

**MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
**CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**ACTA SESIÓN ORDINARIA N°1/2023**

Siendo las 15:09 horas del día 13 de marzo de 2023, según citación, se da inicio a la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Consultivo del Ministerio del Medio Ambiente del año 2023, presidida por la Ministra del Medio Ambiente Sra. María Heloísa Rojas Corradi. La reunión se desarrolla en formato híbrido, con asistencia presencial en el Ministerio del Medio Ambiente y con asistencia remota mediante plataforma electrónica Zoom habilitada al efecto.

**1. INTEGRANTES ASISTENTES**

Asisten, por medios remotos los siguientes consejeros:

1. Paulina Riquelme, representante de la Confederación de la Producción y del Comercio (CPC).
2. Javier Simonetti, consejero representante del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH).
3. Camila Boettiger Philipps, consejera representante de Centros de Investigación Académica.
4. Claudio Banda, consejero representante de los trabajadores (ANEF y CUT).
5. Macarena Guajardo, representante de la Sociedad Civil a través de Fundación Basura.

Asisten, presencialmente los siguientes consejeros:

1. Jorge Cáceres, Director del Centro de Medio Ambiente y Energía de la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA)
2. Mauricio Osses, consejero representante del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH)

Además, asisten presencialmente del MMA:

1. María Heloísa Rojas Corradi, Ministra del Medio Ambiente
2. Victoria Belemmi, Gabinete de la Ministra del Medio Ambiente.
3. Rocio Toro, Jefa División de Calidad del Aire en Ministerio del Medio Ambiente
4. Felipe Loaiza, Profesional Departamento Ruido, Lumínica y Olores en Ministerio del Medio Ambiente.
5. Igor Valdebenito, Jefe Departamento Ruido Lumínica y Olores - Ministerio del Medio Ambiente.
6. Nicolás Trivelli, Jefe de Sección, Evaluación Ambiental de Políticas Públicas y Valorización de la Biodiversidad, del Departamento de Economía Ambiental.
7. Ivonne Moreno, Jefa de Sección de Normas, del Departamento de Planes y Normas.
8. Pilar Barría, Asesora de Agua y Gobernanza del Ministerio de Medio Ambiente
9. Cristóbal Correa, Asesor Legislativo del Ministerio del Medio Ambiente.

Y remotamente desde el MMA:

1. Yovanka De Negri, funcionaria de Departamento de Educación Ambiental y Participación ciudadana.

Con la asistencia de siete consejeros se cumple con el quorum para sesionar, conforme a lo establecido en el artículo 11 del D.S. 25/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

**1. REGISTRO DE LA SESIÓN**

Se deja constancia que conforme a lo dispuesto en el artículo 11, 13 y 14 del D.S. 25/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, la reunión se realizó en formato híbrido y que se procedió a dejar registro audiovisual de todos los temas tratados e intervenciones realizadas, disponible en el



siguiente enlace, que tendrá el carácter de oficial respecto de las intervenciones de cada integrante del Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente: [Consejo Consultivo Nacional – MMA](#)

Asimismo, de conformidad con el artículo 11 del D.S. 25/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, la presidenta del Consejo Consultivo, María Heloísa Rojas, y la secretaria del Consejo Consultivo Regional, Paulina Riquelme, dejan constancia de que los consejeros y consejeras Paulina Riquelme, Javier Simonetti, Camila Boettiger Philipps, Claudio Banda y Macarena Guajardo, asistieron de forma remota vía plataforma zoom.

## 2. ORDEN DEL DÍA

### I. APROBACIÓN DE ACTA DE LA SESIÓN EXTRAORDINARIA REALIZADA EN ENERO

Se aprueba por todos los asistentes el acta de la sesión de 5 de enero de 2023. Se deja constancia que el consejero Franz Bagus, ha dejado de ser consejero, pero que aprobó el acta mediante correo electrónico.

### II. ANTEPROYECTO NORMA DE EMISIÓN RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA: Asociada a Equipos y Redes para la Transmisión de Servicios de Telecomunicaciones

#### a) Presentación

Felipe Loaiza, Profesional Departamento Ruido, Lumínica y Olores en Ministerio del Medio Ambiente, presenta el contenido del Anteproyecto norma de emisión radiación electromagnética.

