



JORNADA DE LANZAMIENTO Y TRABAJO INICIAL ANTEPROYECTO DEL PLAN SECTORIAL DE MITIGACIÓN – REDUCCIÓN DE EMISIONES GASES DE EFECTO INVERNADERO SECTOR RESIDUOS.

Actividad	Reunión jornada de trabajo inicial para la elaboración del PSM para la reducción de GEI del sector residuos.		
N° de Reunión	1	Organizador	Mesa de trabajo PSM, MINSAL – MMA
Fecha Reunión	18/01/2024		
Lugar de Reunión	Salón Alma Ata, Ministerio de Salud / Vía remota Zoom		

Contexto:

En esta reunión inicial para la elaboración del Anteproyecto del Plan Sectorial de Mitigación (PSM) en el sector residuos, coordinada por el Ministerio de Salud (MINSAL) en estrecha colaboración con el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) de Chile, se propone abordar el desafío del cambio climático, en respuesta a los compromisos globales y bajo el marco de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) y sus reglamentos. Esta colaboración señala un paso crucial hacia la meta de carbono neutralidad del país, enfocándose en medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente metano, en la gestión de residuos.

La reunión destaca la necesidad de un cambio de conducta y transformación de prácticas en todos los sectores, con un énfasis especial en el manejo de residuos. Se reconoce la importancia de la colaboración multisectorial y la generación de políticas públicas efectivas para mitigar los impactos del cambio climático en la salud y el medio ambiente, ya que la reunión enfatiza la emergencia que el cambio climático representa, con una incidencia creciente de eventos extremos que afectan a los ecosistemas, a la salud mental, y la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes. El objetivo es establecer un PSM que contribuya de manera significativa a la mitigación del cambio climático, a través de la reducción de gases de efecto invernadero derivados del sector residuos, alineándose al llamado global de la Organización de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, la Organización Mundial de la Salud y bajo el contexto de la LMCC de Chile.

1. Cronograma:

HORARIO	TEMA	EXPOSITOR
8:30 – 9:00	Inscripción y registro	
9:00 – 9:30	Apertura Saludo Inicial de Autoridades	<ul style="list-style-type: none"> • Christian García Calavaro, Subsecretario de Salud Pública (s) - MINSAL • Sandra Briceño Pérez, Jefatura (s) de División de Cambio Climático - MMA • Paola Pontoni Zúñiga, Jefatura del DEGREYD - MINSAL
9:30 – 10:15	Clase Inaugural Cambio Climático y Gases de Efecto Invernadero del Sector Residuos	Marcelo Mena Global, Director General, Global Methane Hub
10:15 – 10:30	Pausa	
10:30 – 10:50	Antecedentes Generales del Plan Sectorial de Mitigación del Sector Residuos	Guido Martínez Reyes, Departamento de Salud Ambiental, MINSAL
10:50 – 11:20	Presentación de medidas preliminares a incluir en el Plan: - Gestión Residuos Orgánicos y - Reciclaje de Papel y Cartón	Tomás Saieg Páez, Jefe Oficina Economía Circular, MMA
11:20 – 11:50	Presentación medidas preliminares a incluir en el Plan: - Captura Biogás en Rellenos Sanitarios y - Desperdicio alimentos	Gonzalo Aguilar Madaune, Departamento de Salud Ambiental del MINSAL Katherine Evert Arriagada, Departamento de Nutrición y Alimentos del MINSAL
11:50 – 12:30	Panel de Discusión General: Apreciación general de lo abordado y recoger la opinión de los organismos participantes sobre las medidas propuestas	Moderador Panel: Tomas Saieg Páez Panelistas: - Gerardo Canales González, Director de la Consultora ImplementaSur - Arturo Arias Ibarra, Gerente de Ingeniería y Medioambiente de KDM - Camila Rosales Pérez, Departamento de Economía Ambiental del MMA - Daniela Navarrete Heckersdorf, Departamento de Derechos Humanos y Género del MINSAL - Macarena Guajardo Mavroski, Fundación Basura
12:30 – 12:45	Presentación del programa de trabajo para el 2024 y los pasos siguientes	Alejandro Valdés Leal, Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del MINSAL
12:45 – 13:00	Cierre	

2. Resumen de Presentaciones:

Cambio Climático y mitigación de CH₄. Sector residuos, clave para avanzar en la acción climática.

Marcelo Mena Carrasco, Director General, Global Methane Hub

En la reunión se enfatizó la relevancia del sector residuos en la acción climática, especialmente en la mitigación de metano (CH₄), resaltando la colaboración crucial entre el MINSAL y el MMA. Esta asociación es vital para integrar las políticas de cambio climático con la salud pública y el medio ambiente. Se reconoció que la gestión de residuos orgánicos y la generación de metano asociada no habían sido priorizadas en la política climática, que tradicionalmente se centraba en el transporte y la generación eléctrica, sin embargo, el día de hoy, dada la urgencia climática, todos los sectores son relevantes y su contribución a la disminución de gases de efecto invernadero es fundamental.

