

PROPUESTA ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS 2020-2040





PROPUESTA

**ESTRATEGIA NACIONAL
DE RESIDUOS ORGÁNICOS
2020-2040**

PROPUESTA ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS 2020-2040

AGRADECIMIENTOS

Al Comité Asesor de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, por compartir su conocimiento y experiencia en el tema, aportes fundamentales para la elaboración de esta Estrategia.

Al valioso apoyo del Gobierno de Canadá, socio clave para Chile en materia medioambiental, a través del Programa Reciclo Orgánicos, constituido bajo el alero del Acuerdo de Cooperación Ambiental Canadá-Chile.

Canada



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ¿POR QUÉ ESTAMOS REALIZANDO LA ESTRATEGIA?	7
2. ¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR CON LA ESTRATEGIA?	14
2.1. Visión: un vuelco en la forma en que nos relacionamos con los residuos	15
2.2. Meta: valorizar dos tercios de los residuos orgánicos de aquí a dos décadas	18
3. LA ESTRATEGIA PARA ALCANZAR ESTA AMBICIOSA META	19
3.1. ¿Cómo nos organizamos para realizar esta transformación?	20
3.2. ¿Cómo financiamos esta transformación?	25
3.2.1. Aprovechando los instrumentos existentes de inversión pública	25
3.2.2. Aprovechando los fondos concursables públicos existentes	28
3.2.3. Creando incentivos económicos correctos	28
3.2.4. Estableciendo un mecanismo de cobro a las personas por la gestión de sus residuos	29
3.2.5. Aprovechando los instrumentos para fomentar la acción climática	30
3.3. ¿Qué barreras regulatorias debemos remover?	32
3.3.1. Ajustar los instrumentos de planificación territorial para que permitan el emplazamiento de la nueva infraestructura	32
3.3.2. Crear normativas sanitarias específicas para este tipo de instalaciones	33
3.3.3. Asegurar que la evaluación ambiental sea acorde a la complejidad de los proyectos	33
3.4. ¿Cómo involucramos a la ciudadanía?	34
3.4.1. Estableciendo obligaciones e incentivos para las personas	34
3.4.2. Potenciando la educación ambiental a través de un programa nacional	37
3.4.3. Llegando a la ciudadanía a través de los municipios	39
3.4.4. Llegando a la comunidad a través del Programa de Recuperación de Barrios “Quiero Mi Barrio”	39
3.5. ¿Cómo generamos demanda para los nuevos productos derivados?	40
3.5.1. Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2020–2030	40
3.5.2. Programa de recuperación de suelos	41
3.5.3. Programa Concursable de Espacios Públicos	41
3.5.4. Instrumentos Ministerio de Obras Públicas	41
3.5.5. Certificación de calidad de los productos derivados de la valorización de residuos orgánicos	42
3.6. Antes de hacer todo esto, ¿no debiéramos prevenir que estos residuos se generen?	43
3.7. ¿Cómo monitoreamos el avance hacia el cumplimiento de las metas?	45
Anexo Proceso de elaboración de la Estrategia.	47
Comité Asesor Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos	47
Proceso participativo para su co-construcción	48
Resultados estudio “Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile”	49
Cuestionario en línea a actores clave	50
Cuestionario en línea a la ciudadanía	51

RESUMEN EJECUTIVO

ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS: EL CHILE QUE QUEREMOS AL 2040

LA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL DE CHILE (NDC, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) ACTUALIZADA AL 2020, COMPROMETIÓ LA ELABORACIÓN DE LA **ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS**. ESTA ESTRATEGIA NO SOLO DA CUMPLIMIENTO A ESTE COMPROMISO, SINO QUE ES INDISPENSABLE PARA AVANZAR COMO PAÍS HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR, EN TANTO QUE LOS ORGÁNICOS CONSTITUYEN LA MAYOR PARTE DE LOS RESIDUOS QUE GENERAMOS EN NUESTRAS CIUDADES.



Aproximadamente el 58% de los residuos sólidos municipales corresponde a residuos orgánicos, más del doble de lo que representan otras fracciones como los envases y embalajes (plástico, cartón, vidrio, latas, etc.). No obstante, la tasa de valorización de los orgánicos es inferior al 1% del total de toneladas generadas cada año.

En este modelo actual de producción y consumo lineal, basado en tomar-hacer-desechar, perdemos los nutrientes contenidos en los residuos orgánicos, a la vez que generamos múltiples impactos ambientales: la proliferación de vectores sanitarios (moscas, aves, ratones), la generación de lixiviados, olores molestos y gases de efecto invernadero (GEI), principalmente metano. Estos impactos son evitables.

Esta Estrategia busca dar un vuelco en la forma en que nos organizamos como sociedad para hacernos cargo de los residuos que generamos.

LA ESTRATEGIA SE PROPONE COMO META, PASAR DE UN 1% A UN 66% DE VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS GENERADOS A NIVEL MUNICIPAL AL 2040. En concreto, busca que la ciudadanía genere sustancialmente menos residuos orgánicos y separe en origen aquellos que no logran evitar, en sus hogares, oficinas, establecimientos educacionales, parques, mercados y ferias libres, además de contar con infraestructura, equipamiento y sistemas logísticos que permitan que los residuos orgánicos sean utilizados como recurso en la producción de mejoradores de suelo o de energía eléctrica o térmica, aprovechando los nutrientes, el agua y la energía que contienen.

Para cumplir con dicho propósito, se propone una serie de metas intermedias al 2030:

- **Valorizar un 30% de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.**
- **Contar con 500.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas.**
- **Llegar a 5.000 establecimientos educacionales con composteras y/o vermicomposteras.**
- **Alcanzar 500 barrios del programa “Quiero mi Barrio” haciendo compostaje y/o vermicompostaje.**
- **Contar con un 50 % de las instituciones públicas separando en origen y valorizando los residuos orgánicos que generan.**
- **Lograr que todos los parques urbanos administrados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo estén compostando los residuos orgánicos generados en sus instalaciones.**

Que en 20 años más Chile luzca como se ha planteado, requiere llevar a cabo una transformación en múltiples ámbitos en paralelo. Es decir, se requiere una Estrategia que logre destrabar un conjunto de nudos que hoy existen y que han impedido o limitado los avances en esta materia. Asimismo, es fundamental generar reglas e incentivos correctos para que la ciudadanía, los organismos públicos, las municipalidades y las empresas modifiquen la forma de relacionarse con los residuos orgánicos.

Resulta de vital relevancia la activa participación de la ciudadanía. Las personas serán protagonistas en la correcta gestión de los residuos orgánicos. Para lograr su involucramiento y conseguir la concientización de los ciudadanos, se plantea establecer obligaciones e incentivos para las personas, potenciar la educación ambiental y llegar a la ciudadanía a través de los municipios y otros programas públicos.

Otro actor protagónico en la implementación de esta Estrategia serán las municipalidades, pero estas necesitan capacidades y recursos para diseñar y ejecutar esta transformación. Por ello, el Ministerio del Medio Ambiente creará un Programa de Residuos Orgánicos, el que apoyará maximizando la utilización de los recursos de toda índole ya disponibles en el engranaje público.

La dimensión financiera que permita viabilizar esta Estrategia es un nudo crítico. Además de hacer uso de los instrumentos existentes de inversión pública y concursos, requiere abordar el histórico déficit municipal en cuanto a la gestión de los residuos. Es fundamental avanzar, paulatinamente, hacia el cobro a las personas por los residuos que ellas generan.

Asimismo, es clave que los privados también puedan orientar sus inversiones para proveer las soluciones

en este ámbito. Para ello, también deberán existir incentivos claros que permitan viabilizar proyectos privados. Además, es primordial que los distintos proyectos que se desarrollen puedan beneficiarse de los mercados de carbono que vayan a desarrollarse a futuro.

Con la implementación de la Estrategia aumentará gradualmente la oferta de los productos obtenidos de la valorización de los residuos orgánicos (compost, humus y digestato). Esta Estrategia plantea utilizar un conjunto de instrumentos en el ámbito público para aumentar la demanda de dichos productos, incluyendo el desarrollo de un esquema de certificación para estos.

Es vital adecuar el marco normativo para pasar de una regulación basada en una lógica lineal a una circular. Para avanzar en esta dirección, la

Estrategia propone modificar y crear un conjunto de instrumentos que propicien la valorización de residuos orgánicos, como ajustes en la normativa sanitaria, de evaluación ambiental y de planificación territorial.

En paralelo con aumentar la valorización, se deben tomar acciones para evitar la generación de los residuos orgánicos, lo que implica prevenir y disminuir la pérdida y el desperdicio de alimentos. Por ello, se plantea la necesidad de apoyar los esfuerzos que ya realiza el Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos.