- **Introducción:** comienza señalando que, si bien existía una norma sectorial sobre la materia, en el año 2012 se dictó la Ley 20.599 de antenas que mandató al MMA elaborar la presente norma, la que, por un lado, propone un límite 10 veces más estricto que el actual y, por el otro, reduce en un 50% el límite para las áreas de protección especial. Indica que se trata de una norma de emisión de las fuentes y que no regula la instalación de las antenas, siendo aquella competencia de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL). Añade que las fuentes reguladas son todas las antenas de estaciones base de telefonía celular y que estas antenas no ingresan al SEIA, a menos que sean instaladas en un Área Protegida.
- **La radiación electromagnética:** explica que convivimos con la radiación electromagnética todos los días, pero que en la medida en que ha ido mejorando el uso de transmisión eléctrica y de radiación electromagnética propiamente tal, nos hemos encontrado más cotidianamente con la radiación no ionizante (aquella perjudicial para la salud), de origen artificial. Indica que en el caso de la telefonía móvil las referencias internacionales hablan de 450 a 1000 microwatt por centímetro cuadrado como un límite ( $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ ). Bajo esos valores no existirían efectos para la salud. Pese a tal antecedente, aún existen lagunas de información sobre la materia. Por ello, la recomendación es la aplicación del principio precautorio para regular de un modo que asegure la protección de la salud de la población.
- **La situación en Chile:** señala que la historia de la regulación técnica sectorial en Chile comienza en el año 2000, cuando se estableció un límite general de 435 microwatt por centímetro cuadrado, a través de la Resolución Exenta 505 de SUBTEL. Luego, en el año 2008, se estableció un límite general de 100 microwatt por centímetro cuadrado, y se diferenció un límite para zonas sensibles de 10 microwatt por centímetro cuadrado, en la Resolución Exenta 403. En 2012, se publicó la Ley de Antenas, la Resolución Exenta 3.103 mantuvo los límites existentes.

Explica que las mediciones de SUBTEL verifican que las emisiones de las estaciones base se han mantenido muy por debajo de los límites establecidos (menor a  $5 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ ) y que la medición respecto a la sumatoria, también se mantiene menor a  $10 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ .

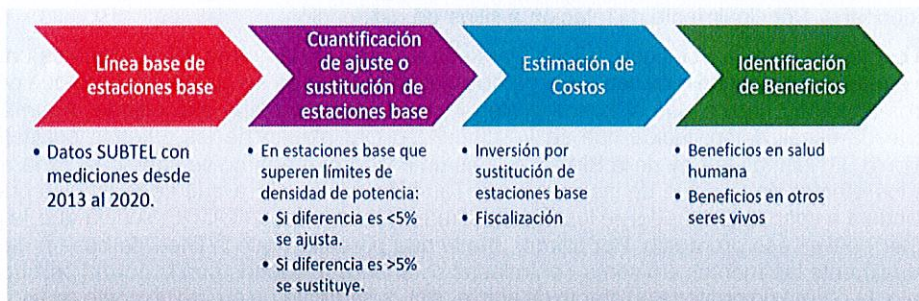
- **Anteproyecto norma de emisión (Res. Ex. 1541, 15 de diciembre de 2022, MMA).** Indica que el objetivo del anteproyecto es controlar la emisión de radiación electromagnética generada por equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones, con el fin de proteger la salud de las personas. Explica que actualmente las normas diferencian entre zonas urbanas y rurales lo que cambia en el



anteproyecto. Además, menciona que se reduce el límite general de  $100$  a  $10 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ , y el límite de áreas de protección especial de  $10$  a  $5,8 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ .

Añade que la norma tiene dos etapas: control y fiscalización y sanción y que el control seguirá radicado en la SUBTEL, pero la fiscalización corresponderá a la SMA. Además, que la norma entraría en vigencia 6 meses desde su publicación. Plazos de cumplimiento para fuentes nuevas es desde entrada en vigencia y para fuentes existentes hasta 12 meses desde entrada en vigencia para poder ajustarse.

- **AGIES:** Nicolás Trivelli, Jefe de Sección, Evaluación Ambiental de Políticas Públicas y Valorización de la Biodiversidad, se refiere al AGIES de la norma, sosteniendo que la metodología utilizada en la elaboración de cualquier normativa consta de los siguientes pasos:



Añade que del análisis realizado se advierte que no existen costos de inversión sino solo costos de fiscalización.

- **Conclusiones:** en definitiva, el anteproyecto:
  - Convierte una norma técnica-sectorial en una norma ambiental.
  - Considera estándares más exigentes en la materia.
  - Considera tecnologías actuales y futuras (5G u otros).
  - Entrega la misma protección a todo el territorio nacional, independientemente de si pertenece a zona rural o zona urbana.

#### b) Preguntas y observaciones

Concluida a exposición la Ministra del Medio Ambiente, abre espacio a preguntas.

La consejera Macarena Guajardo, consulta por la letra J, página 8 del documento en revisión: propone corregir y escribir "dispuesto por el ser humano" y no "por el hombre". Además, pregunta si existirá alguna plataforma o forma de acceder a las mediciones sobre las emisiones que se regulan. Pregunta también, sobre los criterios de instalación a los que responden las antenas, si existe algún lugar en donde se pueda revisar esa información y si existe algún criterio de respeto al paisaje. Por último, recomienda utilizar el concepto de socioambiental y no solo ambiental, porque estas antenas tienen impactos en la sociedad y salud de la población.

Por su parte, el consejero Mauricio Osses, con respecto a las áreas de protección especial, indica que si bien están listadas, hay casos en que se generan condiciones similares a las de las áreas de la lista como en caso de eventos masivos, o lugares donde se hace deporte. Además, sobre el AGIES, entendiendo que la conclusión es que no involucra costos adicionales, y que no hay información para las áreas sensibles, ¿Genera algún cambio en el documento revisado que la hipótesis estuviera equivocada?. Sobre las vigencias, pregunta si existe alguna razón técnica que justifique la distinción entre fuentes nuevas y antiguas y si se podría disminuir el tiempo de 12 meses de entrada en vigencia para las fuentes antiguas. Por último, pregunta ¿Qué pasa cuando hay más de una antena emisora? ¿Cómo se reparte la responsabilidad?