Se discutió cómo los rellenos sanitarios, por su diseño, tienen una eficiencia máxima de 60% de captura, lo que conduce a un 40% de emisiones fugitivas de GEI.

Se habló sobre el gran impacto de la gestión de residuos en la calidad del aire y los desafíos asociados, como la imposibilidad de disponer de lodos activados en ciertas áreas. Se resaltó que la descomposición de residuos orgánicos es una fuente importante de metano, y que las olas de calor, sumadas al calor emitido por los residuos, incrementan la frecuencia de generación de este gas.

Se abordaron iniciativas como el Global Methane Pledge y el Global Methane Hub, esfuerzos filantrópicos destinados a potenciar la financiación en la mitigación del metano. Se destacó que un 40% del metano proviene de la extracción de combustibles fósiles y un 60% de la producción de alimentos, incluyendo los residuos alimentarios, un área en la que Chile tiene un rol significativo en la importancia de medidas como la Ley de Desperdicio de Alimentos y la promoción de bancos de alimentos.

Finalmente, se subrayó la importancia de una colaboración internacional en la gestión de residuos y la adopción de modelos exitosos como los de Canadá para la separación de residuos orgánicos. Se destacaron logros en compostaje, digestión anaeróbica, captura de metano, y se habló de la expansión de estas prácticas en Chile y Latinoamérica, enfatizando la integración de la comunidad y los trabajadores de recolección de residuos en estos esfuerzos.

Antecedentes generales PSM – MINSAL. Del art. 8 de LMCC (Ley Marco de Cambio Climático)

Guido Martínez Reyes, profesional del Departamento de Salud Ambiental, MINSAL

La LMCC, en su artículo 17, señala las autoridades sectoriales en materia de cambio climático, donde se encuentra el Ministerio de Salud, y entre sus responsabilidades, les corresponde elaborar e implementar Planes Sectoriales de Mitigación al cambio climático, según corresponda, conforme a lo establecido en el artículo 8 de la Ley. Específicamente, el MINSAL, conforme a la distribución de presupuestos de carbono establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), ha sido designado como la autoridad responsable de coordinar la elaboración del Plan Sectorial de

Mitigación (PSM) del sector residuos, un área crítica para la acción climática. En el contexto de Chile, que se incluye en los países de Latinoamérica que poseen leyes para abordar la gestión climática, la LMCC establece cuatro pilares estructurales para el desarrollo del PSM, incluyendo diagnóstico sectorial, medidas de mitigación a nivel nacional y sectorial, y la implementación de indicadores de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) (artículo 8 de la LMCC).

El proceso para el PSM del MINSAL incluye varias etapas y respectivos plazos como se puede apreciar en la siguiente tabla (son plazos para guiar la agenda interna del Sector Salud en materia de Cambio Climático):

ETAPA	INICIO	TÉRMINO
1.- Recepción de antecedentes	01/12/2023	03/01/2024
2.- Elaboración Anteproyecto PSM Sector Residuos	04/01/2024	26/04/2024
3.- Consulta Pública Anteproyecto PSM Sector Residuos	29/04/2024	26/07/2024
4.- Elaboración Proyecto Definitivo PSM-Sector Residuos que incluya informe financiero sobre su implementación	29/07/2024	16/09/2024
5.- Aprobación del Plan por el CMSCC	17/09/2024	11/10/2024
6.- Firma de Ministros	14/10/2024	13/11/2024
7.- Firma del Presidente de la República	14/11/2024	12/12/2024

Dentro del objetivo de alcanzar la carbono neutralidad para 2050, el MINSAL ha propuesto varias medidas para el sector residuos. Estas incluyen:

- Compostaje.
- Digestión anaeróbica.
- Captura de gas CH₄ en rellenos sanitarios.
- Reciclaje de papel y cartón.
- Reducción del desperdicios de alimentos.

Adicionalmente, se consideran medidas para la reducción de la huella de carbono en los establecimientos de salud y la promoción de prácticas de construcción sostenible. Estas iniciativas reflejan el compromiso del sector salud en la lucha contra el cambio climático, con un enfoque particular en la gestión y mitigación de emisiones en el sector residuos.

Valorización de papel, cartón y residuos orgánicos

Tomás Saieg Páez, Jefe Oficina Economía Circular, MMA

En el contexto del Plan Sectorial de Mitigación (PSM), se abordaron las estrategias del Ministerio del Medio Ambiente sobre la valorización de papel, cartón y residuos orgánicos. Se reconoció un avance en la disposición de residuos en rellenos sanitarios (RS), en reemplazo de vertederos y basurales, enfatizando la necesidad de reducir la cantidad de residuos orgánicos en RS para prolongar su vida útil y abordar la contingencia nacional, especialmente en comunas con situaciones críticas. Se señaló que de los residuos domiciliarios totales, un 16% corresponden a papel y cartón, y un 58% son orgánicos, y que estos residuos en rellenos sanitarios emiten grandes cantidades de metano, uno de los gases de efecto invernadero más potentes.

