valor de la mitad de los valores de emergencia de MP 10. Es decir, la población quedaría bastante más desprotegida que incluso con la actual norma de MP 10. Los valores de MP 2,5 fluctúan entre un 40 y un 60 por ciento de los valores de MP 10. Es decir si hay $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP 10, habitualmente los valores de MP 2,5 fluctúan entre 40 y $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **Por lo que los niveles de alerta, preemergencia y emergencia de la nueva norma de MP 2,5 debieran situarse en al menos 40 % por debajo de los valores de alerta, preemergencia y emergencia de la actual norma de MP 10. Esto sería $78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para la alerta, $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para preemergencia y $132 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para la emergencia. Y no 97, 132 y $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como se propone en el anteproyecto en consulta al año 2012. De esta forma se mantendrían los actuales niveles de protección de la población.** Estos valores debieran bajar consecuentemente en los siguientes tramos 2022 y 2032, de acuerdo a los valores de MP 2,5 que bajan proporcionalmente.

En estricto rigor los valores de alerta, preemergencia y emergencia debieran comenzar en niveles inferiores a 97, 132 y $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Según OMS ya con $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de MP 2,5 promedio 24 horas hay un aumento asociado de mortalidad de 5 %. Por ello lo

recomendable sería que la alerta comenzara al superarse el valor que se quiere normar de MP 2,5 el cual actualmente esta planteado en 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pasando a la preemergencia en 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y emergencia en 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El valor ideal de la OMS para 24 horas de MP 2,5 es de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; por lo que la emergencia se decretaría al superar 4 veces ese valor. De esta forma realmente se protegería a la población.

Cuadro comparativo de comienzo de situaciones de emergencia, alerta, preemergencia y emergencia para: MP 10 actual, MP 2,5 propuesta en el anteproyecto, al año 2012, 40 % del valor de los niveles para MP 10 propuesto para MP 2,5, niveles de comienzo de emergencias ideales para MP 2,5 en ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

	Actual	Anteproyecto	40 % de MP 10	Ideal
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP 10	MP 2,5	MP 2,5	MP 2,5
Alerta	195	97	78	63
Preemergencia	240	132	96	75
Emergencia	330	200	132	100

(En el Anexo 4, al final de este texto, se presentan los valores de alerta, preemergencia y emergencia de la actual norma de material particulado MP 10, además de los valores de concentración atmosférica normados).

OBSERVACIÓN N° 6 : SOBRE EMERGENCIA AMBIENTAL.

Emergencias ambientales, anteproyecto norma MP 2,5

Nivel	Concentración 24 horas MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)		
	Año 2012	Año 2022	Año 2032
1 Alerta	97-131	88-124	69-112
2 Preemergencia	132-199	125-199	113-199
3 Emergencia	200 o superior	200 o superior	200 o superior

Observamos que en la norma MP 2,5 propuesta se establece el nivel para decretar emergencia en $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tanto para el año 2012, 2022 y 2032.

Los valores de concentración atmosférica que se quieren normar para MP 2,5 bajan con los sucesivos años, 2012, 2022 y 2032.

Lo recomendable sería que el nivel para decretar emergencia ambiental, también bajara su valor escalonadamente, así como sucede con el nivel de alerta y preemergencia propuestos.

OBSERVACIÓN Nº 7: SOBRE MONITOREO DE CONCENTRACIONES ATMOSFÉRICAS.

Artículo 6º segundo párrafo:

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 la Autoridad Sanitaria competente, según lo dispuesto en el Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos, establecido por el Decreto Supremo N°61/2008, del Ministerio de Salud.

Si en alguna de las estaciones de monitoreo de calidad del aire clasificadas como EMRP, al cabo de un año, se verifica la superación de la presente norma, su frecuencia de medición deberá ser diaria.

En el anteproyecto de la norma MP 2,5 se permite monitorear concentraciones atmosféricas cada 3 días.

El monitoreo debiera realizarse cada día y cada hora en las respectivas estaciones de monitoreo de calidad del aire. De esta forma se puede tener un registro adecuado y calcular los promedios 24 horas. Las concentraciones de material particulado fluctúan a lo largo del día y en cada día, siendo necesaria para su representación tener el registro completo.

Si se mide cada tres días, las mediciones no son representativas de lo que sucede en ese lugar de medición en cuanto a concentraciones atmosféricas de material particulado.

OBSERVACIÓN Nº 8: SOBRE VALOR DE CONCENTRACIÓN PROMEDIO AÑO. MEDICIONES.

