



ACTA TERCERA REUNIÓN COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO NORMA DE CALIDAD PRIMARIA PARA COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVS)

I. Antecedentes

- Fecha: lunes 22 de noviembre de 2021
- Formato: A través de Zoom Meeting.
- Hora: 10:00 - 13:00 horas
- Objetivo: Presentación experto internacional.
- Coordinación: Sra. Ivonne Moreno – Profesional del Departamento de Planes y Normas.
- Modera: Sra. Karen Lavoz – Jefa del Departamento de Ciudadanía.

Tabla de la reunión:

- Palabras de Bienvenida.
- Presentación 1: Normativa Internacional. Expositor: Dr. Joan O. Grimalt, experto internacional.
- Preguntas y respuestas respecto a presentación.
- Respuesta a comentario acta 2da sesión COA.

Expositor:

Dr. Joan O. Grimalt, experto internacional.

Se adjunta presentaciones realizadas en los archivos denominados: 0. Presentación 3ra sesión COA-COVs vf.pdf y Presentación 1: Normativa internacional

II. Asistentes

Los asistentes a la reunión del comité operativo ampliado (COA) se listan en el siguiente cuadro:

Nombre	Institución
Jaime Román	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Carolina Gálmez	Servicio Agrícola y Ganadero
Isabel Leiva	Superintendencia del Medio Ambiente
Rubén Guzmán	Ministerio de Energía
Antonio Minte	Asociación Chilena de Biomasa A.G (AChBIOM)
Nielz Cortes Torrejón	CRAS de Quintero - Puchuncaví
Hernán Ramírez	Fundación Terram
Cristian Rojas Mariangel	Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente AEPA
Rodrigo Seguel Albornoz	Universidad de Chile
Dietrich von Baer von Lochow	Universidad de Concepción, Facultad de Química y Farmacia
Sigrid Calderón Cea	Corporación Chilena de la Madera Ag CORMA
Jaime Ramírez Alvarado	Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente AEPA
Joan Grimalt	Experto internacional



Ernesto Gramsch	Universidad de Santiago de Chile
Gustavo Cáceres	Servicio Agrícola y Ganadero
Felipe Reyes	Centro Mario Molina
Pedro Oyola	Centro Mario Molina
Juan Salinas Fernández	Asociación Chilena de Municipalidades
Marcelo Fernández	Ministerio del Medio Ambiente
Roberto Martínez	Ministerio del Medio Ambiente
Matías Tagle	Ministerio del Medio Ambiente
Jonás Muñoz	Ministerio del Medio Ambiente
Ivonne Moreno	Ministerio del Medio Ambiente
Karen Lavozy	Ministerio del Medio Ambiente
Eduardo López	Ministerio del Medio Ambiente
Marcelo Corral	Ministerio del Medio Ambiente
German Venegas	Ministerio del Medio Ambiente

III. Resumen de la Reunión

- Sra. Karen Lavozy, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) inicia la 3ra sesión del comité operativo ampliado (COA) con palabras de bienvenida y lee la tabla de temas a tratar. Introduce al expositor internacional Dr. Joan Grimalt y aclara que las preguntas se realizarán en el siguiente orden: 1° las consultas escritas en el chat y luego mediante mano alzada.
- Sr. Felipe Reyes, del Centro Mario Molina (CMM), presenta al Dr. Joan Grimalt, el cual participó en el estudio de COV mandatado por el MMA en calidad de experto internacional.
- Dr. Joan Grimalt, experto internacional. Explica la normativa vigente en la Unión Europea (UE) en torno a la calidad del aire y en especial sobre el Benceno, el cual ha sido declarado como cancerígeno por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC), al normarlo se pueden disminuir la mayoría de los COV's. La directiva de la UE establece un valor límite de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ concentración anual para el benceno y presenta umbrales de evaluación. Explica las características de las estaciones de monitoreo y la importancia de mantener la información pública y actualizada. La UE también recomienda que se monitoreen los COV's precursores de ozono, aunque no tienen una normativa para ellos.
- Sra. Karen Lavozy, agradece presentación del Dr. Grimalt y da inicio de las preguntas.
- Sr. Rodrigo Seguel, de la Universidad de Chile, escribió en el chat: *"Cuando calculan el promedio del Benceno ¿Cuál es la resolución temporal de la medición?"*
- Dr. Joan Grimalt, se realizan mediciones en diferentes sitios de muestreo con al menos un dato semanal el cual se construye con mediciones a diferentes horas del día, y se deben tener datos en todas las estaciones del año. Una medición diaria aleatoria por semana con 8 semanas distribuidas de forma uniforme a lo largo del año.
- Sr. Cristian Rojas, representante de la AEPA, escribió en el chat: *"Consulta por qué se enfocan solamente en los automóviles y qué pasa con las industrias petroquímica y con la actividad marítima/portuaria que es un generador importante también".*
- Dr. Joan Grimalt, responde diciendo que la normativa está enfocada a las personas, según la UE la mayoría de las personas están en ciudades donde la fuente principal de benceno son los automóviles a gasolina. Si hay industrias cerca de las ciudades hay que instalar muestreadores. Aclara que la



industria petroquímica emite derivados bencénicos y que los barcos usan combustibles donde emiten principalmente partículas, compuestos de azufre y benceno en menor cantidad.