Por último, la medición del avance es fundamental para saber si se están logrando los objetivos y metas propuestas. Para ello, la estrategia contempla un sistema de monitoreo permanente.



**¿POR QUÉ ESTAMOS
REALIZANDO LA ESTRATEGIA?**



En Chile es cada vez más evidente la necesidad de acelerar la transición hacia una economía circular que contemple modelos de manejo sustentable de residuos.

De forma similar a los demás países de América Latina, la regulación de la gestión de residuos se ha abordado históricamente con un énfasis en los aspectos sanitarios. En las últimas dos décadas, el principal avance en el ámbito de los residuos sólidos municipales (RSM) se ha dado en el cierre de sitios de disposición final inadecuados y en la habilitación de rellenos sanitarios, a partir de la promulgación del reglamento respectivo por parte del Ministerio de Salud¹.

En los últimos años, se ha registrado una mayor escasez de sitios para la construcción de nuevos rellenos sanitarios, por los conflictos socioambientales que generan en el territorio. A su vez, los existentes cuentan con pocos años más de vida útil. El promedio a nivel nacional es de 12 años, y la construcción de un nuevo relleno toma aproximadamente 10 años en materializarse.

Ahora, ¿por qué se necesitan cada vez más rellenos sanitarios? En primer lugar, porque se ha constatado un aumento sostenido en la generación de residuos² debido al crecimiento de la población, el poder adquisitivo y el cambio en los patrones de consumo. Hoy Chile genera más residuos per cápita que países altamente desarrollados como Corea del Sur y Japón.

Segundo, porque se generan muchos residuos de forma innecesaria. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)³, un tercio de todos los alimentos producidos para el consumo humano en el mundo, se pierde o desperdicia⁴ cada año, y Chile no es la excepción. Esto se debe principalmente al comportamiento de los consumidores (escasa planificación a la hora de hacer las compras, una actitud despreocupada de algunos consumidores que se permiten desperdiciar comida y compra excesiva de productos frente a las ofertas del momento en los puntos de venta) y a la falta de coordinación entre los diferentes actores de la cadena de alimentaria.

Tercero, porque se valorizan muy pocos residuos, en especial orgánicos, que corresponden a la mayor parte de los RSM. Según el Quinto Reporte del Estado del Medio Ambiente (MMA, 2019) durante el año 2017 se generaron en Chile 23 millones de toneladas de residuos, de las cuales aproximadamente el 35,3%, es decir, 8,1 millones de toneladas, corresponde a RSM. De éstos, el 96% va a disposición final, lo que nos deja en el penúltimo lugar en cuanto al aprovechamiento de residuos entre países miembros⁵.

Aproximadamente el 58% de los RSM corresponde a residuos orgánicos⁶, más del doble de lo que representan otras fracciones como los envases y embalajes (plástico, cartón, vidrio, latas, etc.), en los que se ha venido trabajando desde hace ya algunas décadas en distintas comunas. Aun cuando alrededor del 13% de las municipalidades del

1 Decreto 189 de 2008, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios. Es importante tener presente que, a la fecha, siguen en funcionamiento múltiples sitios no aptos para la disposición de RSM. Del total de 124 sitios activos de disposición final, sólo el 30,6% corresponde a rellenos sanitarios, incluyendo rellenos manuales, según la Actualización de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables (SUBDERE, 2019).

2 Según el Primer Reporte del manejo de residuos sólidos (CONAMA, 2010) para el año 2009, la generación estimada de residuos municipales correspondió a 6,5 millones de toneladas, con una generación per cápita de 1,05 kg. por persona al día. Mientras que en el año 2018 se reportaron aproximadamente 7,5 millones de toneladas, con una generación de 1,22 kilos de residuos diarios por habitante, según la Actualización de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables (SUBDERE, 2019).

3 FAO. 2016. Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe.

4 Según la FAO (Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. 2015), la pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA), se relaciona con la disminución de la cantidad de alimentos para el consumo humano, en cualquier punto de la cadena productiva, desde la producción inicial hasta su consumo final. La "pérdida de alimentos" puede tener lugar en la etapa de producción, poscosecha, almacenamiento y transporte, es decir, cuando los alimentos se pierden antes de llegar a su fase de producto final o a la venta minorista. Por otra parte, se entiende por "desperdicio de alimentos" a lo que ocurre durante la distribución y consumo, en relación directa con el comportamiento de vendedores mayoristas y minoristas, servicios de venta de comida y consumidores que deciden desechar alimentos que aún tienen valor.

5 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2016. Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016.

6 Según Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables (SUBDERE, 2018).

país ha comenzado a implementar acciones para valorizar sus residuos orgánicos, dicho esfuerzo equivale a una valorización inferior al 1% del total de toneladas generadas cada año⁷. Esto es consecuencia, en parte, de la falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos, la que fue identificada como una de las principales barreras levantadas en el proceso de elaboración de la presente Estrategia.

No obstante, incluso si se tuviera la posibilidad de seguir construyendo más rellenos sanitarios, cabe preguntarse si tiene sentido seguir depositando todos los residuos que salen de las ciudades, existiendo alternativas más deseables desde un punto de vista ambiental.

El modelo actual de producción y consumo lineal, basado en tomar-hacer-desechar, que envía prácticamente la totalidad de sus residuos a disposición final es altamente ineficiente; no solo supone un desperdicio de recursos, sino también de nutrientes y energía. En el esquema lineal, recursos inorgánicos como los metales, que tanto han costado extraer desde la naturaleza, son usados sólo una vez y luego enterrados para siempre en un relleno sanitario.

Lo mismo ocurre con los nutrientes contenidos en los residuos orgánicos. No solo los perdemos, sino que, al disponer estos residuos de esa forma, generamos múltiples impactos ambientales evitables: la proliferación de vectores sanitarios (moscas, aves, ratones), la generación de lixiviados, olores molestos y gases de efecto invernadero (GEI), principalmente metano.

Avanzar en la prevención y gestión de residuos orgánicos, como una prioridad de política pública, es de suma importancia para el mejoramiento del desempeño ambiental del país, en coherencia con los compromisos de Chile frente a la OCDE, los Objetivos de Desarrollo Sostenible⁸ (en particular el ODS 12 asociado a Producción y Consumo Responsable⁹) y el Acuerdo de París (ver recuadro 1).

⁷ Según lo declarado el año 2017 por las municipalidades en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER).

⁸ En 2015, los Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobaron la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, donde adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos.

Recuadro 1

ESTRATEGIA NACIONAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS: UN COMPROMISO DE CHILE AL ALERO DEL ACUERDO DE PARÍS



Chile ha actualizado su Contribución Determinada a Nivel Nacional del 2015 (NDC, por sus siglas en inglés), con el propósito de comprometer un conjunto de metas y acciones nacionales, que contribuyan a alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Chile se comprometió a transformarse en un país carbono neutral al 2050, siendo así el primer país en vías de desarrollo en proponérselo.

Lo anterior implica la realización de esfuerzos en distintos ámbitos, y la elaboración de la presente Estrategia corresponde a uno de ellos, comprometiéndose su elaboración durante el año 2020.

A partir de la publicación, en 2016, de la Ley 20.920 marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje (en adelante, Ley 20.920), el enfoque de la economía circular ha tomado fuerza en Chile. Sin embargo, el foco ha estado principalmente en la gestión de los residuos de los productos prioritarios abordados en la ley, como los envases y embalajes.

No obstante, como parte de la implementación de la ley, en los próximos años existirá la obligación de realizar la recolección puerta a puerta de los residuos de envases y embalajes. Este cambio en las prácticas de los hogares del país, que conlleva

el desafío de una gran transformación cultural, también plantea la gran oportunidad de que las personas puedan entregar de manera diferenciada, no solo los residuos de envases y embalajes, sino que también la fracción orgánica. Existe evidencia de que las personas ya están demandando este tipo de cambios. Según los resultados del cuestionario en línea dirigido a la ciudadanía¹⁰, realizada en el marco del proceso de elaboración de la presente Estrategia, un 97% declaró estar dispuesto a separar en su hogar los residuos para su posterior valorización.

9 Chile cuenta con un Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables, el cual permite hacer seguimiento al avance país del ODS 12. Tiene como objetivo ser un instrumento que, por medio de sus líneas de acción, impulse un crecimiento económico que contribuya a la protección del medio ambiente y equidad social, modificando los actuales patrones de consumo y producción, para de esta manera desacoplar el crecimiento y desarrollo del país de la degradación del medio ambiente.

10 Más información en sección 7, "Proceso de elaboración de la Estrategia".

También existen experiencias y pilotos exitosos de valorización de residuos orgánicos en establecimientos educacionales, barrios, parques urbanos e instituciones públicas. Si bien estos corresponden a esfuerzos puntuales, son un ejemplo a seguir por sus pares y presentan oportunidades de escalamiento.