Se discutieron los principales desafíos institucionales y políticos, como la falta de fiscalización y la resistencia de las comunidades a soluciones locales para la gestión de residuos. Sin embargo, se mencionaron avances significativos, incluyendo la Hoja de ruta para un Chile Circular al 2040, impulsada por el MMA, con colaboración de actores públicos y privados. La Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) se destacó como una herramienta clave para la gestión de papel y cartón, en conjunto con el Proyecto de Ley de Residuos Orgánicos y Gobernanza Territorial, enfocándose en la valorización de estos materiales. Se mencionó la colaboración con Canadá, mediante el Programa Reciclo Orgánicos, y la promoción de la separación de residuos en el origen, la valorización in-situ y soluciones comunitarias e industriales.

Se plantearon medidas para la valorización de residuos orgánicos y papel y cartón en tres ejes: (i) Establecimiento de un contexto político y normativo habilitante, (ii) Mecanismos de financiamiento, y (iii) Fortalecimiento de las capacidades técnicas, asociatividad y sensibilización. Además, se subrayó la importancia de asegurar una implementación efectiva de la Ley REP en cuanto a envases y embalajes y una evaluación temprana de su impacto.

Medidas de mitigación “captura y quema de biogás”

Gonzalo Aguilar Madaune, profesional del Departamento de Salud Ambiental, MINSAL

La reunión se enfocó en las medidas de mitigación para la "captura y quema de biogás" en rellenos sanitarios (RS), proponiendo que el 100% de los RS existentes y nuevos cuenten con sistemas para capturar o quemar el metano (CH₄). Para lograrlo, se sugiere:

Modificar la normativa para que la captura de CH₄ sea obligatoria, considerando la quema como última opción. Se sugirió establecer límites máximos de emisión de CH₄ y desarrollar una hoja de ruta para la incorporación de sistemas de captura, además de fortalecer la fiscalización y revisión de proyectos por parte del MMA y unidades regionales. Además, se deben implementar instrumentos financieros para que el biogás sea utilizado como fuente de energía, con adecuado control y fiscalización. Y por último desarrollar habilidades técnicas y conciencia sobre la importancia y los beneficios de capturar y utilizar el biogás.

También se abordó la necesidad de un diseño eficiente de sistemas de captura para reducir las fugas y la importancia de limitar la entrada de materia orgánica en los RS, considerando opciones como pozos horizontales y antorchas cerradas para un control más eficiente.

Además, se discutió la eficiencia actual en la captura de biogás en rellenos sanitarios y los desafíos económicos para generar energía eléctrica a partir de él. Se reconoció la necesidad de ajustar las metas de captura a un nivel más realista y explorar mecanismos de financiamiento para hacer rentable la gestión del biogás.

Reducción del desperdicio de alimentos

Katherine Evert Arriagada, profesional del Departamento de Nutrición y Alimentos, MINSAL

En la reunión se trató la reducción del desperdicio de alimentos, una meta desafiante debido a la falta de datos sobre la cantidad de alimentos desperdiciados en Chile. Se propuso inicialmente como objetivo una reducción del 50% del desperdicio para 2030, en línea con la meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Dada la inexistencia de una línea base, el objetivo propuesto es fomentar medidas que contribuyan a la reducción del desperdicio de alimentos y a la generación de información para cuantificarlo y alinearlos con la Estrategia Nacional de Salud. Entre los instrumentos identificados para cumplir el objetivo planteado, destacan: establecer un marco normativo y fortalecer la fiscalización sanitaria y ambiental, desarrollar e implementar guías de buenas prácticas y nuevos modelos de gestión de alimentos más sostenibles en casinos de instituciones públicas y bancos de alimentos, promover la investigación e innovación en el sector productivo y la educación ambiental sobre prácticas sostenibles.

3. Reflexiones y conclusiones de panelistas:

En la reunión, se realizó una mesa de discusión donde se compartieron reflexiones valiosas de diferentes personas expertas en el campo de la gestión de residuos y sostenibilidad, además de responder consultas y comentarios de la audiencia presente o conectada vía remota.

Gerardo Canales González de ImplementaSur, destacó la importancia de los compromisos internacionales en el marco de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO). Resaltó que este plan materializa el marco conceptual de la acción climática, equilibrando políticas, financiamiento y fortalecimiento de acciones. Enfatizó el compostaje como la mejor alternativa ambiental y de conciencia, considerando el plan como equilibrado y efectivo para alcanzar las metas propuestas.