- Sr. Rodrigo Seguel, mediante el chat: *“Además de la gasolina, en la ciudad también hay otras fuentes importantes de COVs como el gas natural y el gas licuado de petróleo por mencionar algunas”*.
- Sr. Joan Grimalt, aclara que el gas natural es metano y a priori no es una fuente importante de benceno, de hecho, en ciudades donde se usa los niveles de contaminación han disminuido. El uso de gasolina en ciudades es la principal fuente, se han realizado esfuerzos en disminuir su composición de benceno.
- Sr. Cristian Rojas, mediante el chat: *“Estimado Joan, qué pasa con la normativa Directiva 2001/81/CE rev. 2008, que establece fijar techos de emisión de COVs a nivel país?”*
- Sr. Joan Grimalt, explica que cada país de la UE puede hacer sus planes de reducción.
- Sr. Cristian Rojas, mediante el chat: *“Estimado Joan, que nos puede decir de la gasolina en Chile, que según especificación tiene un 1% máximo de benceno al igual que la de la UE. y USA tiene 0,62 % de benceno?, esto representa que en Chile Circula 46.634 m³ de benceno si tomamos la Chilena y si tomamos el valor USA de 0,62% circulan 28.913 m³ de Benceno”*
- Sr. Joan Grimalt, relata que depende de la densidad del tráfico, la densidad de población y de las condiciones meteorológicas. Ciudades con inversión térmica como en Santiago de Chile, la dispersión de contaminantes es mucho menor por lo que el mismo nivel de emisiones tendrá una mayor concentración debido a la baja dilución.
- Sr. Nielz Cortés, representante del CRAS de Quintero – Puchuncaví, consulta cuándo implementar esta norma sino se dispone del conocimiento el desconocimiento que hay en torno a los COV's presentes en la atmósfera de Chile, debido a que no existe un monitoreo continuo, solo hay campañas puntuales por un año, pero que nos vemos afectados por el fenómeno de la Niña y el Niño, haciendo cambiar las condiciones de dispersión año tras año; hay poca de la baja información sobre sinergias entre los compuestos como los metales pesados. Luego. Pregunta cuándo se deberían implementar medidas como las relatadas.
- Dr. Joan Grimalt, responde que para iniciar se deberían hacer campañas de muestreo exploratorias en época cálida y otras en épocas frías y en sitios donde se sospeche hay concentraciones más altas para tener una idea generalizada de por dónde va el tema. Con el análisis se verá cual es el problema presente en el aire. Si la meteorología no es constante hay que hacer el seguimiento controlando estos cambios. Así estudiar si el aumento se debe a factores meteorológicos o fuentes puntuales, porque sabiendo la causa se puede realizar una buena estrategia para resolver la situación.
- Sr. Felipe Reyes, realiza una apreciación a pregunta del Sr. Rodrigo Seguel, comentando que en el IVL¹ de Suecia utilizan tubos pasivos para monitorear los COV's y el tiempo de exposición va de la mano con el nivel de concentración que se tenga en el lugar a monitorear. Con un mínimo del 14% anual, abarcando diferentes estaciones, Suecia realiza 27 muestreos semanales al año. Para finalizar, comenta que en Chile ya se ha levantado información respecto a los COV's, se tiene el estudio NILU² y la zona de ENAP.
- Sr. Rodrigo Seguel, pregunta por las razones del por qué se tomó la decisión de normar solo benceno, ¿En qué se basaron? Está a favor de la normativa y entiende que es cancerígeno y que su control

¹ Instituto Sueco de Investigaciones en el Medio Ambiente

² (1) Huella digital de compuestos orgánicos volátiles en la zona de Quintero – Puchuncaví. Resultados de la campaña preliminar (screening) de medición de COV, desarrollado por NILU (Instituto Noruego)

(2) Fase 2, Huella digital de compuestos orgánicos volátiles en la zona de Quintero – Puchuncaví, desarrollado por NILU (Instituto Noruego)



también favorece el control de otros COV's. También menciona que hay más tecnologías que entregan datos en línea, no solo canister y tubos pasivos.