El consejero Jorge Cáceres, sobre el AGIES pregunta si se incluyen o no las áreas de protección especial. Añade que la materia en EUROPA viene regulándose hace tiempo y que revisar los criterios internacionales es relevante para saber cuál es el impacto de la regulación.

La consejera Paulina Riquelme, pregunta ¿Cuáles son las normas que se utilizaron como referencia para tener claro cómo se llegó a la propuesta de  $10 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ ? Además, indica que sería bueno saber cuáles son los estándares hoy en día en otros países. Añade que existe la guía ICNIRP que establece ciertos límites recomendables y relativos a la exposición del público a estas antenas, pero que sería importante bajar la información para entender bien cómo se



vinculan con esta propuesta los estándares internacionales. Sobre todo, si se busca proteger la salud humana. Además, en términos de contexto regulatorio ¿Cuál es la fuente regulada? Es una fuente emisora, pero ¿Con qué características y qué detalle? Por último, consulta si es que es realmente adecuado transformar una norma técnica en una norma ambiental. Indica que le hace un poco de ruido pensando en la ausencia de información, pues a pesar de compartir el principio precautorio, hacen falta contexto e información para hacer la homologación.

El consejero Claudio Banda, indica que, entendiendo que se trata de una norma de emisión y no de calidad, tiene dudas sobre las áreas de protección especial. En específico, ¿qué sería lo que se va a medir?, ¿se tendrá que establecer una distancia mínima respecto del área? Sobre el costo de fiscalización, pregunta si se va a generar una propuesta de modificación presupuestaria para incluir ese costo, porque se le suman más tareas a la SMA sin más recursos. Por último, señala que le interesa también saber si en la investigación se hizo alguna denuncia sobre norma secundaria. Principalmente en relación a sitios de nidificación.

La consejera Camila Boettiger, solicita fijarse en el objeto de la norma. Ello porque es una norma de emisión general que dice que tiene como objetivo la salud de las personas, pero que considera otros aspectos. Indica que si busca proteger otras cosas debiese explicitarse. Además, en la parte de fiscalización, indica que se ve dificultoso fijar alguno de los criterios cualitativos del artículo 38 y ss. de la Ley de la SMA y que es un riesgo que aún no se sabe cuál es la medición de los efectos en la salud de las personas. También, aludiendo a que se mencionó que la Ley mandata a usar un promedio de los 5 países más exigentes de la OCDE, señala que le gustaría saber cuál es ese promedio. Por último, añade que pareciera que la línea de base muestra que actualmente las fuentes emisoras controladas estarían cumpliendo con la norma propuesta. Por tanto, la norma no provoca un efecto de ajuste, sino solamente un efecto de costo de fiscalización de mantenerlos a línea. En ese mismo sentido, pregunta si se establece que las fuentes emisoras deben entregar informes y que la SMA fiscaliza sobre esos informes o cómo funcionaría esa fiscalización.

El consejero Javier Simonetti, puntualiza que siendo una norma de emisión parece ser una norma primaria. Indica que en los AGIES aparece que no se conoce los efectos en otros seres vivos y que le parece que hay una oportunidad perdida si no se aprovecha la instancia para indicar otras áreas (como las áreas protegidas dentro de las áreas sensibles). Por último, sobre el AGIES indica que se deben mejorar las referencias, porque no se puede usar como para el tipo de información citada un periódico.

Felipe Loaiza responde a las observaciones indicando:

- Se anotan las sugerencias de señalar dispuesto por el ser humano y se le dará respuesta.
- Sobre disponibilidad de datos, indica que hoy en día la SUBTEL tiene un sistema donde se disponen los datos de cada fuente emisora y se actualiza periódicamente. Lo que se pretende es mantener esto y estudiar si será parte o no de la norma. Pero lo que sí está establecido es que las fuentes deberán tener un periodo de medición, informando y disponiendo los datos, buscando que ello sea por medio de una plataforma para poder mostrar los datos a la ciudadanía.
- Sobre la instalación de las antenas, esto está regulado en las normas de la SUBTEL, y ahí se deben considerar elementos como el paisaje. Por ejemplo, hoy en día se considera la mimetización de las antenas, buscando que no tengan un impacto visual. Esto es todo parte de la regulación sectorial.
- Sobre las áreas de protección especial, sí podrían incluirse dentro de estas a las áreas en que se hace deporte, no bien los eventos masivos ya que son más difíciles de pesquisar. Todo eso debe ser aprobado por SUBTEL. De aquí en adelante todas esas autorizaciones deben seguir lo que diga la normativa en términos de límites. Si bien la normativa no lo considera expresamente en la actualidad, se tendrá que considerar una vez aprobada la norma.
- Respecto del AGIES, es importante mencionar que dentro de los datos sí existen antecedentes para zonas sensibles.
- Finalmente, sobre el plazo de 12 meses para las fuentes existentes, esto viene de la regulación sectorial. Se busca mantener ciertas cosas que funcionan en la regulación sectorial e incorporar en la regulación ambiental. Hoy en día si bien las fuentes existentes cumplirían con la normativa una vez aprobada; se requiere un periodo de análisis, pues podrían requerirse cambios. Con este periodo se busca no producir un desorden con el paso de la norma sectorial a la ambiental.