Se espera que como resultado de la implementación gradual de esta Estrategia se aborden las barreras regulatorias, financieras, de educación y capacitación existentes que han impedido la aplicación del principio de la jerarquía en el manejo

de residuos de la fracción orgánica, impactando positivamente en el desarrollo de proyectos orientados a prevenir su generación y favorecer su valorización. Adicionalmente, la Estrategia podrá impactar positivamente en avanzar hacia una producción y consumo más responsable, haciendo sinergia con otros instrumentos, como aquellos que buscan prevenir y reducir el desperdicio alimentario.

Asimismo, se identifica una serie de potenciales beneficios ambientales, sociales y económicos, asociados a un aumento significativo de la valorización de residuos orgánicos:



Reducción de las emisiones de GEI que se generan durante la disposición final de residuos orgánicos en rellenos sanitarios y vertederos, especialmente de gas metano, el cual representa la mayor fuente de emisión de GEI del sector residuos, al ser mucho más potente que el CO₂¹¹. Al ser un contaminante climático de vida corta, los beneficios e impactos debido a su mitigación en salud, ecosistemas y el clima son más inmediatos.



Reducción de demanda de fertilizantes sintéticos, a través del uso de productos orgánicos para mejorar el suelo.



Mejoras en el manejo del residuo generado por las podas, reincorporando al suelo de los mismos árboles podados el sustrato producido, cerrando el círculo.



Mejoramiento de suelos en zonas áridas, pobres en materia orgánica, permitiendo implementar áreas verdes de esparcimiento, zonas de cultivos, entre otros usos.

11 Una tonelada de metano (CH₄) equivale a 28 toneladas de CO₂ equivalente.



Potencial de producir energía renovable no convencional (ERNC), lo que generaría una reducción del consumo de combustibles fósiles, aportando al compromiso asumido por el país de transformarse en carbono neutral al 2050.



Reducción de la cantidad de residuos depositados en rellenos sanitarios (ver recuadro 2), extendiendo la vida útil de éstos, minimizando, a su vez, otros impactos asociados a descomposición de residuos: olores, vectores, lixiviados.



Nuevas y mejores condiciones para el trabajo de los recicladores de base, considerando que los materiales de su interés se encontrarán más limpios, impactando positivamente, en el cumplimiento de la meta de valorización asociada a la responsabilidad extendida al productor para envases y embalajes domiciliarios, como consecuencia de una buena separación en origen de los residuos orgánicos.



La reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos, a su vez, aporta una serie de beneficios a la sociedad en su conjunto, ya que ayuda a garantizar un uso eficiente de los recursos y asegurar el suministro de éstos, a reducir la generación de residuos, a limitar el consumo de energía, luchar contra el cambio climático, y limitar los impactos medioambientales negativos de los procesos productivos¹².



Creación de nuevas fuentes de trabajo y fortalecimiento de emprendimientos existentes asociados a la gestión de residuos orgánicos.

12 5 al día Chile, INTA Universidad de Chile y Ministerio de Agricultura. 2018. Manual de pérdidas y desperdicios de alimentos.

Recuadro 2

SANTA JUANA:

PILOTO EXITOSO QUE DEMUESTRA QUE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN NUESTRAS CIUDADES ES POSIBLE



- La comuna de Santa Juana en la región del Biobío, de 13.749 habitantes, es una de las pocas del país con separación en origen y recolección diferenciada en toda su área urbana. A partir de mediados de 2019 se está realizando el servicio de recolección y transporte de residuos en tres fracciones: reciclables, orgánicos y descartables.



- Cuenta con una Planta Integrada de Manejo de Residuos Sólidos, instalada en el terreno del antiguo vertedero a aproximadamente 10 km del pueblo, la cual incluye una planta para el acopio y pretratamiento de envases y embalajes y para el compostaje de residuos orgánicos. En apenas tres meses de operación, disminuyeron en un 30% los residuos destinados al relleno sanitario Cemarc, ubicado a una larga distancia de la comuna (unos 70 km). La comuna ha podido disminuir de forma importante los costos de transporte de sus residuos, con lo que ha podido solventar una parte de los costos adicionales de la recolección selectiva.
- A un año de operación de iniciar la separación en origen, disminuyeron en un 19% los residuos destinados al relleno sanitario.



**¿QUÉ QUEREMOS
LOGRAR CON LA
ESTRATEGIA?**



2.1 Visión: un vuelco en la forma en que nos relacionamos con los residuos

Esta Estrategia se considerará exitosa si, al 2040, Chile llegare a contar con ciudadanos que generan sustancialmente menos residuos orgánicos y separan en origen aquellos que no logran evitar, en sus hogares, oficinas, establecimientos educacionales, parques, mercados y ferias libres, además de infraestructura, equipamiento y sistemas logísticos que permitan que los residuos orgánicos sean utilizados como recurso en la producción de mejoradores de suelo o de energía eléctrica o térmica, aprovechando los nutrientes, el agua y la energía que contienen.

En las distintas ciudades del país, a nivel de los hogares, el manejo de los residuos orgánicos al 2040 se lleva a cabo en tres escalas que coexisten, privilegiándose las primeras:



DOMICILIARIA

Los residuos se valorizan en los hogares, el mismo lugar en donde se generan, a través de composteras o vermicomposteras unifamiliares. Contar con este tipo de equipamiento en casa se ha vuelto tan común como tener un microondas, lo que ha catalizado la implementación de la Estrategia. No solo quienes pueden tratarlos en sus casas, sino que la ciudadanía ampliamente reconoce en los residuos orgánicos un recurso valioso y demanda a sus autoridades acciones para aprovecharla. De este modo, se ha disminuido el impacto ambiental y el costo asociado a la recolección y transporte de estos residuos. Dado que no todas las familias pueden o quieren tener un equipo de este tipo, se cuenta también con las siguientes dos escalas.



COMUNITARIA

Los vecinos se organizan y, en conjunto, implementan soluciones para valorizar los residuos orgánicos en composteras de escala intermedia, ubicadas en espacios públicos y privados: el área común de un condominio o pasaje, el jardín de un edificio, la plaza del barrio, etc. Además de los beneficios descritos en la escala domiciliaria, a través de esta acción se ha fortalecido el tejido social y la interacción entre los vecinos, quienes en muchos casos han complementado estos proyectos con huertos comunitarios. En los establecimientos educacionales es común contar con composteras de esta escala, que las manejan las niñas y niños, siendo una herramienta esencial para el aprendizaje práctico para la comunidad escolar, acerca de la sustentabilidad y la economía circular.



COMUNAL O INTERCOMUNAL

En todas las ciudades se han implementado sistemas de recolección selectiva (un camión que retira solamente residuos orgánicos, de las viviendas de las personas, una o dos veces por semana) para transportarlos hacia instalaciones de tratamiento de mayor escala. Estas consisten en plantas de compostaje, de lombricultura, de digestión anaeróbica o de transformación de los residuos orgánicos en proteína para alimentación animal, que han obtenido todos los permisos necesarios para operar en sectores urbanos, cerca de donde las personas viven y así minimizan los impactos de transportar los residuos, considerando que tanto la normativa sanitaria como la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones fueron adaptadas para promover y facilitar el emplazamiento de este tipo de instalaciones cerca de los lugares de generación. Los grandes parques urbanos, a su vez, compostan los residuos orgánicos de las podas en sus mismos predios y, en algunos casos, reciben también los residuos orgánicos desde otras fuentes de generación cercanas, tales como: ferias libres, mercados y domicilios.

De igual forma, en las ferias libres y mercados del país, así como en las oficinas, se han implementado sistemas de separación y recolección selectiva para este tipo de residuos, los que van a plantas de valorización como las antes descritas. En las escuelas y jardines infantiles, así como en los parques, los residuos orgánicos también son separados y procesados en sus mismos recintos, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje en el primer caso, y abasteciendo de compost propio, en el segundo.