- Dr. Joan Grimalt, plantea que su recomendación sería centrarse en el benceno porque se tienen datos comparables con otros países y así es más fácil explicar a la población como se encuentra la calidad del aire. Si se analiza benceno por cromatografía de gases, en el mismo ejercicio salen otros COV's, por lo tanto, aunque la norma se refiera a Benceno se tendrá un monitoreo de los demás. Otro COV's de interés es el formaldehído que se encuentra en concentraciones muy bajas, pero se analiza más a nivel científico a nivel de proyecto de investigación. En relación con los muestreadores automáticos, no sabe si llegan a las concentraciones ambientales necesarias en una ciudad. También hay de hidrocarburos no metánicos (HCNM) que dan una visión general de lo que hay sin enfocarse en uno en especial. Consejo es ir de menos a más.
- Sr. Jaime Ramírez, representante de la AEPa, relata resultados del informe NILU, donde se encontraron altas concentraciones al interior de viviendas aledañas a la refinería.
- Dr. Joan Grimalt, responde diciendo que es normal registrar altas concentraciones si la refinería está más baja geográficamente que las casas. Como solución podría ser poner filtros en las chimeneas, aumentar el largo de las chimeneas y agregar catalizadores.
- Sr. Nielz Cortés, pregunta por los costos-beneficios asociados a la directiva de la UE presentada, si esta va acompañar por normas de emisión y cuanto se demoraron en implementar una norma de emisión luego de la de calidad.
- Dr. Joan Grimalt responde diciendo que las normas de emisión van enfocadas específicamente a los tipos de industrias, medidas a lo que sale de la chimenea, que es diferente a una norma de calidad. En relación a establecer restricciones, las empresas no pueden negarse a que la autoridad coloque instrumentos de medición en sus chimeneas y estudien las emisiones. El proceso no es muy rápido, comenta que la norma europea lleva muchos años sin modificaciones y que no es recomendable crear una normativa que sea inviable de cumplir.
- Sr. Pedro Oyola, del CMM, da su opinión diciendo que las normas de calidad no incluyen desastres que puedan incluir dentro de las empresas, que son eventos generados por algún desperfecto en las industrias, lo cual es imposible de incluir en una norma. Que un problema es la falta de ordenamiento urbanístico por parte de los municipios, porque primero llegan las empresas, luego las casas. Finaliza contando el caso de Suecia donde debe existir una distancia mínima entre empresas y urbanización.
- Sr. Cristian Rojas, en reacción al Sr. Oyola comenta que cuando el evento pasa más de una vez no es un problema operacional y que ENAP no ha cumplido todas mejoras técnicas disponibles. No cree que sean incidentes aislados.
- Sr. Dietrich Von Baer, de la Universidad de Concepción, explica detalles de la directriz de la UE, donde se calcula un promedio anual, pero primero se deben calcular los promedios trimestrales y relata los beneficios de uso del canister para el monitoreo de COV's. En Santiago de Chile antes de la llegada del gas natural era el propano el COV's más abundante. Finalizó diciendo que hay que ser pragmáticos y llegar pronto a una norma de calidad de benceno sin olvidarnos de los otros COV's ya que si lo hubiéramos hecho antes tendríamos datos más completos. Y que al disminuir las concentraciones de benceno disminuirán otros hidrocarburos.
- Sr. Ernesto Gramsch, de la Universidad de Santiago de Chile. Hay varios métodos para monitorear el benceno, siendo la cromatografía el más preciso, pero también se tienen sistemas de bajo costo, pregunta al Dr. Grimalt si tiene experiencias con ellos.



- El Dr. Joan Grimalt, no ha usado sensores, pero recomienda en que si se tienen probarlos junto con un sistema de referencia y en diferentes condiciones de temperatura y humedad para determinar su uso.
- Sra. Karen Lavoz, da palabras de agradecimiento a los participantes por la discusión establecida. Comenta que el plazo para realizar ajustes al acta de la sesión anterior se cumple el miércoles. Recuerda que sigue abierta la opción de poner en tabla presentaciones que los representantes del COA quieran conversar.

IV. Cierre de la Reunión

- Sra. Karen Lavoz, agradece la participación de los miembros del COA en la presente reunión y da palabras de cierre.
- La próxima sesión del COA se realizará el 9 de diciembre del 2021.
- Sra. Ivonne Moreno, remitirá por correo electrónico las presentaciones vistas en la sesión y el acta de la reunión para revisión. Además, coordinará con los miembros del COA que deseen realizar presentaciones en la próxima sesión, entre los interesados se encuentra el Sr. Nielz Cortes representante del CRAS Quintero - Puchuncaví y el Sr. Cristian Rojas representante de AEPA.