- Sobre la pregunta por las responsabilidades cuando existe más de una fuente, es algo que se ha discutido bastante. El espectro de radiación electromagnética hoy en día está concesionado, y con ello se sabe con nombre y apellido las que están emitiendo en ese espectro. Se pueden identificar claramente las fuentes. Así, si se hace un barrido de frecuencia, se puede identificar cada una de las fuentes para determinar la emisión de cada empresa y revisar su cumplimiento de acuerdo con los límites del anteproyecto.
- Sobre el parámetro OCDE, se encuentran países como Bélgica, Suiza, entre otros. En promedio se encuentran en los  $10 \mu\text{w}/\text{cm}^2$ .
- Respecto a las recomendaciones OCDE o ICNIRP, estas se expresan en otras unidades de medida, y se debe transformar dichas medidas a  $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ . Hoy en día estamos siendo más exigentes que incluso esas recomendaciones.
- ¿Cuál es la fuente regulada? son las estaciones base de telefonía móvil de las empresas. Las fuentes reguladas son las estaciones base de una misma compañía, en ese punto ya no podríamos determinar si es la fuente a, b, o c, sino la contribución de todas las fuentes por empresa.
- ¿Si resulta adecuado transformar esta norma técnica a norma ambiental? Hoy tenemos un mandato legal que dice que se debe crear esta normativa. No es algo que esté en discusión porque es un mandato legal.
- ¿Dónde se va a medir la norma respecto de áreas de protección especial? La norma se mide en el libre acceso, en dirección a los receptores más expuestos, sin embargo, en el caso de áreas de protección especial, la norma debe medirse al interior de los recintos (en condición de exterior o a la intemperie), todas las condiciones y metodología de medición se establecerá en los protocolos que deberá dictar la SMA.
- En el AGIES se consideran los costos de fiscalización, pero no busca una glosa presupuestaria, sino un ejercicio de cálculo de cuantificar cuánto podría costar una norma. Por ejemplo, en general lo que la SMA hace para su evaluación es cuantificar cuántos profesionales adicionales podrían necesitar, lo cual podría traducirse en una petición de mayor presupuesto, pero no es competencia del AGIES. Debemos fortalecer la fiscalización de la SMA en un trabajo conjunto y coordinado con la SUBTEL.
- ¿Se consideran normas para protección de biodiversidad? Si bien el resultado esperado es la protección de la salud de las personas, la norma de emisión como tal tiene como objetivo controlar las emisiones, poner un techo a las emisiones. Hoy si bien están muy por debajo podrían seguir creciendo con la instalación de nueva tecnología.

La consejera Paulina Riquelme, señala que cree que esta norma requiere de un análisis y una segunda vuelta por la forma en que se plantea. Sigue sin estar claro si se trata de norma de emisión o primaria, con la explicación queda claro que se busca que sea de emisión, pero al revisar ciertos aspectos específicos, como por ejemplo la definición de fuente emisora, se necesita precisión para que quede claro cuál es el objeto regulado. Esta norma establece una solución similar a la de norma de ruido, ya que no se mide necesariamente donde está la fuente de emisión, sino que en un lugar de público acceso. Por ello, el cumplimiento o incumplimiento debe estar muy claro y determinado, porque si no puede generar dificultades en cómo se aplica. Por último, indica que, si la norma va a determinar algún cambio en las fuentes existentes, ya que los objetivos serían regular la emisión y no la ubicación, pero sí eventualmente podría generar un cambio de este último tipo.

El consejero Jorge Cáceres añade se necesita precisar correctamente cuándo existe incumplimiento para poder catalogar qué tipo de sanción aplica.

### III. ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA PRIMARIA DE CALIDAD DE AIRE PARA DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>).

Expone Ivonne Moreno, Jefa de Sección de Normas, del Departamento de Planes y Normas.

- **Introducción:** comienza explicando que el proceso de elaboración de la norma parte formalmente en el año 2019. Sin embargo, se había empezado el proceso de revisión



antes, junto con el de los otros gases. A raíz de eso hay 2 estudios, uno de 2016 y otro 2020, donde se recopiló información de la normativa internacional y se actualizaron datos respecto de análisis de calidad del aire y evidencia científica de efectos en salud. En el 2020 se forma el comité operativo. Se publicó el anteproyecto en diciembre de año 2022, comenzando el proceso de consulta. Explicó la diferencia entre norma de calidad y norma de emisión, indicando que esta revisión se trata de una norma primaria de calidad ambiental, que se mide en el aire y que además es primaria porque su objetivo de protección es la salud de las personas.