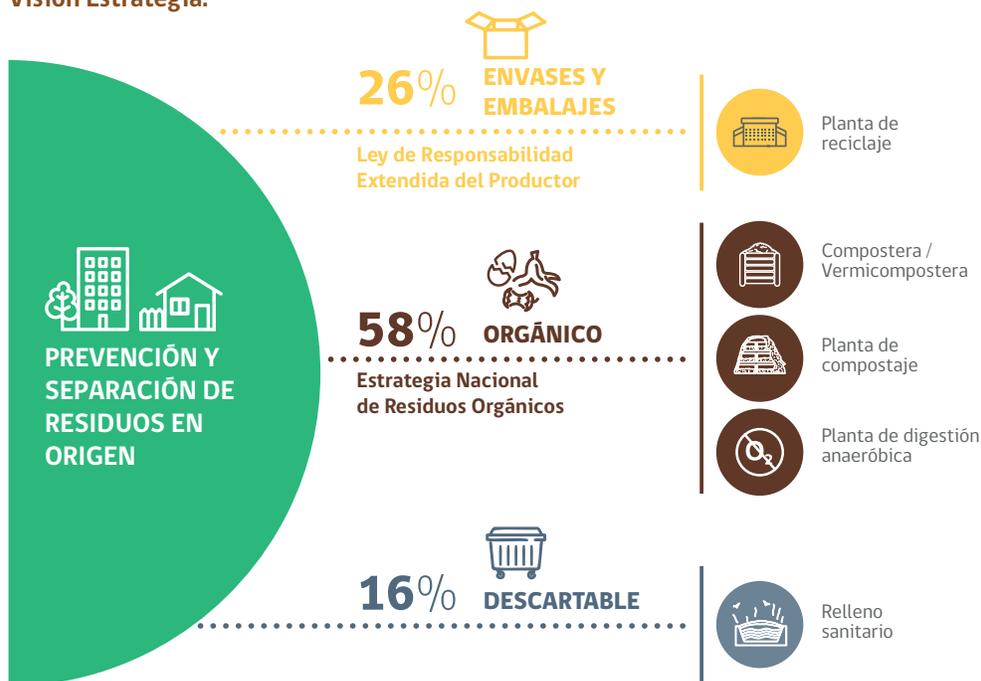
Todo lo anterior se ha dado en un contexto de cooperación público-privado, donde se propicia el establecimiento de modelos de negocio que promuevan la innovación y la transferencia tecnológica.

A su vez, esto ocurre en un contexto más amplio. Se ha generado un vuelco en la forma en que nos organizamos como sociedad para hacernos

cargo de los residuos que generamos, priorizando acciones de prevención, y en caso de no ser posible, de separación en origen para valorizarlos en lugar de enviarlos a rellenos sanitarios. Así, en cada hogar del país, los residuos se clasifican en tres flujos (ver figura 1):

- **ENVASES Y EMBALAJES** de plástico, vidrio, cartón, cartón para líquidos y metal) que, producto de la implementación de la Ley 20.920, son recolectados puerta a puerta y transportados a plantas de reciclaje;
- **ORGÁNICOS** que se manejan como se ha señalado; y
- **DESCARTABLES**, que se siguen recolectando puerta a puerta, pero con una frecuencia muy inferior a la actual (sólo una vez por semana) y son transportados hacia rellenos sanitarios, todos los cuales operan dando cumplimiento a la normativa.

Figura 1:
Visión Estratégica.



2.2.

Meta: valorizar dos tercios de los residuos orgánicos de aquí a dos décadas

Esta Estrategia plantea acciones para alcanzar, al 2040, un 66% de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.

Para materializar esta desafiante meta, al 2030 debemos haber sentado las bases mediante la concreción de una serie de metas intermedias:



Valorizar un **30%** de los **residuos orgánicos** generados a **nivel municipal**.



Contar con **500.000 familias** que utilicen **composteras y/o vermicomposteras** en sus **viviendas**.



Llegar a **5.000 establecimientos educativos** con **composteras y/o vermicomposteras**.



Alcanzar **500 barrios** del programa **"Quiero mi Barrio"** haciendo **compostaje y/o vermicompostaje**.



Contar con un **50 % de las instituciones públicas** separando en origen y **valorizando los residuos orgánicos** que generan.



Lograr que todos los **parques urbanos** administrados por el **Ministerio de Vivienda y Urbanismo** estén **compostando** los residuos orgánicos generados en sus instalaciones.

Asimismo, esta Estrategia fomentará el cumplimiento de la meta del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12.3 de la Agenda 2030, que corresponde a reducir en un 50% la pérdida y el desperdicio de alimentos, con foco en el desperdicio.



LA ESTRATEGIA PARA ALCANZAR ESTA AMBICIOSA META



QUE EN 20 AÑOS MÁS CHILE LUZCA COMO SE HA PLANTEADO, REQUIERE LLEVAR A CABO UNA TRANSFORMACIÓN EN MÚLTIPLES ÁMBITOS EN PARALELO. ES DECIR, SE REQUIERE UNA ESTRATEGIA QUE LOGRE DESTABAR UN CONJUNTO DE NUDOS QUE HOY EXISTEN Y QUE HAN IMPEDIDO O LIMITADO LOS AVANCES EN ESTA MATERIA. ASIMISMO, ES FUNDAMENTAL GENERAR REGLAS E INCENTIVOS CORRECTOS PARA QUE LA CIUDADANÍA, LOS ORGANISMOS PÚBLICOS, LAS MUNICIPALIDADES Y LAS EMPRESAS MODIFIQUEN LA FORMA DE RELACIONARSE CON LOS RESIDUOS ORGÁNICOS. PARA ELLO, ES CLAVE RESPONDER ADECUADAMENTE A UNA SERIE DE PREGUNTAS SOBRE LA GOBERNANZA, EL FINANCIAMIENTO, LA REGULACIÓN Y EL INVOLUCRAMIENTO CIUDADANO.

3.1. ¿Cómo nos organizamos para realizar esta transformación?

En Chile, la gestión de los residuos domiciliarios es de responsabilidad de las municipalidades. Al alero del mecanismo de responsabilidad extendida del productor establecido por la Ley 20.920, una parte de ese rol (la gestión de los residuos de envases y embalajes) será, en un futuro cercano, organizado y financiado por los privados. En cuanto a los residuos orgánicos, no se vislumbra otra fórmula que no sea que éstos sigan siendo gestionados por las municipalidades, tal como ocurre en la mayoría de los países OCDE. El desafío por tanto es utilizar la estructura actual, aprovechando la gobernanza existente, para asegurar la implementación de esta Estrategia.

Alcanzar metas tan ambiciosas con la misma estructura requiere de un motor que logre catalizar los cambios y aprovechar las oportunidades que sin duda existen en esta. Para liderar y coordinar la implementación de la Estrategia, el Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, MMA) creará un Programa de Residuos Orgánicos, el que deberá articular las acciones públicas en los niveles nacional, regional y municipal (ver recuadro 3).

Además, se reactivará la Secretaría Ejecutiva Nacional de Residuos, la que pasará a llamarse Secretaría Nacional de

Economía Circular y Residuos, la que estará conformada por representantes de los servicios públicos¹³ y liderada por el MMA, cuyo propósito será articular y coordinar a los organismos públicos, con competencias en la materia. Se establecerá también un comité asesor nacional, compuesto por representantes del sector privado, la academia y la sociedad civil, quienes de forma sostenida en el tiempo acompañarán la implementación de la Estrategia, aportando experiencia y conocimiento. De esta forma, se dará continuidad al Comité Asesor que participó en el diseño de esta Estrategia.

13 Esta Secretaría deberá estar conformada al menos por representantes de los siguientes servicios públicos: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Desarrollo Social y Ministerio de Agricultura.

A escala regional, las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIs) del Medio Ambiente serán las principales encargadas de que esta Estrategia se inserte en la estructura regional y comunal. La inclusión de lineamientos que surgen de este instrumento en la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)¹⁴, el principal instrumento de planificación pública y que orienta las acciones e instrumentos de financiamiento gubernamental en la región, deberá materializarse a través de la incorporación de una línea de acción o eje estratégico en dicho documento. Asimismo, con el objetivo de hacer una

bajada concreta de esta política pública, se deberá elaborar un plan de acción regional que fije el camino a recorrer al corto, mediano y largo plazo.

A nivel comunal, las SEREMIs de Medio Ambiente fomentarán y apoyarán a las municipalidades para que elaboraren sus propias políticas locales de economía circular y gestión de residuos y las incluyan en sus planes de desarrollo comunal, toda vez que dichos planes orientan el desarrollo de su política pública.

¹⁴ Es el principal instrumento de planificación en la Región, que orienta las acciones e instrumentos de financiamiento gubernamental, especialmente en relación con el Fondo Nacional de Desarrollo Regional. No se trata de una estrategia normativa, sino indicativa; por ello, no restringe, sino que promueve y convoca a la institucionalidad pública y la comunidad regional, en pos de objetivos compartidos.