Macarena Guajardo Mavroski de Fundación Basura, habló sobre la contribución de la sociedad civil al compostaje y su aporte a los bancos de alimentos, resaltando el papel crucial de la participación ciudadana en la gestión sostenible de residuos.

Arturo Arias Ibarra de KDM, cuestionó la hipótesis de que un 60% de captura de biogás sea aplicable a Chile, argumentando que las estimaciones se basan en modelos no adecuados para las condiciones de los rellenos sanitarios chilenos en operación. Indicó que, en la práctica, la captura

máxima alcanzable es del 43%, sugiriendo la necesidad de ajustar las metas a un nivel más realista. Además, señaló las altas tarifas de la energía eléctrica como un desafío, especialmente para los rellenos sanitarios, donde las tarifas podrían duplicarse, lo que no resulta rentable. Subrayó la importancia de contar con un mecanismo de financiamiento interno si se impone una ordenanza para gestionar el biogás y generar energía eléctrica, asegurando la viabilidad económica de estas iniciativas.

Camila Rosales Pérez del Departamento de Economía Ambiental MMA, destacó el sistema de compensación del impuesto verde como una herramienta crucial para impulsar la participación de los desarrolladores en proyectos de reducción de metano en rellenos sanitarios. Este sistema no solo presenta un mecanismo financiero prometedor, sino que también responde a una demanda existente de entidades sujetas a este impuesto. Con proyectos ya alineados a estándares internacionales y la posibilidad de comercializar certificados a lo largo de todo Chile, se abre un camino para la promoción de nuevas iniciativas. La existencia de una metodología establecida posiciona al país con una ventaja competitiva, preparando el terreno para una agenda proactiva en 2024 que conectará a desarrolladores con potenciales demandantes en el mercado de proyectos de sostenibilidad.

Daniela Navarrete Heckesrdorf del Departamento de Derechos Humanos y Género MINSAL, subrayó la progresiva incorporación del enfoque de género en las políticas ambientales, enfocándose en cómo las medidas climáticas afectan de manera desigual a los distintos géneros. Remarcó la tarea pendiente del MINSAL de abordar las brechas de género para fomentar una auténtica equidad. El cambio climático intensifica estas disparidades, impactando especialmente a las mujeres dada su mayor vulnerabilidad social y roles tradicionales como la gestión de residuos en el hogar. Además, en el campo académico y de investigación también hay una brecha importante en altos cargos, es por esto la importancia de la equidad y seguir avanzando en este ámbito.

4. Acciones a Seguir:

La sesión concluyó con la presentación de Alejandro Valdés Leal, quien detalló las acciones que el MINSAL emprenderá para avanzar en la implementación del Plan Sectorial de Mitigación del sector residuos, como se aprecia en la siguiente tabla. Además, recordó a las personas asistentes la disponibilidad del expediente público en el sitio web <https://degreyd.minsal.cl/cambio-climatico-plan-sectorial-de-mitigacion-sector-residuos-expediente-publico/> y extendió una invitación a contribuir con antecedentes y comentarios al anteproyecto del PSM. Las contribuciones podían ser enviadas al correo electrónico mitigacioncc@minsal.cl hasta el 18 de febrero del año en curso, para su posterior revisión.

ACTIVIDADES	PLAZOS
Primera sesión de talleres de trabajo con organismos coadyuvantes	30/01 y 31/01
Primera etapa de reuniones bilaterales	30/01 - 05/03
Ajuste de la propuesta del Anteproyecto en base a las mesas de trabajo, reuniones bilaterales y el análisis de los antecedentes recibidos	11/03

ACTIVIDADES	PLAZOS
Segunda sesión de talleres de trabajo con organismos coadyuvantes	12/03 y 13/03
Segunda etapa de reuniones bilaterales	14/03 – 22/03
Realizar el ajuste final a la propuesta del Anteproyecto	22/03 – 29/03
Socialización de la propuesta de anteproyecto de Plan de Mitigación a organismos coadyuvantes	01/04
Anteproyecto de Plan de Mitigación	19/04
Resolución de aprobación del Anteproyecto de Plan de Mitigación	26/04
Inicio del proceso de Consulta Pública	29/04

5. Anexos fotográficos:



Fotografía 1: Saludo inicial y contextualización de las autoridades Christian García Calavaro, Subsecretario (s) de Salud Pública - MINSAL, Sandra Briceño Pérez, Jefatura (s) de División de Cambio Climático - MMA y Paola Pontoni Zúñiga, Jefatura del DEGREDYD - MINSAL



Fotografía 2: Exposición sobre Cambio Climático y mitigación de CH₄ del Sector Residuos presentada por Marcelo Mena Carrasco, Director General Global Methane Hub.



Fotografía 3: Exposición sobre los antecedentes generales del PSM (MINSAL), presentada por Guido Martínez Reyes del Departamento de Salud Ambiental, MINSAL.