- Explica que el dióxido de nitrógeno es una molécula inorgánica que tiene efectos en la función pulmonar y puede generar enfermedades. Se ha estudiado que podría generar daño a nivel cardiovascular y otro tipo de síntomas como depresión, partos prematuros, bajo peso de nacimiento, y diabetes. Es un gas tóxico e irritante. El dióxido de nitrógeno se produce en las fuentes móviles y estacionarias, y por la acción de la luz del sol se fragmenta y crea ozono, por otra parte, es un precursor del material particulado.
- Además, indica que el dióxido de nitrógeno se produce a través de la combustión a grandes temperaturas. De las principales fuentes de emisiones a nivel nacional el 58% provienen de fuentes puntuales, el 28% del transporte y el resto de calefacción. En la Región Metropolitana, el 72% de las emisiones corresponden al transporte. Estas fuentes emiten este contaminante primario que reacciona en el medio ambiente por la radiación solar, y otros contaminantes, forma otros contaminantes secundarios, se dispersa en el ambiente y es lo que finalmente se puede medir.
- Estándares de la norma: a partir del 2003 cuando se publica la norma, Chile contaba con 5 planes de descontaminación, actualmente se cuenta con 21 planes de descontaminación, donde el foco es el material MP10 o MP2,5. A partir de 2010 se empezó a regular este contaminante (óxidos de nitrógeno, NOx), principalmente a través de normas de emisión contenidas en los planes de prevención o descontaminación (PPDA)
- Actualmente tenemos un valor de norma horaria de 400 mg/m<sup>2</sup>, mientras que el estándar recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 200 mg/m<sup>2</sup>. Nuestra propuesta es bajar los valores normativos de norma horaria al nivel de la OMS, 200 mg/m<sup>2</sup>. La norma vigente para el promedio trianual de las concentraciones anuales tiene un valor de norma de 100 mg/m<sup>2</sup>, mientras que el estándar de la OMS de 2005 es de 40 mg/m<sup>2</sup>, y la actualización de 2021 es de 10 mg/m<sup>2</sup>. A nivel internacional para la norma anual, nosotros nos encontramos entre los países que tienen un valor más alto, por lo tanto, un límite menos restrictivo. La propuesta del proyecto es que se reduzca a 40 mg/m<sup>2</sup> que corresponde al valor intermedio 1, recomendado en la Guía OMS 2021.
- También se modifican los niveles de emergencia, porque comparado con otros países Chile es demasiado laxo, ya que estábamos considerando como un nivel de alerta medio, concentraciones que en otros países eran considerados como críticos (pre-emergencia). Por eso se reducen todos los niveles de protección de los niveles de emergencia.
- La norma exige que propietarios de estaciones calificadas como Estación de monitoreo con representación poblacional por gases (EMRPG) reporten los niveles de concentración a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El MMA deberá publicar los datos de las concentraciones de calidad del aire recibidos de estas estaciones. Además, el MMA podrá incluir medidas de reducción de emisiones cuando el NO<sub>2</sub> sea precursor de otro contaminante normado en los PPDA. La vigencia de la norma inicia con la publicación en el diario oficial.
- **AGIES:** sobre el AGIES Nicolás Trivelli, comenta que en el caso de esta normativa se pudo evaluar las emisiones y concentraciones a 10 años. Se puede ver tanto a nivel horario como anual, que la RM es la que tiene mayor concentración. Para el valor de concentración horaria, se está cumpliendo, por lo tanto, no habría costos asociados al cumplimiento.
- A nivel de valor de concentración anual se ve que en los primeros 4 años hay una superación, pero que luego de esos 4 años habrá una reducción suficiente para alcanzar niveles bajo la norma. Esta reducción se generaría a través de las medidas de control de emisiones establecidas en los PPDA, por lo tanto, se estimó que a nivel anual tampoco se generarían costos ni beneficios porque son otros instrumentos los que permitirán el cumplimiento de esta norma. Los costos que sí existirían serían los asociados a las



mejoras en los equipos de monitoreo, los costos de operación y mantención de dichos equipos, y los costos de fiscalización de la SMA.

- Respecto a los beneficios, dada la proyección de cumplimiento, consideró beneficios cualitativos, como la mayor protección de la salud de la población, donde se establece que esta norma permite cerrar la normativa que ya existe.

La Ministra del Medio Ambiente, María Heloísa Rojas, considerando el tiempo y que aún falta revisar un tema muy importante, solicita a los consejeros y consejeras, por favor, enviar sus observaciones sobre este punto por escrito y pasar al siguiente tema.

#### IV. PROYECTO DE LEY REUTILIZACIÓN AGUAS GRISES, DEL COMITÉ DE MINISTROS POR LA SUSTENTABILIDAD PARA LA TRANSICIÓN HÍDRICA JUSTA.