Artículo 6º cuarto párrafo:

Se considerará como valor de concentración anual, aquel determinado a partir de promedios mensuales medidos durante a lo menos 11 meses del año calendario. En caso que durante un año calendario se disponga de mediciones para más de 8 y menos de 11 meses, para completar el período mínimo señalado, se considerará como valor mensual de cada mes faltante, la concentración mensual más alta medida 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.

La norma propuesta permite promediar concentraciones año con 11 meses de medición o menos.

El valor de concentración año se debiera promediar con 12 meses. No es posible dejar un mes afuera porque puede bajar el promedio del año, no siendo representativo el valor promediado de lo que realmente sucede en el lugar. Una estación monitorea debiera tomar registro cada hora, por lo tanto no debieran faltar las mediciones de un mes. Si es el caso se podría complementar con una estación móvil que soporte casos extremos como reparación, etc. Esto no debiera ser materia de quedar fijo en una norma. Un país como Chile, que valora la salud de su población no debiera caer en permitir omisiones de mediciones en una norma que permitan no reflejar la realidad completamente. La seriedad del trabajo, de las mediciones se refleja en el avance del país en materia de generación de información, prevención de impactos y de protección de la salud. La omisión de información puede distorsionar lo que se muestra.

El hecho de que en un año calendario se disponga de mediciones para más de 8 meses y menos de 11 meses y que se puedan completar los datos con el promedio mes más alto medido en los 12 meses anteriores a cada mes faltante, distorsiona los valores.

En el artículo 4º cuarto párrafo se indica que el año de mediciones no necesariamente tiene que ser entre el 1 de enero y el 31 de diciembre.

Lo que debiera fijar la norma es que si una estación monitora no puede medir debiera ser reemplazada por una estación móvil de medición, para poder continuar con las mediciones. Esta norma está formulada para más de 20 años por lo que no se puede extrapolar la falta y escasez de estaciones monitoras actuales a lo que sucedería en 5 o 10 años.

OBSERVACIÓN Nº 9: SOBRE PERIODICIDAD DE MONITOREO.

Artículo 6º quinto párrafo:

Además, sólo se considerará como valor de concentración mensual, aquel que resulte de al menos 75% de las mediciones programadas para el mes, de acuerdo a la periodicidad de monitoreo previamente definida.

En el anteproyecto de norma MP 2,5 se permite calcular concentraciones promedio mes a partir de 75 % de las mediciones durante un mes.

La concentración promedio mes, se debiera medir con todas las mediciones diarias durante un mes.

Consideramos que la periodicidad de medición debiera ser cada hora durante 24 horas para poder obtener valores de concentración de material particulado representativos de la zona de medición. Por lo que no es aceptable que en la norma en consulta se acepte realizar mediciones de concentración mes con solamente 75 % de las mediciones programadas en el mes. Los peaks de concentración atmosférica suceden en un par de horas al día o en un par de días al mes. Si no se reflejan en las mediciones, la concentración mes no tiene ninguna validez porque no reflejan lo que realmente sucedió en el lugar. La protección de la salud de la población requiere una legislación adecuada que refleje la voluntad del país de defender el derecho constitucional de vivir en un ambiente libre de contaminación. Si no se legisla adecuadamente, se vulnera este derecho de la población. Si la voluntad política no se refleja en una norma adecuada, que se proyecte a más de 20 años, la ciudadanía queda expuesta a decisiones arbitrarias y fallas mecánicas en mediciones, situación que debiera ser prevista con anterioridad.

OBSERVACIÓN N° 10: SOBRE APLICACIÓN DE MEDIDAS, SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL.

Artículo 9º:

VIII. DE LA APLICACION DE MEDIDAS POR SUPERACION DE LOS NIVELES QUE DEFINEN SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP2,5

Artículo 9º Las medidas particulares asociadas a cada uno de los niveles definidos en el artículo 5º, serán determinadas en el plan operacional para enfrentar episodios críticos de contaminación, contenido en el respectivo plan de descontaminación o prevención.

Las formas de reducir la contaminación y proteger a la población se debieran abordar preventivamente, sobre la marcha y no tener que esperar la conclusión de un período de 3 años de mediciones para determinar superación de la norma y luego elaborar un plan operacional de prevención y descontaminación atmosférica. Se pierde tiempo, se pone en riesgo la salud de la población y se retrasan las acciones en pos de una gradual reducción de la contaminación.

Es mas se debieran tomar medidas con concentraciones horarias y no solo concentraciones promedio 24 horas. Ya que los peaks de concentración suceden en algunas horas del día según patrones mas menos similares en los diversos lugares bajo condiciones climáticas y de emisiones similares. Entonces alertar a no hacer deporte en estas horas por ejemplo puede prevenir gran parte de los síntomas de morbilidad y mortalidad asociados a la exposición a contaminantes atmosféricos.