Fotografía 4: Exposición sobre Valorización de papel, cartón y residuos orgánicos, presentada por Tomás Saieg Páez, Jefe Oficina Economía Circular, MMA.



Fotografía 5: Exposición sobre las Medidas de mitigación, captura y quema de CH₄, presentada por Gonzalo Aguilar Madaune del Departamento de Salud Ambiental del MINSAL.



Fotografía 6: Panel de Discusión y Apreciación general de lo abordado conformado por Daniela Navarrete Heckersdorf del Departamento de Derechos Humanos y Género del MINSAL. Gerardo Canales González, Director de la Consultora ImplementaSur. Arturo Arias Ibarra, Gerente de Ingeniería y Medioambiente de KDM. Camila Rosales Pérez del Departamento de Economía Ambiental del MMA, y Macarena Guajardo Mavroski de Fundación Basura.



Fotografía 7: Exposición sobre las Medidas de mitigación relacionadas a la reducción de desperdicio de alimentos, presentada por Katherine Evert del Departamento de Nutrición y Alimentos del MINSAL.



Fotografía 7: Término de la jornada y entrega de presente a Don Marcelo Mena Carrasco de las autoridades presentes.

6. Preguntas y respuestas realizadas a través del chat durante la transmisión en línea de la Jornada :

Asistente que realiza la Pregunta	Pregunta	Respuesta
Sr. Oscar Vidal	Como señaló en su presentación el 40% de las emisiones son de los Rellenos Sanitarios ¿cómo visualiza mejoras de diseño en rellenos sanitarios que permitan prevenir la generación de metano, teniendo en cuenta que la normativa actual permite chimeneas de ventilación pasiva la que emiten metano a la atmosfera sin tratamiento y también el efecto de migración difusa?"	Una norma de emisión sería una buena alternativa para los rellenos sanitarios, pudiéndose monitorear. Una medida más dura podría ser un impuesto verde. Prácticas de cierre del frente de operación más frecuentes también podrían aportar.
Sra. Karen Diaz Ramirez	Entiendo que en lo que es compostaje (que es una medida de reutilización de los residuos orgánicos), estos residuos deben tener ciertas características. ¿Qué medidas existen para poder mitigar la eliminación de restos de comidas preparadas en donde gran cantidad son restos de carnes y proteínas en general? pensando en los residuos que eliminan las áreas de alimentación de los hospitales"	En un principio todos los residuos orgánicos pueden ser compostados, el éxito de esto dependerá de la combinación correcta de residuos, del proceso y tecnología utilizada. Por lo que sí podrían llevarse a compostaje restos de carne y proteínas en general, aunque siempre se debe priorizar el destino como fuente de alimentación animal, si esto no es posible, se podría destinar a compostaje.
Sr. Javier Ormeño	En relación con los residuos de centros de salud, ¿qué alternativas se contemplan para la reducción de residuos de origen clínico? hoy solo se pueden ir a un relleno especializado cuyo destino no es distinto al de residuos de tipo doméstico.	En esta primera etapa, debemos evaluar el impacto de este tipo de residuos y su tratamiento/disposición final, en relación con la generación de gases de efecto invernadero que generan. Una vez determinado lo anterior, se podría definir alguna meta en específico para este aspecto ambiental.
Asistente anónimo	Buenos días. En cuanto a disposición de cadáveres o mortalidades de plantales pecuarios, habitualmente estos se descomponen aeróbicamente. Será viable técnica y sanitariamente un compostaje	Técnica y sanitariamente es posible el compostaje de cadáveres en plantales pecuarios, es una práctica que actualmente se realice en otros países. La eficacia y seguridad del proceso dependerá de cómo éste se realice y los controles adecuados que se lleven a cabo. En cuanto a mortalidades masivas, es más complejo porque se trataría de una situación especial y es posible que el proceso de compostaje no esté adaptado para recibir una gran carga de residuos animales.