Recuadro 3

PROGRAMA DE RESIDUOS ORGÁNICOS: UN MOTOR QUE MOVILICE A LOS ORGANISMOS PÚBLICOS



El Programa de Residuos Orgánicos tendrá, entre sus principales funciones la de impulsar la inversión pública para aumentar la capacidad instalada a nivel municipal de instalaciones de valorización de los residuos y fortalecer las capacidades técnicas de los servicios públicos a todo nivel. Para ello se enfocará en:

- Asesorar a las municipalidades y gobiernos regionales en el diseño de proyectos de inversión destinados a valorizar residuos orgánicos, para ser presentados a las diferentes líneas de financiamiento públicas y privadas disponibles.
- Fortalecer el conocimiento técnico a nivel nacional, regional y municipal asociado al diseño y ejecución de proyectos sobre gestión sostenible de los residuos.
- Apoyar técnicamente, en coordinación con las SEREMIs de Medio Ambiente, a los GOREs y municipalidades para que incorporen en sus estrategias y planes la economía circular y valorización de los residuos.
- Promover la incorporación de una línea específica sobre economía circular y gestión de residuos en todos los instrumentos de formación (públicos y privados) orientados a capacitar a municipios, GOREs y servicios públicos.
- Establecer las coordinaciones y líneas de acción necesarias, con los servicios públicos que deben cumplir las metas intermedias, como MINVU y MINEDUC, en el marco de la implementación de la Estrategia.
- Diseñar y ejecutar, en coordinación con la División de Educación y Participación Ciudadana del MMA, los programas de educación y sensibilización que se describen más adelante.
- Articular la Secretaría Nacional de Economía Circular y Residuos con las secretarías regionales.
- Establecer vínculos con el sector privado para la promoción de modelos de negocio mixtos (público-privado), apoyo a la innovación y transferencia tecnológica en materia de gestión de residuos orgánicos.

Este programa estará localizado al interior del MMA, dando continuidad al trabajo realizado por el Programa Reciclo Orgánicos¹⁵. Se espera que el programa se consolide con el paso del tiempo, hasta transformarse en una agencia, similar a la Agencia de Sostenibilidad Energética, que constituya un referente técnico a nivel nacional e internacional y que tenga más flexibilidad para la implementación de la Estrategia.

¹⁵ El programa se enmarca en el Acuerdo Bilateral Chile-Canadá sobre Cooperación Ambiental que entró en vigor en julio de 1997, enfocándose en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los residuos municipales en Chile. El objetivo del Programa Reciclo Orgánicos, es brindar asistencia técnica y económica a los municipios que forman parte del programa, con el propósito de catalizar la inversión pública destinada al desarrollo de proyectos de gestión sustentable de los residuos orgánicos a nivel municipal, reduciendo la generación de los gases de efecto invernadero y obteniendo beneficios para la salud de las personas y el medio ambiente.

Las SEREMIs deberán fomentar también que los instrumentos de planificación territorial, tales como el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT¹⁶) y los Planes Reguladores Comunales¹⁷, se adapten a esta política pública, determinando usos de suelo y definiendo claramente los requisitos necesarios para el desarrollo de instalaciones de valorización de residuos.

Para materializar lo anterior, cada SEREMI de Medio Ambiente, además de incluir esta línea de acción entre las funciones de la Secretaría Ejecutiva Regional de Residuos, la que pasará a llamarse Secretaría Ejecutiva Regional de Economía Circular y

Residuos¹⁸, mantendrá y reforzará su rol articulador de los servicios públicos de nivel regional, colaborando con el Intendente en este ámbito, quien presidirá dicha secretaría¹⁹. En esta instancia, el Gobierno Regional (GORE) tendrá un rol clave en la bajada de esta Estrategia a escala regional y municipal²⁰, toda vez que una de sus funciones generales consiste en asesorar a las municipalidades en la formulación de sus planes de desarrollo y que aumentarán sus competencias en los próximos años de la mano de la implementación de la ley de regionalización (ver recuadro 4). Asimismo, creará también un Comité Asesor Regional, replicando la gobernanza establecida a nivel nacional.

Recuadro 4

LA REGIONALIZACIÓN DEL PAÍS: UNA OPORTUNIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA ESTRATEGIA



La Ley 21.074, sobre Fortalecimiento de la regionalización del país, introduce una serie de modificaciones a distintos cuerpos legales con el objetivo de fortalecer la regionalización en Chile. Entrega mayor autonomía en su gestión y aumento de funciones y atribuciones de los GOREs.

Entre las nuevas competencias legales que se destacan y presentan una oportunidad para facilitar el emplazamiento de instalaciones de valorización de residuos orgánicos, es el establecimiento, con carácter vinculante en el PROT, de condiciones de localización para la disposición de los distintos tipos de residuos y sus sistemas de tratamientos, junto con la identificación de las áreas para su localización preferente.

La implementación de esta ley también representa una oportunidad para facilitar el emplazamiento de instalaciones de valorización de residuos orgánicos en terrenos de propiedad fiscal²¹.

16 DFL N°19.175, 1975, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional. El Plan Regional de Ordenamiento Territorial es un instrumento que orienta la utilización del territorio de la región para lograr su desarrollo sustentable a través de lineamientos estratégicos y una macro zonificación de dicho territorio.

17 DFL N°458 de 1975, Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. El Plan Regulador es un instrumento constituido por un conjunto de normas sobre adecuadas condiciones de higiene y seguridad en los edificios y espacios urbanos, y de comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, equipamiento y esparcimiento.

18 Esta Secretaría Regional deberá estar conformada al menos por representantes de los siguientes servicios públicos: Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Seremi de Salud, Seremi de Vivienda y Urbanismo, Seremi de Desarrollo Social y Seremi de Agricultura.

19 La estructura de la Secretaría Ejecutiva Regional de Residuos deberá adaptarse a las modificaciones de la ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, establecidas en la Ley 21.074, de Fortalecimiento de la Regionalización del País, cuando estas se materialicen.

20 Una de las funciones generales de los gobiernos regionales, establecidas en el artículo 16 de la Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional es la de "Asesorar a las municipalidades, cuando éstas lo soliciten, especialmente en la formulación de sus planes y programas de desarrollo."

21 Los PROT sólo podrán aprobarse cuando entre en vigencia la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) y el reglamento establecido en la Ley 21.074. Se espera que, cuando concluya y se oficialice la PNOT, contribuya a promover el uso de la propiedad fiscal para el desarrollo de la infraestructura considerada en esta y otras políticas públicas, contribuyendo a que los ejes estratégicos del país se traduzcan en bienestar y mejor calidad de vida para las personas.

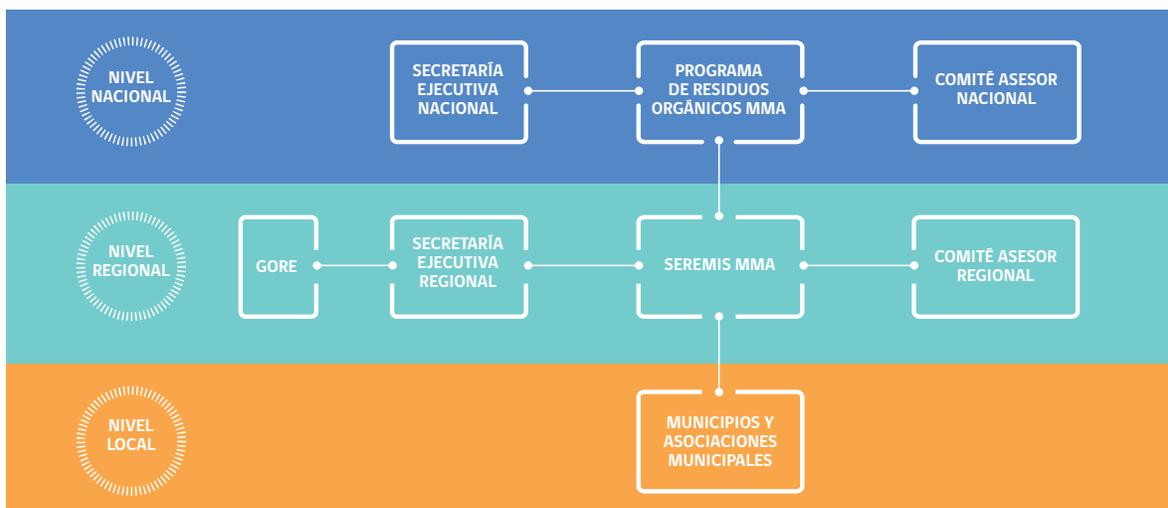
De esta forma, los niveles nacional y regional podrán destinar recursos financieros, así como apoyo técnico y operacional para que las municipalidades puedan desarrollar proyectos de valorización de residuos orgánicos en las tres escalas señaladas en la sección Visión.