Pilar Barría, Asesora de Agua y Gobernanza del Ministerio de Medio Ambiente expone sobre el tema:

- **CTHJ y objetivo de la propuesta:** comienza exponiendo sobre el propósito del Comité de Transición Hídrica Justa. Indica que estos son: 1) la gobernanza y la institucionalidad y 2) avanzar en seguridad hídrica desde el punto de la regeneración. Por ello, se propone una ley corta que pueda modificar la ley 21.075 que regula la recolección disposición tratamiento de aguas grises. Se busca que se puedan utilizar estas aguas grises tratadas en agricultura campesina, porque uno de los focos del programa de gobierno es disponer de seguridad hídrica para la pequeña agricultura campesina.
- **Contexto:** la Ley 21.075 indica que no se contempla el riego de frutas y hortalizas que crecen a ras de suelo que suelen ser consumidas crudas por las personas o que sirvan de alimento a animales que puedan transmitir afecciones a la salud humana. Esta es una prohibición que se mantiene. Pero el Ministerio de Agricultura indicó que hay cultivos que no crecen a ras de suelo para los cuales se podría utilizar estas aguas grises tratadas. Y que actualmente ya se realiza por el INDAP, pero no está regulado.
- **Experiencia comparada:** El reglamento de la UE de 2020 permite el uso extensivo de las aguas grises tratadas para todo tipo de riego y cultivo.
- **Proyecto de ley:** se preocupa de como uso de las aguas tratadas, el uso agrícola que incluye el riego de árboles frutales, cultivos ornamentales, cultivo de flores, cereales, cultivos industriales, praderas o empastadas para bolo o silo, producción de semillas, agua de pulverización, frutas y hortalizas, salvo las exceptuadas en el artículo 9 de la ley (las a ras de suelo). Además, hay un artículo transitorio que establece que en un plazo de 6 meses contados desde la publicación de esta ley, la administración deberá dictar, adecuar y actualizar los actos administrativos necesarios para su correcta ejecución.

Terminada la exposición, la Ministra del Medio Ambiente abre el espacio a preguntas y observaciones.

El consejero Claudio Banda, indica que el artículo es muy específico y deja al reglamento la operatividad. Señala que queda la duda respecto de quién va a establecer los límites para el uso, ya que el INDAP no tiene experiencia en tema ambiental. Señala que le interesa mucho que el tema pase por SAG, ya que tiene mejores conocimientos sobre el tema. También importa saber qué pasa con la fruta de exportación ya que ha costado abrir mercados y son mercados muy atentos, por lo que usualmente le dan mucha importancia al tema de la calidad. Por lo tanto, le parece importante que esto lo vise el SAG. Por último, indica que cuando se usan estos sistemas en niveles locales, no queda claro si se exigirá que sea solo uso doméstico o no. Le parece que es importante que se limite hacia quienes está indicado para que los medianos y grandes agricultores no reclamen luego la ilegalidad del reglamento.

La consejera Paulina Riquelme solicita que se establezcan los tiempos de las sesiones de acuerdo al nivel de discusión que podría conllevar cada tema porque el tiempo contemplado para esta sesión no habría sido suficiente. Además, respecto a las aguas grises tiene la consulta de qué estándar van a cumplir dichas aguas para el riego y si, por ejemplo, van a cumplir con la norma 1333, porque en el caso contrario podría tener un efecto adverso en la salud de los agricultores. Por último, señala que quizá restringir su uso para alimentos, ya que la normativa al respecto podría ser contradictoria. Quizá en un inicio podría usarse para ornamentales y a partir de los resultados que se den de ello, empezar a expandirse a hortalizas consumibles.



La consejera Camila Boettiger, se suma a lo señalado por la consejera Paulina Riquelme sobre la necesidad de tener más tiempo para discusión. Luego, indica que la ley de aguas grises es una ley sin ejecución por falta de reglamento desde hace 4 años. Su problema es que permite muchos usos y prohíbe otros sin mirar la norma chilena de calidad 1333. Se permite el uso agrícola específico, en circunstancias que la calidad de las aguas debiera determinar el posterior uso, no el uso determinar las aguas. Añade, que en el proyecto de ley no se elimina la prohibición de regar áreas verdes con contacto de personas, entonces se permite regar cereales, pero no pasto. Cree que hay discordancias en ello. Por último, indica que lo que se debe mirar es qué calidad tiene el agua tratada y no de dónde viene o qué uso tendrá. Eso debiera regular el uso.

El consejero, Jorge Cáceres suscribe a lo que dice Camila y Paulina, se lamenta profundamente como se desaprovecha el agua residual, ya que, si cumple con parámetros, se podría ampliar el espectro de los usos.

Cristóbal Correa, Asesor Legislativo del Ministerio del Medio Ambiente, sobre las preguntas y observaciones indica lo siguiente:

- Respecto a pregunta de consejero Claudio Banda sobre quién fiscaliza, indica que es una modificación de una ley que ya existe, entonces para revisar este tema se debe hacer un análisis de la ley en general. El artículo 10 manda a crear un reglamento que le daría operatividad a este aspecto. Coincide en que SAG es fundamental, y que la iniciativa se envía a todos los ministerios y servicios que tengan implicancias, dentro de ellos el Ministerio de Agricultura. Explica, además, que la iniciativa nace por una solicitud de dicho ministerio, y que solo inició en MMA porque se tiene la presidencia del CTHJ.
- Sobre cómo se asegura la inocuidad en el proyecto, es algo que se comentó bastante con el MINSAL. Si bien en un principio se pensó eliminar la prohibición del art 9 se mantuvo para asegurar la inocuidad. Luego, el reglamento debe establecer los estándares mínimos y máximos para la calidad.
- Fiscalizan personales de las seremis de salud según indica la Ley.
- Añade que el reglamento de la ley está en periodo de revisión por contraloría hace mucho tiempo, pero se espera que salga prontamente.
- El consejero Javier Simonetti, comenta que le gustaría que la transición hídrica también fuera ambientalmente justa. Se comprende la relevancia del artículo por estar discutiendo normas de salud humana. Pero le gustaría saber qué estándares se establecerán para que también sean ambientalmente inocuas.