Asistente que realiza la Pregunta	Pregunta	Respuesta
Sra. Giovana Gómez Amigo	Buen día, este tema es de gran interés, y tal como se indica en la ponencia, debe tener un enfoque sistémico. En el Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, se considera una acción estratégica destinada a Generar estrategias para el manejo sostenible de residuos derivados de la respuesta a emergencia, acá se está trabajando con MMA, Oficina de Economía Circular, en especial en la línea de residuos de construcción y demolición, es una oportunidad para el trabajo integrado...	El MINSAL tiene competencia y experiencia en el control del manejo de residuos, incluidos aquellos generados a consecuencia de emergencias, por lo que es de esperar que SENAPRED lo convoque a trabajar en este ámbito.
Sr. Pablo Cabezas	Los países que desarrollaron estas temáticas de manejo de metanos y manejo de materia orgánica, como son o como se desarrollaron los incentivos económicos en lo público y privado para el desarrollo de estos proyectos y como se pieza hacer en Chile o como actualmente se está haciendo.	Hay diversos incentivos en otros países incluyendo cobros por disposición con valorización como compostaje o captura de metano, mercados de carbono, prohibición de disposición de orgánicos, normas de emisión de metano en rellenos, regulaciones más estrictas, por nombrar algunos. En el caso de Chile se está explorando también las distintas opciones y justamente el plan sectorial de mitigación del sector residuos determinará qué incentivos se priorizarán y en qué medida.
Sra. Diana Porlles	Hola, como hacen para evitar la doble contabilidad?. Al hacer el cálculo de reducción de GEI se toma data por componente (residuos, combustible, entre otros). Mi pregunta va por el lado de como calculan la reducción de GEI de residuos orgánicos. ¿Con data general del país? ¿por sector? para así evitar la doble contabilidad de reducción. Gracias	Son sólo las emisiones directas por descomposición de los residuos orgánicos. Se usan las toneladas dispuestas según información del Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), y se calcula por región. La reducción, depende de la medida.

Asistente que realiza la Pregunta	Pregunta	Respuesta
Sr. Jorge Petersen	<p>Como se realizará la bajada de información de este PSM a las regiones y como se las facultará para que puedan contar con las herramientas para ejecutar y hacer seguimiento de las medidas asociadas a este plan, dado que las condiciones regionales difieren en gran medida con las de nivel central.</p>	<p>Sabemos que hoy en día muchas regiones del país están trabajando en sus proyectos de elaboración de los Planes Regionales de Acción al Cambio Climático (que incluyen acciones de mitigación y adaptación) .</p> <p>Estos Planes Regionales de Acción al Cambio Climático, tal como lo establece la ley, debe estar en línea y coherencia los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación.</p> <p>Al respecto, y específicamente en lo que tiene que ver con la elaboración del anteproyecto del Plan Sectorial de Mitigación para la reducción de gases de efecto invernadero de sector residuos (que es la actividad que nos convoca hoy), cuenta con un expediente público donde se pondrán a disposición el estado del trabajo y los antecedentes técnicos.</p> <p>La idea es que los niveles regionales pueden acceder al expediente, y utilizar los insumos disponibles para abordar sus planes regionales</p>
Sr. Andrés Álvarez	<p>Hola! En el Departamento de Inmunizaciones, para nuestra distribución en cadena de frío, tenemos Depósitos de vacunas e inmunoglobulinas (DVI), que son establecimientos que almacenan vacunas. Hace un par de años venimos trabajando para reducir el uso de material virgen en toda la cadena (contenedores isotérmicos con % de material reciclado, unidades refrigerantes reutilizables, etc.). Queremos medir nuestra huella de carbono, lo tenemos planificado para comenzar este año. Ojalá puedan incorporarnos en esa iniciativa, junto a los hospitales.</p>	<p>Gracias por la pregunta. Parece interesante incluirlo, tenemos que revisar si podemos incorporarlo a la campaña de cálculo de huella en la red. Lo vamos a conversar internamente para dar una respuesta.</p>
Sr. Andrés Álvarez	<p>Además, queremos avanzar en mejorar nuestras condiciones en cuanto a respaldo eléctrico, proceso crítico para nosotros, para dejar progresivamente el diesel y optar por otras iniciativas, como la energía solar, eólica o alguna combinación. ¿Hay alternativas que estén impulsando al respecto desde el MMA?</p>	<p>Por parte del consumo energético, el Ministerio de Energía trabaja en incentivos para transitar al uso de energías renovables, la eficiencia energética y la electrificación. Desde medio ambiente impulsamos las fuentes menos contaminantes mediante el programa voluntario de HuellaChile, y por parte de contaminantes locales los Planes de Descontaminación Ambiental.</p>

