



Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Departamento de Normas y Políticas

000185

**Acta de la Reunión con Académicos para la Revisión de la Norma de Calidad
Primaria de Material Particulado Respirable MP10, D.S. N° 59**

Fecha de reunión: 11-08-2016	Hora: 09:30 a 11:30 hrs.	Lugar: Sala CC1, CORFO, Moneda 921, Santiago.
---------------------------------	-----------------------------	--

1. Asistentes

a. Asistentes del grupo de académicos:

- Cristóbal Galbán, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, U. Andrés Bello
- Nicolás Hunneus, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, U. de Chile
- Héctor Jorquera, Facultad de Ingeniería Química, Pontificia Universidad Católica de Chile
- Paulina Riquelme, Facultad de Derecho, U. del Desarrollo
- Claudio Vargas, Escuela de Salud Pública, U. de Santiago de Chile

Del Ministerio del Medio Ambiente asistieron:

- Marcelo Mena, Subsecretario del Ministerio del Medio Ambiente
- Carmen Gloria Contreras, Jefa del Dpto. de Normas y Políticas
- Priscilla Ulloa, Dpto. de Normas y Políticas
- Cristian Ibarra, Dpto. de Normas y Políticas

b. Inasistencia justificada de invitados del grupo académicos:

- Francisco Cereceda, Dpto. De Química, U. Técnica Federico Santa María
- Ana María Córdova, Dpto. de Meteorología, U. de Valparaíso
- Humberto Díaz, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, U. de Valparaíso
- Luis Díaz, Dpto. de Ingeniería Química, U. de Santiago de Chile
- Valentina Durán, Facultad de Derecho, U. de Chile
- Alex Godoy, Facultad de Ingeniería, U. del Desarrollo
- Susana Jiménez, Instituto Libertad y Desarrollo
- Francisco Meza, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
- Pilar Moraga, Facultad de Derecho, U. de Chile
- Pablo Ruiz, Facultad de Medicina, U. de Chile

2. Objetivo de la reunión:

Involucrar y conocer la opinión de los académicos respecto al proceso de revisión de la norma de calidad primaria MP10, contenida en el decreto supremo N°59

3. Aspectos relevantes de la reunión:

El Subsecretario del Ministerio del Medio Ambiente, Sr. **Marcelo Mena**, manifiesta que la ausencia de la norma anual de MP10 significaba dejar sin protección a gente en zonas de producción como minería y puertos, zonas de baja densidad poblacional, pero que quedaba sin protección, denominadas zonas de sacrificio. "Encontramos en Antofagasta



Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Departamento de Normas y Políticas

problemas por el acopio de residuos expuestos a erosión eólica, con los efectos graves en la salud de las personas, o los derrames de relaves en Los Bronces, o las situaciones de Quinteros o Antofagasta, donde el trasvasije de material no cuenta con un marco de protección. Estos conflictos medioambientales surgen en esos lugares donde no existe regulación. Considero que hay un eslabón que se perdió en la lógica de protección ambiental, y que debemos recuperar”.

Nicolás Hunneus, señala que respecto de los fenómenos naturales que afectan las mediciones de material particulado, “en la Unión Europea hay días de mediciones de material particulado que no se contabilizan cuando estos son provocados por fenómenos naturales como las tormentas de polvo provenientes del desierto del Sahara. Quizás se puede aplicar un modelo de medición que considere eliminar esos episodios”.

Héctor Jorquera, precisa que “hay diferenciación por zonas geográficas. Cuando se habla de material particulado hay una diferencia entre el Norte y Sur, desde Santiago al Norte el aporte de material particulado grueso es de origen natural. Creo que en la zona Sur, es donde se puede aplicar una Norma quizás más estricta”.

Carmen Gloria Contreras, precisa que “la legislación chilena impide aplicar una Norma Primaria de Calidad del Aire de manera diferenciada por zona geográfica. Hay normas secundarias como la de dióxido de azufre que se pueden aplicar diferenciada, pero no es así con las Normas Primarias. Esto depende de cada país. Por ejemplo, China, distingue entre zonas industriales, urbanos y prístinas”. Por lo tanto, se aclara al panel que “las normas primarias son para proteger la salud de toda la población”.

Héctor Jorquera menciona los estudios de Pablo Artaxó, quien sería “el primero en analizar el material particulado grueso de Santiago”, y señala que en esos trabajos “se encontró que el MP no proviene de los vehículos, pese a la percepción general, hay otros actores que son gravitantes, como las actividades de la Construcción, por ejemplo. Si eso se extrapola al Norte minero, con muchas actividades antropogénicas que no tienen un estándar de clase mundial, entonces hay bastante que hacer. Seguimos dejando que funcionen estándares de construcción bastante retrasados, como en las demoliciones, construcciones viales, y en cualquier intervención urbana con un alto impacto en el Medio Ambiente”, finaliza Jorquera, añadiendo que se debe “exigir mejores regulaciones en actividades, como en el estado de California, de Estados Unidos, que cuenta con medidas estrictas con un clima similar al nuestro. Quizás es momento de elevar nuestros estándares junto con la aplicación de las Normas primarias”

Cristóbal Galbán está de acuerdo en “promover un estándar más alto, sin embargo está sujeto a la tecnología que se posea para medir el material particulado y estudiar los problemas del material particulado”.