Hay medidas preventivas estándares que son transversales a los diferentes lugares que se pueden aplicar incluso para comenzar a reducir aún mas la contaminación.

OBSERVACIÓN Nº 11: SOBRE LA FISCALIZACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.

Artículo 11º Corresponderá a la Autoridad Sanitaria, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma. Dicho órgano deberá informar anualmente acerca de los valores en que se sitúa la norma en las estaciones monitoras de la región respectiva, clasificadas como EMRP durante los primeros tres meses de cada año, a las Direcciones Regionales de CONAMA.

Proponemos una redacción diferente de este artículo, con el objeto que la autoridad sanitaria informe sobre los valores que registran las estaciones monitoras, en relación al valor de la norma. Y no los valores en que se sitúa la norma en las estaciones monitoras.

OBSERVACIÓN Nº 12: SOBRE ESTACIONES DE MONITOREO.

La norma propuesta debiera fijar la necesidad de aumentar las estaciones de monitoreo de concentración atmosférica de contaminantes en la ciudad de Santiago y en Regiones, para reflejar mejor la situación de la contaminación, ya que se producen bolsas locales de contaminación atmosférica que circulan horariamente sobre la ciudad y que no siempre son reflejadas en las mediciones, si no hay suficientes estaciones de monitoreo.

Es importante considerar también los valores horarios de mediciones ya que reflejan los peaks de contaminación que se van generando a lo largo de las horas del día, los cuales fluctúan de comuna a comuna y de hora a hora.

Estos valores se entregan en la página web de asrm www.asrm.cl bajo calidad de aire, material particulado monitoreado en tiempo real.

El valor promedio 24 horas atenúa lo que sucede realmente en los diversos espacios de la ciudad y que va afectando la salud de las personas; por ello es preciso prevenir y atenuar estos aumentos de contaminación, por ejemplo alertando a no realizar ejercicio en los horarios con más contaminación, y a través de una regulación adecuada.

Anexo 1.

Valores diarios de MP 2,5 y 10, además de razón MP 2,5 / MP 10 de 4 estaciones monitoras en Santiago, Mayo de 2008.

Mayo 2008.		Medias móviles 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)											
		E. M. La Florida			E. M. Las Condes			E. M. O'Higgins			E. M. Pudahuel		
Fecha	Prom hrs.	10	2,5	Razón	10	2,5	Razón	10	2,5	Razón	10	2,5	Razón
20080501	24 ⁰⁰	76	40	0,53	34	21	0,62	71	43	0,61	125	71	0,57
20080502	24 ⁰⁰	83	38	0,46	48	23	0,48	112	65	0,58	156	79	0,51
20080503	24 ⁰⁰	107	48	0,45	40	18	0,45	87	44	0,51	152	91	0,60
20080504	24 ⁰⁰	83	45	0,54	50	27	0,54	87	51	0,59	112	63	0,56
20080505	24 ⁰⁰	100	48	0,48	65	31	0,48	93	50	0,54	109	60	0,55
20080506	24 ⁰⁰	110	54	0,49	78	38	0,49	87	45	0,52	98	51	0,52
20080507	24 ⁰⁰	101	61	0,60	84	49	0,58	99	57	0,58	86	51	0,59
20080508	24 ⁰⁰	129	60	0,47	80	42	0,53	115	57	0,50	105	59	0,56
20080509	24 ⁰⁰	123	60	0,49	88	45	0,51	103	54	0,52	109	59	0,54
20080510	24 ⁰⁰	142	78	0,55	80	43	0,54	141	69	0,49	148	84	0,57
20080511	24 ⁰⁰	132	74	0,56	69	40	0,58	145	85	0,59	185	108	0,58
20080512	24 ⁰⁰	138	66	0,48	78	33	0,42	113	59	0,52	150	78	0,52
20080513	24 ⁰⁰	162	66	0,41	101	42	0,42	116	55	0,47	147	78	0,53
20080514	24 ⁰⁰	139	70	0,50	101	46	0,46	117	62	0,53	97	53	0,55
20080515	24 ⁰⁰	176	80	0,45	105	44	0,42	165	84	0,51	161	84	0,52
20080516	24 ⁰⁰	112	57	0,51	84	36	0,43	124	68	0,55	160	87	0,54
20080517	24 ⁰⁰	71	41	0,58	71	43	0,61	77	37	0,48	75	40	0,53
20080518	24 ⁰⁰	87	38	0,44	100	23	0,23	72	32	0,44	84	36	0,43
20080519	24 ⁰⁰	21	10	0,48	21	5	0,24	32	19	0,59	38	19	0,50
20080520	24 ⁰⁰	49	23	0,47	47	19	0,40	68	34	0,50	49	30	0,61
20080521	24 ⁰⁰	31	24	0,77	19	14	0,74	26	20	0,77	34	23	0,68
20080522	24 ⁰⁰	38	21	0,55	22	10	0,45	48	30	0,63	55	35	0,64
20080523	24 ⁰⁰	52	19	0,37	23	10	0,43	36	12	0,33	25	10	0,40
20080524	24 ⁰⁰	95	44	0,46	55	25	0,45	77	41	0,53	94	49	0,52
20080525	24 ⁰⁰	96	56	0,58	62	38	0,61	74	48	0,65	67	38	0,57
20080526	24 ⁰⁰	49	36	0,73	46	32	0,70	48	35	0,73	37	24	0,65
20080527	24 ⁰⁰	---	9	--	11	6	0,55	20	13	0,65	20	16	0,80
20080528	24 ⁰⁰	---	32	--	37	22	0,59	56	26	0,46	89	47	0,53
20080529	24 ⁰⁰	120	53	0,44	36	15	0,42	127	60	0,47	200	97	0,49
20080530	24 ⁰⁰	132	54	0,41	60	19	0,32	146	61	0,42	232	114	0,49
20080531	24 ⁰⁰	138	62	0,45	55	24	0,44	163	83	0,51	235	116	0,49
Promedio		100	47	0,51	60	28	0,49	92	48	0,54	111	60	0,55