Asistente que realiza la Pregunta	Pregunta	Respuesta
Sr. Oscar Vidal	En el catastro nacional de rellenos sanitarios que maneja MMA, ¿cuenta con la información de los rellenos sanitarios que no cuentan con valorización de biogás? y por otro lado, los residuos que no se recolectan en domicilios podrían terminar en vertederos o microbasurales ilegales, ¿existe una estimación del impacto y potencial generación de metano por este concepto?"	El catastro debe ser mejorado respecto de la existencia de sistemas de captura y uso o quema de metano. Respecto de la emisión de metano desde vertederos y basurales, se debe señalar que el diagnóstico incluye la estimación de las emisiones correspondientes.
Sr. Roberto Parra	El uso de leña o residuos forestales es masivo en periodo invernal en varias regiones al su de RM... se menciona en la primera charla como acción perjudicial en la reducción de GEI	Si bien la quema de leña produce GEI, no se incluye en el Plan de Mitigación que está desarrollando el MINSAL ya que la leña no corresponde a residuos.
Sr. Carlos Benavides Matus	Saludos. si un antiguo relleno sanitario (hoy. vertedero cerrado) está en combustión, como en Angol, quien es responsable de proteger a la comunidad?	El Titular o propietario de la instalación es el responsable, aunque el municipio que envió los residuos a disposición al sitio pudiese tener responsabilidad. Cada caso debe ser adecuadamente investigado para determinar responsabilidades en el manejo de estas contingencias.
Sr. Jorge Petersen	Se tiene considerado algún mecanismo que facilite los procesos de obtención de las resoluciones sanitarias para proyectos de esta línea (Centros de compostaje, Puntos Limpios, etc.)	El Ministerio de Salud cuenta con un sistema (MIDAS), que permite realizar todos los trámites en este ámbito de manera remota, lo que permite disminuir los tiempos del proceso de obtención de la respectiva resolución sanitaria. Se está trabajando constantemente en mejorar este sistema, de manera de facilitar esta tramitación para los usuarios.
Sr. Carlos Carrasco	Si bien los RRSS tienen sistemas de captura y quema de biogás, y por temas de costos terminan en la practica quemando el mínimo biogás capturado?. Aclaración: el mínimo es destinado a Generación eléctrica y el resto se quema	Desde el punto de vista de controlar las emisiones de metano la quema del gas capturado es una medida adecuada, sin embargo, desde una mirada ambiental sin duda que la valorización es la mejor manera hacerlo. Sin embargo, las inversiones para la generación eléctrica a partir de metano son muy elevadas y representan una importante barrera para el desarrollo de ese tipo de iniciativas.
Sr. Carlos González	¿Cómo se puede fortalecer la Fiscalización y Control, cuando cada vez hay menos recursos para esto?	Tal como se indica en la presentación en curso, se incluye como medida relevante, fortalecer la fiscalización a través de la solicitud de recursos por las autoridades respectivas al Ministerio de Hacienda a través del marco de la Ley de presupuestos. Se espera que esta medida tenga una buena acogida durante el proceso de discusión de Plan.

Asistente que realiza la Pregunta	Pregunta	Respuesta
Sr. Oscar Vidal	Consulta para Don Gonzalo Aguilar. Toda mejora o modificación de la normativa de rellenos sanitarios implica una buena fiscalización, ¿el MINSAL tiene considerado presupuesto para la fortalecer la fiscalización? La dotación de fiscalizadores de las Seremis cada vez más débil en cuanto al recurso humano disponible y con grandes brechas económicas. lo mismo ocurre con la dotación de instrumental de medición de terreno o muestreo de biogás para verificar el cumplimiento.	Tal como se indica en la presentación en curso, se incluye como medida relevante fortalecer la fiscalización a través de la solicitud de recursos por las autoridades respectivas al Ministerio de Hacienda a través del marco de la Ley de presupuestos. Se espera que esta medida tenga una buena acogida durante el proceso de discusión de Plan.
Sr. Pablo Cabezas	Se menciona la academia SUBDERE para la capacitación de funcionarios públicos, ¿esto podría capacitar a funcionarios de las Seremis de Salud, yo entiendo que no se puede, pero ahora se podría?	La propuesta es modificar la ley de forma de ampliar las capacitaciones a otros organismos públicos.
Sr. Oscar Vidal	¿Qué mejoras tiene considerado incorporar MINSAL al Decreto 189 en cuanto al diseño que permitan prevenir la generación de metano, teniendo en cuenta que la normativa actual permite chimeneas de ventilación pasiva la que emiten metano a la atmosfera sin tratamiento, además el número de chimeneas que se construyen son en función de la seguridad de la masa no para evitar fugas de metano al ambiente y también mejoras de diseño que aborden el efecto de migración difusa?	Las modificaciones al DS 189 en primer término dicen relación con la exigir maximizar la captura del biogás y su uso o quema. Además, se consideran cambios que determinen el mejoramiento de la construcción, operación y control del sitio y en especial del sistema de captura de biogás. Se espera que estas modificaciones junto con la creación de una norma de emisión de metano en rellenos sanitarios, que debe ser desarrolladas por el MMA, tengan como resultado una considerable disminución de las emisiones de metano en rellenos sanitarios.
Sr. Roberto Parra	¿Qué factibilidad técnica-económica hay para acondicionamiento para gestión de metano en los vertedero o rellenos sanitarios que ya cerraron?	Técnicamente es posible disminuir las emisiones de sitios de disposición final de residuos que se encuentren cerrados. Dependiendo de las concentraciones de metano en el biogás, existen diversas soluciones técnicas para cada etapa a lo largo de la vida de estos sitios, incluida la etapa de cierre. No obstante, estas soluciones resultan de un alto costo cuando no se han implementado durante la etapa de construcción o al término de las operaciones. Además, resulta dificultoso determinar quien es el responsable de la construcción y operación de sistemas que no fueron considerados inicialmente cuando los proyectos de rellenos sanitarios fueron aprobados, de igual forma cuando se trata de