En torno a esto, **Paulina Riquelme** manifiesta que no está de acuerdo con derogar la norma anual, sino que debe mantenerse la norma anual. Sin embargo, se debe avanzar



000186

Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Departamento de Normas y Políticas

en la recopilación de información respecto de los efectos en la salud debido a la exposición a material particulado, o cuáles son los beneficios en la salud al hacer más estricta una Norma. Se debe conocer mejor la calidad de aire, sobre todo en la zona Norte, donde hay fenómenos que se desconocen y deben considerarse (por ejemplo el fenómeno natural denominado “La Chusca”) hay zonas que sin actividades antropogénicas están cerca de los niveles de concentración de material particulado respirable de la norma primaria. Por lo tanto, debemos avanzar en conocer y analizar cuáles son las cifras basales de material particulado en cada zona del país y los efectos en la población antes de pensar en modificar los valores de la Norma”.

Paulina Riquelme agrega que “la OCDE recomendó evaluaciones ex-post de la Norma y realizar análisis de la sinergia entre la aplicación de las Normas de MP2.5 con MP 10. “Entiendo que la mantención de la Norma Anual ha permitido declarar zonas saturadas y latentes en lugares donde el problema no es el MP10 sino que el MP2,5, pero donde no existen mediciones de MP2,5. Hay que sincerar posiciones para conocer el punto de partida de las cifras basales”, proponiendo finalmente que sería bueno “tener un sistema para acceder a los datos de calidad del aire de material particulado respirable y material particulado fino de las redes de monitoreo que pertenecen a las empresas”.

Al respecto, el **Subsecretario Mena** reconoció que “hay que mejorar el acceso de los datos de la red privada de monitoreo, de manera que sea más transparente para la ciudadanía y el Ministerio está trabajando para que el página web de SINCA mejore el acceso de los datos de la red privada”.

En cuanto al asunto de los estudios sobre efectos en la salud del material particulado respirable, **Claudio Vargas** manifiesta que “es difícil pensar que lograremos reunir evidencia especial en zonas con poca población en el país y no aportará datos estadísticos que sean significativos , lo anterior debido a que es difícil hacer estudios a largo plazo en nuestro país, como los realizado en Estados Unidos o en la Comunidad Europea, por el costo enorme y el seguimiento y control con los que se elaboran estos estudios” enfatizando que “la evidencia de los estudios epidemiológicos internacionales son suficientes, hay que confiar en ellos; y desde ese punto de vista hay que mantener la Norma anual de MP10”. Sin embargo, todavía no hay suficiente estudios que fundamenten el efecto crónico en la salud de las personas de la fracción gruesa de material particulado, entre MP10 y MP2.5. En cambio, si hay consenso en el impacto del material particulado respirable MP10 en la salud de las personas; y desde el punto de vista sanitario, es necesario reducir el valor de la norma de 24 horas de $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, que es el objetivo intermedio 1 de la OMS para 24 horas, para aproximarse al objetivo intermedio 2 de la OMS, y así ser coherente con el valor de $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ que es el objetivo intermedio 2 de la OMS para el valor de la norma anual, para la protección de la salud de las personas”.



Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Departamento de Normas y Políticas

Carmen Gloria, consulta por qué se justificaría reducir el valor de la norma de 24 horas de 150 a 120 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. **Claudio Vargas** señala que simplemente responde a que cuando hablamos de estudios sobre efectos a la salud, el grueso de la información está en base al material particulado respirable MP10 que contiene al MP2.5. Entonces el aporte central de los estudios como el ISA, del año 2009, fue que quiso separar las distintas fracciones de material particulado, es decir: “en el fondo hay evidencia de que hay efectos en salud por material particulado grueso (que es la fracción de material particulado entre MP10 y MP2.5), independientes del material particulado fino MP2.5. Por razones sanitarias se debe mantener ambas Normas primarias de MP10 y MP2.5”.

Sobre lo anterior, **Héctor Jorquera** ratifica que “estudios internacionales sobre el efecto del material particulado han sido concluyentes, pese a lo difícil que es realizar esos estudios”, agregando que “gracias a la tecnología, hoy en día, se permite medir con más detalle, lo cual permite realizar un seguimiento más focalizado, y que permitirá detectar más efectos del material particulado y otras sustancias en el organismo humano”.

Se plantea la siguiente pregunta al Panel: ¿para qué nos sirve una norma primaria de MP10?