Pilar Barria, señala que INDAP entregó un informe con la calidad de las aguas que ellos están utilizando en sus proyectos, y cumplen con las normativas que son incluso más exigentes que las de la Unión Europea. Además, MINSAL ya entregó una tabla tipo que quedaría en la versión final del reglamento. Existe un informe en ese sentido.

Cristóbal Correa, agrega que se está analizando la necesidad de hacer una revisión mucho más extensa y crítica de la Ley, que tiene una baja e incluso nula ejecución. En ese sentido, la propuesta de Camila requiere un análisis más detallado de la Ley. Respecto de lo indicado por Claudio se estaría pensando más en un ámbito local, más pequeño, ya que se incorporaría en el artículo 2.

La consejera Camila Boettiger, respecto al tema de las instalaciones de interés público, señala que nuevamente no es el origen sino el destino del establecimiento da lo mismo de dónde salga el agua tratada. Ofrece enviar una presentación que realizó al respecto.

El consejero Claudio Banda, puntualiza que toda la experiencia de evaluación ambiental respecto al uso de aguas residuales para agricultura ha pasado por el SAG. Por lo tanto, hay una expertiz y un conocimiento alojado que debiera aprovecharse, y solicitarse su intervención más directamente. Insiste también en el tema de calidad, porque al leer el reglamento que MINSAL que quiere despachar, no hay una regulación sobre detergentes, y el problema de aguas residuales domiciliarias es ese. Coincide con los colegas sobre que la calidad, y quien controla esa calidad es clave para este proceso.

La consejera Paulina Riquelme, añade que las aguas grises pueden tener detergentes, y dentro de ellos podríamos tener sustancias peligrosas orgánicas y no orgánicas que es necesario identificar en detalle. Con respecto a que pueden ser más fáciles de fiscalizar los pequeños agricultores o los rurales, piensa que es lo contrario, porque los rurales están muy atomizados.

La Ministra del Medio Ambiente, María Heloísa Rojas, concluye la sesión agradeciendo a consejeros y consejeras por su asistencia y comentarios y observaciones. Destaca la importancia



de esta instancia, el valor de los comentarios de todas y todos y la expertiz que tienen en la materia.

Victoria Belemmi, asesora de la Ministra, indica que se iniciará cadena de correo para que puedan enviar los comentarios que quedaron pendientes.

Siendo las 18:20 horas finaliza la sesión.

## V. ANEXO: OBSERVACIONES ENVIADAS POR CORREO ELECTRÓNICO

Se deja constancia que el consejero Mauricio Osses envió observaciones por correo electrónico con fecha 21 de marzo de 2023. En particular se indica:

**“Comentarios de Mauricio Osses al Anteproyecto de la revisión de la norma primaria de calidad del aire para dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), resolución exenta 1518, 07 diciembre 2022.**

Tengo dos comentarios, ambos relacionados con los nuevos valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud para concentraciones de NO<sub>2</sub>, en su reporte 2021 “*WHO global air quality guidelines*”, que se menciona en el texto del anteproyecto como “*Guía OMS 2021*” (numerales 24 y 25) y se incluye como Antecedente Técnico en el repositorio correspondiente.