En paralelo, a través del programa “Estado Verde”²² se podrá promover la valorización de residuos orgánicos en las instituciones públicas. Esta iniciativa liderada por el MMA tiene el objetivo de lograr que los órganos del Estado desarrollen buenas prácticas ambientales en su quehacer diario. Este instrumento servirá para incentivar a estas instituciones a desarrollar acciones orientadas a valorizar los residuos orgánicos que generan, cuando alcancen la fase de “excelencia sobresaliente”. Actualmente 51 instituciones se han adherido al programa y se espera llegar a 140 el 2022. Para el 2030, se buscará que al menos un 50 % de las instituciones públicas se encuentren adheridas al programa y ejecutando acciones orientadas a separar en origen y valorizar una parte o la totalidad de los residuos orgánicos que generarán. Asimismo, se visualiza que la versión dirigida al sector privado denominada “Oficina Verde” también considere requisitos asociados a valorizar este tipo de residuos en sus fases más avanzadas.

Complementariamente, en el marco de la “Política Nacional de Parques Urbanos”, actualmente en proceso de elaboración por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), se promoverá la valorización de residuos orgánicos en los parques urbanos del país. Esta política busca generar un acuerdo nacional y proponer un plan de trabajo intersectorial que promueva el diseño, construcción y mantención de más áreas verdes urbanas. La política considerará la variabilidad geográfica y las distintas necesidades a las que los parques deben responder, no sólo en cuanto a diseño y elección de las especies, sino también sobre equipamiento asociado y los procesos de participación y uso de la ciudadanía.

Se contempla que un 100% de los parques urbanos cuenten con plantas de compostaje al 2030, de manera que puedan utilizar el compost como mejorador de suelo en los parques y eventualmente convertirse en una fuente de ingreso por concepto de venta a terceros. Lo anterior se concretaría mediante la incorporación de este requisito en las bases de licitación para la contratación de los servicios de conservación de parques urbanos que financia el MINVU, como también en la de los fondos concursables de nuevos proyectos y de mejoramiento de parques urbanos. Esta meta incluiría a los 25 parques existentes que conforman Parquemet y 14 parques en las otras regiones del país.

Figura 2:
Esquema de gobernanza.



22 <https://educacion.mma.gob.cl/estado-verde/>

3.2

¿Cómo financiamos esta transformación?

Para llevar a cabo la Estrategia, es fundamental promover la priorización de la inversión pública y privada para financiar proyectos de valorización de residuos orgánicos en todos los niveles (domiciliario, comunitario y de gran escala). Asimismo, es clave establecer mecanismos de financiamiento estables para asegurar una correcta operación de los distintos esquemas de separación en origen, recolección selectiva y valorización de orgánicos.

A la fecha, aún se están destinando cantidades relevantes de fondos públicos al desarrollo de proyectos que no van en línea con la separación en origen (e.g.: la entrega de contenedores de residuos), en la lógica tradicional de disponer todos los residuos juntos en un solo contenedor. Asimismo, se están financiando proyectos de infraestructura y equipamiento para la gestión de residuos inorgánicos, lo que a medida que se implemente el mecanismo de responsabilidad extendida del productor de la Ley 20.920, pasará a ser innecesario, ya que los productores de envases y embalajes deberán costear la gestión de dichos residuos.

Considerando que los residuos orgánicos constituyen la gran mayoría de los residuos domiciliarios que deberán seguir gestionando las municipalidades, es de toda lógica que la inversión pública esté focalizada en lo necesario para su manejo segregado y valorización. Para ello, existe una serie de instrumentos públicos disponibles y que deberán ser aprovechados. No obstante, para viabilizar esta transformación de forma masiva, se deberán además incorporar nuevas formas de financiamiento, así como incentivos económicos para las municipalidades. Es clave que los privados también puedan orientar sus inversiones para proveer las soluciones que como

sociedad necesitamos en este ámbito. Para ello, también deberán existir incentivos claros que permitan viabilizar proyectos privados, para la construcción de instalaciones de valorización, para la operación en esquemas público-privados (por ejemplo, la concesión de la operación de una planta construida con fondos públicos) u otros modelos de negocio. Asimismo, es fundamental que los distintos proyectos que se desarrollen puedan beneficiarse de los mercados de carbono que vayan a desarrollarse a futuro.

3.2.1. Aprovechando los instrumentos existentes de inversión pública

Con la asistencia técnica del Programa de Residuos Orgánicos del MMA, se impulsará y apoyará la elaboración de proyectos de valorización de residuos orgánicos en las municipalidades, de manera de generar una cartera de proyectos robusta a ser financiada con recursos provenientes del presupuesto municipal (ver recuadro 5) o a través de la postulación de una iniciativa de inversión a alguna línea de financiamiento externo, como el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)²³ administrado por los Gobiernos Regionales (GORE), el Programa Nacional de Residuos Sólidos (PNRS)²⁴ y el Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB)²⁵ de la SUBDERE.

23 El FNDR es un programa de inversiones públicas, a través del cual el gobierno central transfiere recursos a las regiones para el desarrollo de acciones en los distintos ámbitos de desarrollo social, económico y cultural, con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo. Con cargo al FNDR, los GORE pueden destinar hasta un 6% del total de sus recursos asignados en la Ley de Presupuestos a subvencionar, entre otras actividades, "la de protección del medio ambiente y de educación ambiental, que efectúan las municipalidades, otras entidades públicas y/o instituciones privadas sin fines de lucro".

24 El PNRS, administrado por la SUBDERE, es un programa de inversión pública, cuyo propósito es mejorar las condiciones de salubridad y calidad ambiental de los centros urbanos y rurales del país, a través de la implementación de sistemas integrales y sostenibles para el manejo eficiente de residuos sólidos domiciliarios.

25 El PMB, administrado por la SUBDERE, tiene el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población de escasos recursos que habita en condiciones de marginalidad sanitaria, y brindar atención preferencial para el progreso de barrios y campamentos irregulares con déficit de servicios básicos (agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad y pavimentación).

Ya existen casos exitosos de valorización de residuos orgánicos con inversión pública. A pequeña escala, las municipalidades de Rapa Nui, Concepción, El Quisco, Puerto Montt, Temuco, Providencia y Maipú, entre otras, han ejecutado iniciativas exitosas de compostaje o vermicompostaje domiciliario. A gran escala, se han construido plantas de compostaje con inversión pública, como, por ejemplo, las consideradas en la Planta Integrada de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Santa Juana, financiada a través del FNDR, con cargo al PNRS de SUBDERE, y el Centro de Tratamiento Integral de Residuos Domiciliarios de la Municipalidad de Futaleufú, financiado a través del Plan especial de desarrollo de zonas extremas administrado por el GORE.

Para facilitar y agilizar el desarrollo de este tipo de proyectos, que ingresan al Sistema Nacional de Inversiones (SNI), es fundamental que el Ministerio de Desarrollo Social y Familia actualice la metodología para la formulación y evaluación de proyectos. Los criterios específicos para evaluar la obtención de la recomendación técnica favorable para proyectos de valorización de residuos orgánicos deberán ser incluidos en los Requisitos de Información Sectorial (RIS), definidos por el SNI. Cabe señalar que dicho ministerio está incluyendo en el instrumento de evaluación social la cuantificación de externalidades asociadas a la generación de gases de efecto invernadero en instalaciones de manejo de residuos, a través de la incorporación del precio social del carbono, lo que mejorará las perspectivas de iniciativas de valorización de orgánicos.

Recuadro 5

LA PINTANA: MUNICIPIO PIONERO EN IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE SEPARACIÓN EN ORIGEN, RECOLECCIÓN SELECTIVA Y RECICLAJE DE RESIDUOS ORGÁNICOS DOMICILIARIOS, CON FINANCIAMIENTO 100% MUNICIPAL²⁶



La Dirección de Gestión Ambiental (DIGA) de la Municipalidad de La Pintana, comuna de la región Metropolitana con 177.335 habitantes, inició la operación de su planta de compostaje y lombricultura a gran escala el 2005, en un terreno de 3 hectáreas de propiedad municipal.

En la planta se tratan los residuos vegetales separados en los hogares de la comuna, que son recolectados selectivamente en aproximadamente 46.000 viviendas, por un camión especial que pasa tres veces a la semana, en días distintos a los que pasa el camión de recolección tradicional.

Diariamente ingresan en promedio a la planta 20 toneladas de vegetales domiciliarios, junto con 20 m3 de restos de podas provenientes del mantenimiento del arbolado urbano. Dos terceras partes de lo recolectado es tratado mediante lombricultura y el tercio restante se procesa a través del compostaje.

El compost y humus producido es utilizado en las áreas verdes de la comuna, para la producción de plantas en el vivero municipal (más de 500.000 plantas al año) o es donado a los vecinos para incentivarlos a seguir participando activamente en el programa.

La Municipalidad de la Pintana financia este esquema de recolección diferenciada y valorización de orgánicos íntegramente con presupuesto municipal, lo que es muy destacable considerando el bajo nivel de ingreso por persona de esta comuna, en comparación con otros municipios de la Región Metropolitana. Este caso demuestra que la transformación que plantea esta Estrategia es posible en diversos tipos de comunas, más allá de las particularidades de cada una de ellas.