Cristobal Galbán señala que cualquier proyecto que se evalúa en el SEIA deberá evaluar el cumplimiento de la Norma, lo cual “permite y obliga la aplicación de más tecnologías en el control de emisión de material particulado”.

Paulina Riquelme manifiesta que “hay diversos instrumentos de gestión ambiental, este es solo uno. No todas las actividades pueden ser controladas mediante la norma primaria de MP10, como por ejemplo: el levantamiento de polvo desde acopios de material debido a un fenómeno climático particular que provoquen ráfagas de vientos. Entonces lo que hay que identificar, a propósito de las recomendaciones de la OMS, es cuál es el instrumento más eficiente para controlar cada actividad emisora. Hay que establecer normas ad-hoc para cada actividad, con estándares que regulen las actividades responsables de la emisión de material particulado.

Nicolás Hunneus, recalca que “no hay herramientas adecuadas para identificar con exactitud a los responsables del material particulado que ha sido emitido, quizás hay que afinar la sinergia entre las herramientas de medición del MP”.

Carmen Gloria Contreras, aclara que “la norma primaria de MP10 es el paraguas para la aplicación de otras normas o un instrumento como la RCA que controlen la emisión de las actividades económicas, introduciendo mejores técnicas y prácticas operacionales”

Claudio Vargas debemos poner en perspectiva que “no basta con decir que hay efectos en la salud, es necesario cuantificarlo. Propongo estudios que permitan aclarar los efectos en salud debido a la aplicación de ambas normas MP10 y MP2.5, explicando que también los criterios han ido cambiando, ha pasado con el plomo, que se han ido reduciendo los



000187

Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Departamento de Normas y Políticas

valores aceptables en sangre con el paso del tiempo, pero todo ha sido acompañado de estudios y evidencias”.

Nicolás Hunneus, insiste en su planteamiento en torno a la caracterización del material particulado: “El grave problema que he enfrentado, es la poca información sobre las emisiones, qué se emite y qué constituye nuestras cifras basales de material particulado. No se sabe la caracterización de lo que se emite en procesos naturales ni en procesos de intervención humana, hay solo caracterizaciones que son limitadas; tampoco hay documentos oficiales con el inventario de emisiones, es vital el conocimiento de los inventarios de emisiones para saber la composición del material particulado”.

Sobre el asunto, **Paulina Riquelme** señala que: “Las normas de calidad son el marco, y generalmente no se incumple la Norma, pero ¿cómo nos hacemos cargo de los aportes de cada fuente de emisión?, ¿quién hace los estudios consistentes de granulometría y composición del MP en zonas saturadas? Debemos aplicar técnica y ciencia, eso es lo que nos falta. Los privados sólo lo harán el día en que se les obligue a través de un Plan de Descontaminación, pero debe ser el Estado el responsable de hacer las mediciones, sobre todo en zona saturadas por contaminación. Asimismo, el Estado es el responsable de que se cumpla la norma primaria de MP10. Debe existir una labor constante de medición de granulometría y composición química para acabar los mitos al respecto y zanjar las discusiones. Por ejemplo ¿quién estudia los efectos de “La Chusca”, esas tormentas de arenas que se generan en el desierto y que aportan en la generación de material particulado?”.

Se manifiesta que existen estudios sobre el efecto de viento del desierto del Sahara en la generación de material particulado.

Paulina Riquelme agrega que “hay actividades que *pasan coladas* como fuentes emisión de material particulado al aire, porque no están incorporadas en los estudios de impacto ambiental, como la Construcción u otras que exigen solamente estimación de emisión, y eso no es del todo serio”, proponiendo que se deben “incorporar fuentes menores que puedan ser significativas (movimientos de áridos, prácticas agrícolas, construcción vial) que no tienen estándares actualizados con la emisión de MP”.

Se plantea ampliar el objetivo de protección de la norma primaria de MP10 a la protección del medio ambiente, hay evidencia respecto a los impactos de la depositación del material particulado en la vegetación.

Nicolás Hunneus señala que sería interesante incluir la protección de los glaciares, que es un beneficio adicional a la protección de la salud, debido a la reducción en la depositación de partículas de carbono negro contenidas en el MP10.

Paulina Riquelme señala que hay que atenerse a lo que señala la ley 19.300 que estipula que el objetivo de las normas primarias es proteger la salud de las personas solamente.



**Ministerio del Medio Ambiente
División de Calidad del Aire y Cambio Climático
Departamento de Normas y Políticas**

Claudio Vargas señala que “si la Norma se aplica por beneficios sanitarios, entonces los otros beneficios en el medio ambiente vendrán igual”.

Paulina Riquelme manifiesta que si bien “las mineras cumplen estándares y cumplen las Normas, pero quizás no se hacen cargo de todos los impactos a los ecosistemas en los que intervienen”.

Nicolás Hunneus agrega que la revisión de la norma primaria de MP10 “será una buena ocasión para reconocer los esfuerzos que hace el Ministerio del Medio Ambiente”.

//..