1. No estoy de acuerdo con el numeral 31, que establece no proponer un valor normativo de concentración de 24 horas para NO<sub>2</sub>, el cual si se recomienda en la Guía OMS 2021. Las razones para no considerar esta recomendación aluden a que la protección de efectos agudos estaría cubierta por el valor de una hora y niveles de emergencia, y que este valor diario “no ha sido establecido aún en la Unión Europea ni en Estados Unidos”. Considero que la justificación sobre tener solo un valor horario para proteger a las personas de efectos agudos es débil, ya que el informe de la OMS establece claramente que es necesario contar con ambos períodos temporales de exposición, de una hora y 24 horas, debido a la alta complejidad del compuesto NO<sub>2</sub>, sus efectos primarios directos y su participación en reacciones fotoquímicas secundarias. Además, la Guía OMS 2021 en su página 123, numeral 5.5.3.1, segundo párrafo, indica lo siguiente: “*An interim target of 120 µg/m<sup>3</sup> is proposed – which is roughly comparable to the existing 1-hour 2005 air quality guideline of 200 µg/m<sup>3</sup>*”, lo cual indica que este primer valor de 24 horas no debiese ser muy exigente en comparación a lo actualmente vigente en Chile y revalidado en este anteproyecto. El segundo argumento sobre la no adopción de los nuevos valores OMS por otros países es claramente transitorio, esto cambiará rápidamente a medida que Europa y Estados Unidos realicen actualizaciones de sus reglamentos sobre calidad del aire y el argumento quedará obsoleto. Además, no hay estudios locales que hayan considerado el efecto en Chile de adoptar o no este límite de 24 horas, que es lo que realmente debiese evaluarse y no si otros países lo hacen o no. **Mi recomendación es que se incluya en el anteproyecto el primer valor intermedio para 24 horas de NO<sub>2</sub> con un promedio diario de 120 µg/m<sup>3</sup>, y que se indiquen los plazos en que se implementarían el segundo valor intermedio (50 µg/m<sup>3</sup>) y el nivel final de 25 µg/m<sup>3</sup> (Tabla 3.21 de la Guía OMS 2021).**
2. El artículo 3 establece que la norma primaria de calidad de aire para NO<sub>2</sub> será de 40 µg/m<sup>3</sup> como concentración anual. Esto corresponde al primer valor intermedio propuesto por la OMS, pero no menciona los otros dos valores intermedios de 30 y 20 µg/m<sup>3</sup>, ni tampoco al valor final de 10 µg/m<sup>3</sup>. Solo se menciona en el numeral 3 del anteproyecto que, según lo indica el artículo 32 de la Ley N° 19.300, toda norma de calidad ambiental será revisada al menos cada cuatro años. Considero que esta revisión debiese estar orientada para adoptar o no los niveles siguientes de la OMS en Chile. **Mi recomendación es que se mantenga el valor inicial de 40 µg/m<sup>3</sup>, pero que se indiquen los plazos en que se implementarían el segundo valor intermedio (30 µg/m<sup>3</sup>), el tercer valor intermedio (20 µg/m<sup>3</sup>) y el nivel final de 10 µg/m<sup>3</sup> (Tabla 3.16 de la Guía OMS 2021).**

Como antecedente adicional a los comentarios anteriores está el hecho que los dos estudios que se encuentran en el repositorio, que fueron considerados para la redacción del anteproyecto, son previos a la publicación de la Guía OMS 2021. Ninguno de estos estudios menciona ni analiza en profundidad la posibilidad de incluir un límite de 24 horas. Por lo tanto, la mejor evidencia



científica disponible a la fecha para elaborar esta revisión es la Guía OMS 2021 y, por lo tanto, debiese ser considerada íntegramente, haciendo coincidir los valores intermedios propuestos con los plazos de revisión de 4 años establecidos por ley en nuestro país.

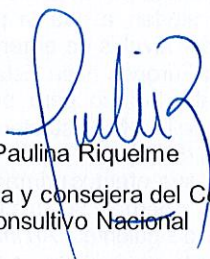
Un punto menor es con relación a los dos estudios licitados en el contexto de esta revisión. El repositorio incluye dos: Estudio Universidad de Chile (Licitación N° 608897-161-LE15, informe final mayo 2016) y Estudio O2b (Licitación N° 608897-11-LE20, informe final diciembre 2020). El anteproyecto, en su numeral 17, menciona como antecedente de la revisión la Licitación N°608897-11-LE19, que no coincide con los reportes del repositorio y no me queda claro a cuál de los dos se refiere.”

Se deja constancia de haber recibido estas observaciones por equipo del Ministerio del Medio Ambiente. Estas serán debidamente consideradas en el proceso de elaboración de respuestas y análisis de las observaciones recibidas en la consulta pública, que se realiza de forma paralela a la elaboración del proyecto definitivo de la norma.

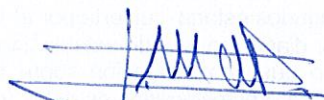


María Heloísa Rojas Corradi  
Ministra del Medio Ambiente

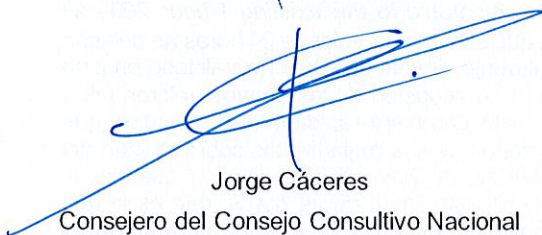
Presidenta del Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente



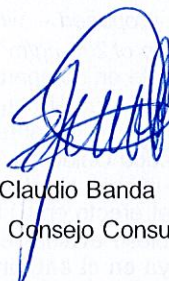
Paulina Riquelme  
Secretaria y consejera del Consejo Consultivo Nacional



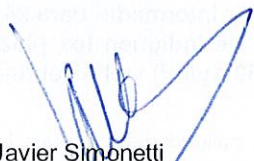
Mauricio Osses  
Consejero del Consejo Consultivo Nacional



Jorge Cáceres  
Consejero del Consejo Consultivo Nacional



Claudio Banda  
Consejero del Consejo Consultivo Nacional



Javier Simonetti  
Consejero Consejo Consultivo Nacional



Camila Boettiger  
Consejera Consejo Consultivo Nacional



Macarena Guajardo  
Consejera Consejo Consultivo Nacional