²⁶ Información extraída de estudio "Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos generados a nivel municipal en Chile" (MMA, 2019).

3.2.2. Aprovechando los fondos concursables públicos existentes

Como se mencionó en la visión, se buscará avanzar de manera paralela y complementaria en todas las escalas y buscando la cooperación público-privado. Se promoverán líneas de financiamiento para apoyar el desarrollo de proyectos de gestión y valorización de residuos orgánicos. Para ello, se coordinará su incorporación en los instrumentos existentes de fondos concursables como CORFO²⁷ y SERCOTEC²⁸, los cuales serán fundamentales en la etapa de implementación de la Estrategia.

Complementariamente, también se buscará el fortalecimiento de aquellos fondos concursables que actualmente financian proyectos de valorización de residuos orgánicos a escala domiciliar y comunitaria, como el Fondo de Protección Ambiental (FPA)²⁹ y Fondo para el Reciclaje (FPR)³⁰ ambos del MMA. Al primero pueden presentarse personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que cumplan los requisitos específicos señalados para cada concurso en las bases especiales, los que pueden ser organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro, mientras que el segundo está destinado exclusivamente a municipalidades y asociaciones de municipalidades.

3.2.3. Creando incentivos económicos correctos

La experiencia internacional muestra que deben existir incentivos económicos para las municipalidades, a fin de modificar la forma en que gestionan sus residuos orgánicos, o hacia el sector privado, para materializar inversiones en infraestructura de valorización.

En promedio, una municipalidad destina \$38.000 para manejar una tonelada de residuos y, de estos, 75% se destina exclusivamente a la recolección y transporte, y solo 25% para la disposición final³¹. Lo anterior indica dos cosas.

Por un lado, si se pueden disminuir las distancias de transporte, se pueden generar importantes ahorros. Este es un incentivo que existe desde ya, y que se ha vuelto cada vez más evidente en el caso de comunas que tienen que llevar sus residuos a instalaciones de disposición final alejadas. El caso de Temuco es paradigmático, puesto que deben transportarlos cerca de 350 kms. ida y vuelta hasta la ciudad de Los Ángeles. Lo clave es que las municipalidades conozcan la oportunidad que significa la valorización de orgánicos en las mismas viviendas de las personas o en plantas mucho más cercanas a los centros urbanos.

Por otro lado, el costo de disposición final aún es muy bajo en nuestro país, dado que no incorpora todas las externalidades ambientales y sociales que genera en el presente y en el futuro. Esto hace prácticamente inviable que las municipalidades decidan pagar la tarifa de disposición final (gate fee) de una planta de compostaje, la que en promedio asciende a \$43.000 por tonelada, es decir, más de cuatro veces el valor de disponer en un relleno sanitario. Menos aún sería posible costear la tarifa que tendría una planta de digestión anaeróbica, tecnología que requiere montos de inversión más elevados que el compostaje³². Se trata de una situación que también se ha dado en otros países, y ha sido abordada principalmente de dos formas: una implementación gradual de un impuesto a los rellenos sanitarios, lo que ya ha ocurrido en Canadá, Colombia, Italia y Suecia. Por otro lado, Alemania y algunas provincias de Canadá han prohibido la disposición final de residuos orgánicos en los rellenos sanitarios.

27 CORFO es la agencia del Gobierno de Chile, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad en el país junto con fortalecer el capital humano y las capacidades tecnológicas. Tiene como objetivo principal, promover una sociedad de más y mejores oportunidades para todos (as) y contribuir al desarrollo económico del país.

28 El Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) es una corporación de derecho privado, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, dedicada a apoyar a las micro y pequeñas empresas y a los emprendedores del país, para que se desarrollen y sean fuente de crecimiento para Chile y los chilenos. Atienden a pequeños empresarios y empresarias que enfrentan el desafío de actuar con éxito en los mercados, así como a los emprendedores y emprendedoras que buscan concretar sus proyectos de negocio.

29 El FPA, es el primer y único fondo concursable de carácter nacional con que cuenta el Estado de Chile para apoyar iniciativas ambientales presentadas por la ciudadanía. Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para apoyar iniciativas ciudadanas y financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

30 El FPR es un instrumento que nace como un mecanismo de apoyo a la responsabilidad extendida del productor, creada por la Ley 20.920, Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Tiene como objetivo financiar proyectos, programas y acciones para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización.

31 Según Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables (SUBDERE, 2018).

32 No obstante su mayor costo, es importante considerar que este tipo de plantas pueden vender biometano en la red de gas, electricidad y/o calor de forma mucho más regular que la producción y venta de digestato.

La Estrategia propone evaluar la factibilidad de que en 5 años (2025) se comience a aplicar un impuesto gradual a la disposición de residuos industriales en rellenos sanitarios, y al cabo de 10 años (2030) comience a aplicarse a los residuos municipales, con una tasa creciente al año 2040. Dicha implementación será compleja, pero es fundamental para aumentar significativamente la tasa de valorización y por lo mismo se necesitan horizontes de plazo largos, para que las municipalidades y la industria se vayan adaptando paulatinamente.



3.2.4. Estableciendo un mecanismo de cobro a las personas por la gestión de sus residuos

En Chile hoy no se cumple el principio de “el que contamina paga” en cuanto a los residuos sólidos municipales. Un 27% de las unidades habitacionales en Chile están exentas por ley del pago de la tarifa de aseo³³, permitiéndose además a las municipalidades establecer mediante ordenanzas exenciones adicionales en base a criterios socioeconómicos³⁴.

A su vez, un 77% de las unidades habitacionales está exenta del pago de contribuciones³⁵, con lo que un 50% de unidades habitacionales que no están exentas del pago de la tarifa de aseo, pero que sí lo están del pago de contribuciones. Este segmento representa un desafío para las municipalidades, puesto que el cobro lo deben realizar de forma directa.

Esto es costoso pues requiere montar un esquema de recaudación. Además, es complejo políticamente para las municipalidades, dado que implica tener que hacer un cobro adicional a vecinos que, estando por sobre el nivel de exención establecido por ley, igualmente tienen poca capacidad de pago. Por ende, muchas municipalidades optan por eximir del pago a muchos de sus vecinos. Así, en 140 de las 345 comunas del país, más del 90% de las unidades habitacionales están exentas totalmente del pago de tarifas de aseo, y en 61 casos, la exención total de pago de dicha tarifa es para el 100% de las unidades habitacionales³⁶.

Esta baja recaudación con la que cuentan las municipalidades por derechos de aseo deriva en un alto déficit municipal a nivel nacional, donde apenas 29 de 345 municipalidades generan más ingresos por derechos de aseo que los costos en los que incurren para gestionar sus residuos sólidos³⁷.

Parte fundamental de esta Estrategia es resolver el enorme déficit que tienen las municipalidades para gestionar sus residuos. De lo contrario, apenas será posible mantener el precario sistema que existe a la fecha.

Para abordar el desfinanciamiento, es indispensable aumentar la recaudación del derecho de aseo, mediante una modificación al mecanismo de cobro actual, que permita efectivamente cobrar a quienes corresponda. Esta figura podría ser la Tesorería General de la República³⁸, o mediante el cobro en las cuentas de la luz o el agua, como ocurre por ejemplo en Colombia.

33 Estimación propia, en base a estudio “Análisis sobre el esquema tarifario establecido en la recolección municipal de residuos” (MMA, 2020).

34 El Decreto Ley de Rentas Municipales (DLRM), Decreto 2385 que Fija Texto Refundido y Sistematizado del Decreto Ley N° 3.063 de 1979 sobre Rentas Municipales, establece una exención del pago de tarifa de aseo para todos los usuarios cuya vivienda o unidad habitacional cuyo avalúo fiscal sea igual o inferior a 225 unidades tributarias mensuales. Adicionalmente, las municipalidades en sus ordenanzas locales pueden establecer exenciones totales o parciales utilizando criterios socioeconómicos a las viviendas o unidades habitacionales con avalúo superior a 225 UTM.

35 El Decreto con Fuerza de Ley N° 1 que Fija Texto Refundido, Coordinado, Sistematizado y Actualizado de la Ley N° 17.235 de 1969 sobre Impuesto Territorial, indica que están exentos del pago de contribuciones los bienes raíces cuyo avalúo fiscal sea igual o inferior al monto de la exención general habitacional, actualmente de \$33.199.976.

36 Según estudio “Análisis sobre el esquema tarifario establecido en la recolección municipal de residuos” (MMA, 2020)

37 Según Diagnóstico de la situación por comuna y por región en materia de RSD y asimilables (SUBDERE, 2018).

38 En abril de 2020 se firmó un acuerdo en la mesa de trabajo de recolectores de residuos domiciliarios, el que contiene esta propuesta en el punto 26.