Asistente que realiza la Pregunta	Pregunta	Respuesta
		sitios que no cumplían con la normativa sanitaria ni ambiental durante su operación.
Sr. Jorge Petersen	Los PARCC están alineados con los distintos planes sectoriales, ECLP, NDC, etc. Pero la brecha es que desde nivel central no se socializa las responsabilidades asumidas, y en este caso que se asumirán en el PSM de Salud, a las oficinas regionales de salud. Lo cual dificulta la implementación de los lineamientos que se puedan incluir en los PARCC	Efectivamente es un ámbito que hay que mejorar, pero en ese sentido la ley es clara y entrega responsabilidades tanto a nivel sectorial como regional y comunal, lo que se espera implemente a través de los planes regionales y comunales que se deben alinear a los sectoriales.
Sr. Pablo Cabezas	En que etapa esta la nueva reglamentación de plantas de compostaje del MINSAL y cuando estaría lista para poder impulsar estos proyectos en regiones.	Gracias por tu pregunta. La propuesta de reglamento está en su etapa final de revisión de observaciones recibidas en el proceso de consulta pública y en el proceso de discusión con otras instituciones. Se espera que en marzo se envíe a su tramitación final.
Sr. Raúl Lisboa	Muchas gracias por sus charlas, tengo una consulta, desde el nivel central (MINSAL) está contemplado trabajar en un protocolo para recuperar alimentos que por normativa incumplen pero que del punto de vista de características físico químico todavía puede ser utilizadas. Esto con la finalidad de disminuir la destrucción de dichos productos a rellenos sanitarios que aportaría en la huella de carbono y de generación de gases de efectos invernaderos?. gracias	Sí, se trabajará en un documento con las directrices para identificar en qué casos se puede entregar alimentos, además se trabajará en identificar mediante qué cuerpo normativo se establecerán modificaciones para que esto ocurra. Cabe señalar que los productos en general deben ajustarse a la normativa sanitaria y deben existir garantías que siguen siendo aptos para el consumo humano.

7. Lista de asistentes en modo presencial:

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN
1	Alejandro Valdes	MINSAL
2	Alicia León Hidalgo	AEPA
3	Andrea Novoa	SUBDERE
4	Andrea Viglino	Consortio Santa Marta
5	Arturo Arias	KDM
6	Bruno Campos	MMA
7	Camila Labarca	MMA
8	Carolina Quiroz	Genera4
9	Carolina Urmeneta	Global Mathane HUB
10	Catalina Veloso	ImplementaSur
11	Cecilia Ardiles	EMERES
12	Christian Garcia C.	MINSAL
13	Claudio Nuñez Contardo	SAG
14	Daniela Bustamante	MINSAL
15	Daniela Navarrete	MINSAL
16	Eric Sandoval Araya	Geociclos
17	Ivania Barrera	MINSAL
18	Fabiola Miranda Capetillo	MINEDUC
19	Fernando Diaz Azagra	UTEM
20	Gabriela Jerez	ANIR
21	Gerardo Canales	ImplementaSur
22	Germán Castro	MINSAL
23	Giselle Oyarce	MINVU
24	Gonzalo Aguilar	MINSAL
25	Gonzalo Velázquez	Hidronor
26	Graciela Hernández	ImplementaSur
27	Guido Martínez	MINSAL
28	Jaime Giacomozzi C.	ODEPA
29	Javier García Monge	ASCC
30	Jonathan Bank	Clean Air Task Force
31	Juan Pablo Compas	MINSAL
32	Katherine Evert	MINSAL
33	Katherine Urcelay Villarroel	MINVU
34	Macarena Guajardo	Fundación Basura
35	Manuel Muñoz	SUBDERE
36	Marcelo Mena	GMH
37	María Ester Arancibia	MINVU
38	Maritza Antimán Sotelo	SERCOTEC
39	Norma Plaza	MMA
40	Pablo Canales	MINSAL
41	Pablo Durán	MINSAL
42	Pamela Romero	Asociación Municipalidades Sur
43	Pamela Santibáñez	MINSAL
44	Paola Medina	Elije Vivir Sano
45	Paola Pontoni	MINSAL
46	Paula Cifuentes Vargas	AEPA

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN
47	Paz Quiróz	MINSAL
48	Rodrigo Barrientos	SEA
49	Sandra Briceño	MMA
50	Sebastián Cerda	Asociación Municipios Sur - IDMA
51	Tamara Dragoni	SEA
52	Tomás Cofré Mesa	Municipalidad de Peñalolén
53	Tomas Saieg	MMA
54	Valentina Huepe	MMA
55	Walter Folch	MINSAL
55	Ignacio Soto	MIN ENERGIA
56	José Tomás Matte	Municipalidad de Peñalolén
57	Camila Rosales	MMA