Valores diarios de MP 2,5 y 10, además de razón MP 2,5 / MP 10 de 4 estaciones monitoras en Santiago, Agosto de 2008.

Agosto 2008.		Medias móviles 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)											
		E. M. La Florida			E. M. Las Condes			E. M. O'Higgins			E. M. Pudahuel		
Fecha	Prom hrs.	10	2,5	Razón	10	2,5	Razón	10	2,5	Razón	10	2,5	Razón
20080801	24 ⁰⁰	24	18	0,75	24	14	0,58	30	24	0,80	30	23	0,77
20080802	24 ⁰⁰	40	23	0,58	20	11	0,55	25	13	0,52	52	---	--
20080803	24 ⁰⁰	76	39	0,51	35	17	0,49	58	32	0,55	69	42	0,61
20080804	24 ⁰⁰	53	32	0,60	31	20	0,65	48	27	0,56	43	26	0,60
20080805	24 ⁰⁰	73	34	0,47	49	20	0,41	66	31	0,47	54	28	0,52
20080806	24 ⁰⁰	87	43	0,49	62	31	0,50	72	36	0,50	93	43	0,46
20080807	24 ⁰⁰	98	53	0,54	67	33	0,49	94	40	0,43	105	48	0,46
20080808	24 ⁰⁰	105	50	0,48	69	32	0,46	116	51	0,44	151	71	0,47
20080809	24 ⁰⁰	132	64	0,48	67	30	0,45	155	67	0,43	154	75	0,49
20080810	24 ⁰⁰	92	58	0,63	58	36	0,62	123	68	0,55	101	57	0,56
20080811	24 ⁰⁰	57	27	0,47	33	21	0,64	40	26	0,65	53	32	0,60
20080812	24 ⁰⁰	---	---	--	47	20	0,43	82	34	0,41	95	48	0,51
20080813	24 ⁰⁰	116	58	0,50	66	28	0,42	104	47	0,45	102	49	0,48
20080814	24 ⁰⁰	116	58	0,50	60	28	0,47	101	51	0,50	98	53	0,54
20080815	24 ⁰⁰	24	17	0,71	19	7	0,37	42	19	0,45	39	21	0,54
20080816	24 ⁰⁰	32	20	0,63	13	8	0,62	11	7	0,64	16	9	0,56
20080817	24 ⁰⁰	43	24	0,56	23	13	0,57	41	21	0,51	48	27	0,56
20080818	24 ⁰⁰	45	26	0,58	42	24	0,57	34	19	0,56	29	15	0,52
20080819	24 ⁰⁰	35	20	0,57	24	13	0,54	22	13	0,59	23	12	0,52
20080820	24 ⁰⁰	38	20	0,53	30	---	--	38	18	0,47	41	19	0,46
20080821	24 ⁰⁰	72	36	0,50	40	---	--	54	28	0,52	56	27	0,48
20080822	24 ⁰⁰	86	43	0,50	66	---	--	83	40	0,48	84	42	0,50
20080823	24 ⁰⁰	75	46	0,61	60	---	--	62	35	0,56	81	47	0,58
20080824	24 ⁰⁰	61	35	0,57	35	---	--	72	40	0,56	92	55	0,60
20080825	24 ⁰⁰	81	37	0,46	53	---	--	60	26	0,43	51	23	0,45
20080826	24 ⁰⁰	38	17	0,45	30	---	--	41	15	0,37	30	14	0,47
20080827	24 ⁰⁰	17	10	0,59	13	7	0,54	15	12	0,80	20	8	0,40
20080828	24 ⁰⁰	36	16	0,44	28	9	0,32	36	14	0,39	34	13	0,38
20080829	24 ⁰⁰	84	36	0,43	50	21	0,42	83	34	0,41	87	39	0,45
20080830	24 ⁰⁰	67	30	0,45	35	13	0,37	91	38	0,42	89	42	0,47
20080831	24 ⁰⁰	64	31	0,48	37	19	0,51	72	36	0,50	64	32	0,50
Promedio		66	34	0,54	41	20	0,50	64	31	0,51	67	35	0,52

Anexo 2.

Concentraciones atmosféricas de material particulado recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, OMS.

Material Particulado	Tiempo medición, promedio aritmético	Concentración atmosférica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Comentario.
MP 10	24 horas	50	Percentil 99 (3 días al año)
MP 10	Año	20	
MP 2,5	24 horas	25	Percentil 99 (3 días al año)
MP 2,5	Año	10	

Fuente: World Health Organisation. 2005. WHO air quality guidelines global update 2005. Scherfigsvej 8 DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark.
www.euro.who.int/Document/E87950.pdf

Anexo 3.

La norma chilena vigente de material particulado MP 10, establece lo siguiente como superación de la norma, tanto para material particulado como para promedio año:

La norma primaria de calidad del aire para el contaminante material particulado respirable MP 10 es 150 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 monitorea clasificada como estación monitorea con representación poblacional, EMRP, es 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 registra en alguna de las estaciones monitoras de material particulado respirable MP 10, clasificada como estación monitora con representación poblacional EMRP, un número de días con mediciones sobre el valor de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{N}$ mayor que siete.

A contar del día 1 de enero de 2012, la norma primaria de calidad del aire para el material particulado respirable MP 10 será de 120 microgramos por metro cúbico normal, $120 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{N}$ como concentración de 24 horas, salvo que a dicha fecha haya entrado en vigencia una norma de calidad ambiental para material particulado fino MP 2,5 en cuyo caso se mantendrá el valor de la norma establecido en el inciso primero.

La norma primaria de calidad del aire para el material particulado respirable MP 10 es cincuenta microgramos por metro cúbico normal $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{N}$ como concentración anual.

Se considerará sobrepasada la norma primaria anual de calidad del aire para material particulado respirable MP 10, cuando la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendario consecutivos en cualquier estación monitora clasificada como estación de monitoreo de material particulado con representatividad poblacional, es mayor o igual que $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Anexo 4.

Se presentan los valores de alerta, preemergencia y emergencia de la actual norma de material particulado MP 10, además de los valores de concentración atmosférica normados.

Niveles de material particulado MP 10 que originan episodios de contaminación en Chile.

Niveles	MP 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) promedio 24 horas	Episodios de contaminación atmosféricos.
Nivel 1	195 – 239	Alerta
Nivel 2	240 – 329	Preemergencia
Nivel 3	330 o superior	Emergencia

Fuente : Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República de Chile, 1998. Norma de calidad primaria para material particulado respirable, MP 10. D.S. N° 59 de 16 de marzo de 1998.

A continuación se aprecian los valores normados de material particulado MP 10 en Chile.

Concentraciones atmosféricas de material particulado, legislación de Chile.

Material Particulado	Tiempo medición, promedio aritmético	Concentración Atmosférica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) actual	Concentración Atmosférica ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) proyección año 2012
MP 10	24 horas	150	120 *
MP 10	Año	50	50
MP 2,5	24 horas	-	*
MP 2,5	Año	-	*

Fuente : Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República de Chile. 1998. Norma de calidad primaria para material particulado respirable, MP 10. D.S. N° 59 de 16 de marzo de 1998.

* Nota: Si Chile legislara sobre material particulado MP 2,5 entonces no reduciría la concentración de MP 10 promedio 24 horas actual de 150 a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Los valores de MP 2,5 se presentan en el anteproyecto de norma MP 2,5 y varían de acuerdo a los sucesivos años.

© Reg. Prop. Int. : N°185.120

Se puede emplear esta información citando la Fuente.