Asimismo, se debe reducir progresivamente la aplicación de exenciones por parte de las municipalidades. Las exenciones deberán ser reemplazadas por subsidios para los casos en que existe una baja capacidad de pago de los residentes. Estos pueden ser cruzados entre distintos usuarios (por ejemplo, a través de un pago progresivo en función del avalúo fiscal de la propiedad o de condiciones socioeconómicas, o una mezcla de ambos³⁹). Atendiendo que existen comunas en las que la mayoría de los vecinos deberán ser subsidiados, es necesario contar con un mecanismo de redistribución entre municipalidades, análogo al Fondo Común Municipal⁴⁰. De forma alternativa o complementaria, se podrá disponer de un subsidio vertical, mediante el cual el nivel central transfiera recursos a los municipios.

Como forma de mitigar el impacto que significará comenzar a cobrar por un servicio que a la gran mayoría de las personas se le ha estado proveyendo de forma gratuita, se deberán implementar esquemas de descuentos o incentivos para quienes muestren un buen comportamiento ambiental. Esto es, cobrar menos a quienes más reciclen sus residuos orgánicos o inorgánicos y, por ende, menos residuos descartables generen. Esto además está en línea con el principio “el que contamina paga”, y con las mejores prácticas internacionales de los sistemas conocidos como Pay-As-You-Throw (del inglés, “pagas en función de lo que botas”)⁴¹.

Está claro también que comenzar a cobrar a los vecinos por un servicio precario será muy difícil. Estos nuevos cobros no pueden sino venir

acompañados de una mejora en los sistemas de gestión de los residuos, con recolección selectiva de residuos orgánicos, la entrega de composteras o el apoyo para la ejecución de compostaje a nivel barrial.

Este cambio ciertamente debe ser muy gradual, más aún teniendo presente la compleja situación económica de corto plazo que se generó como consecuencia de la pandemia por Covid-19. Se plantea establecer un horizonte de 10 años, para que al 2030 se pueda alcanzar un cobro que permita a las municipalidades de menos ingresos financiar la mayor parte del costo de gestión de residuos, y que a la vez incentive a los residentes a una buena gestión de sus residuos sólidos.



3.2.5. Aprovechando los instrumentos para fomentar la acción climática

El Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático fue ingresado a tramitación al Congreso en enero del 2020, y establece la meta de carbono neutralidad del país al 2050 tal como pide la ciencia, y establece la institucionalidad e instrumentos de gestión y comando y control, entre otros. El Gobierno de Chile a la fecha mantiene la suma urgencia para la tramitación del proyecto.

Respecto a los instrumentos de comando y control se establece la facultad para el Ministerio del Medio

39 En Colombia se utilizan ambos tipos, entre estratos bajos de viviendas, las que son subsidiadas hasta un 70% de la tarifa en donde se incluye el aseo de RSD, y estratos altos y el sector comercial e industrial, a los cuales se les cobra hasta un 60% adicional por “contribuciones” que contribuyen a los pagos de los subsidios. La Municipalidad de Punta Arenas también incluye ambos tipos de subsidios, estableciendo una tarifa de aseo en función de la capacidad de pago de los contribuyentes y características del servicio. Respecto a la primera componente, el municipio asigna una porción del costo total del servicio domiciliario vinculado a la recolección de residuos a cada propiedad de manera proporcional a su avalúo fiscal. Respecto al segundo componente, el municipio asigna una porción del costo total del servicio en función de la frecuencia de recolección.

40 El Fondo Común Municipal se define como un “mecanismo de redistribución solidaria de los ingresos propios entre municipalidades del país” (Constitución Política de la República de Chile, Artículo 122), cuyo objetivo es “garantizar el cumplimiento de los fines de las municipalidades y su adecuado funcionamiento” (Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, Artículo 14).

41 Más información en sección “¿Cómo involucramos a la ciudadanía?”.

Ambiente para establecer Normas de emisión de GEI y Contaminantes de Vida Corta (CCVC) y un sistema de compensaciones nacional basado en la facultad de entregar certificados de reducción de emisiones que puedan ser transables y que permitan movilizar la acción climática en el ámbito nacional, logrando reducir las emisiones de GEI, dar flexibilidad entre las fuentes para asegurar un cumplimiento más eficiente y efectivo de las metas e incentivar proyectos de mitigación/captura más costo efectivo.

Por otra parte, el Acuerdo de París (AP)⁴² alcanzado en la COP21, que entró en vigor el 2016, establece como objetivo mantener el calentamiento global por debajo de los 2° C, para lo cual, dentro de sus medidas, en el artículo 6, establece el uso de enfoques cooperativos, entre los que se encuentran los mercados para la transferencia entre países, para cumplir los compromisos de su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDCs).

En este mercado de transferencia internacional, se podrán incorporar programas y proyectos de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), los cuales son voluntarios y deben promover el desarrollo sostenible y garantizar la integridad ambiental, así como la transparencia⁴³.

En el artículo 6.2 de AP, se determinan los criterios aplicables de este mecanismo y se establecen los procedimientos generales para llevar a cabo la transferencia internacional de resultados de mitigación (ITMOs)⁴⁴ entre Partes (bilateral). Y en el Artículo 6.4 del AP, se establecen los criterios y procedimientos para un nuevo mecanismo

global (centralizado). Sin embargo, aún existe incertidumbre en cómo se generarán las reglas de operación de estos mecanismos, los resultados de mitigación que podrían ser objeto de transferencia, y cómo se evitará la doble contabilidad y se demostraría la integridad ambiental. Se espera que dichas reglas se establezcan en la próxima COP26, que se realizará en noviembre del 2021.

Considerando lo anterior, el MMA ya se encuentra trabajando en la elaboración de criterios e indicadores para posibles protocolos de Monitoreo, Reporte y Verificación de gases de efecto invernadero (MRV), para plantas de compostaje y biodigestores, y el Ministerio de Energía, ya cuenta con protocolos para proyectos de energías renovables, térmicos y eléctricos, lo que incluye biogás⁴⁵. Estos servirán de insumo para establecer una contabilidad interna. Posteriormente, esta deberá ser estandarizada, en base a los requerimientos nacionales o internacionales que se establezcan, para acreditar dicha contabilidad y para verificar las reducciones.

Chile reconoce este instrumento en su NDC, donde establece que "el 2020 se conformará una mesa público - privada para determinar una política específica para el uso de mercados"⁴⁶. Con ello, se espera sentar las bases para que los proyectos que incorporen medidas de mitigación de GEI, como podrían ser los proyectos de valorización de residuos orgánicos, puedan transar dichas reducciones en el sistema nacional de compensaciones y/o en el nuevo mercado internacional (bilateral y/o centralizado), constituyéndose en una posible fuente de ingreso para el proyecto.

42 https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf

43 El artículo 13 del AP establece un "Marco de Transparencia Reforzado", donde en su numeral 13 señala, que "la Conferencia de las Partes, ..., aprobará modalidades, procedimientos y directrices comunes, según proceda, para la transparencia de las medidas y el apoyo".

44 Internationally Transferred Mitigation Outcomes (ITMOs)

45 https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/sistema_mrv_final.pdf

46 https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol-1.pdf

3.3. ¿Qué barreras regulatorias debemos remover?

Es fundamental establecer un marco normativo para pasar de una regulación basada en una lógica lineal a una circular. La gestión de residuos principalmente ha tenido un enfoque sanitario, con el objetivo de proteger la salud de las personas. La economía circular, adicionalmente, busca la prevención y el aprovechamiento de estos recursos, de manera que los materiales que entran en el proceso productivo se mantengan en este por el mayor tiempo posible o incluso de forma indefinida. Para avanzar en esta dirección, la presente Estrategia propone modificar y crear un conjunto de instrumentos que fomenten la valorización de residuos orgánicos.



3.3.1. Ajustar los instrumentos de planificación territorial para que permitan el emplazamiento de la nueva infraestructura

El sitio específico en que se pretende emplazar una planta de compostaje u otro tipo de instalación de valorización de residuos orgánicos debe ser compatible con el uso de suelo regulado por los respectivos Instrumentos de Planificación Territorial (IPT). Por lo anterior, una de las principales barreras que ha impedido la instalación de plantas de valorización de residuos orgánicos cerca de las zonas habitadas, es que el uso de suelo restringe o no permite este tipo de instalaciones, ya que hoy no se diferencian de los rellenos sanitarios para disposición final de residuos.

A nivel nacional, la gran mayoría de las comunas cuenta con un IPT⁴⁷. Para aquellas que no, cobra especial relevancia definir un procedimiento claro que facilite la instalación de plantas de valorización de residuos orgánicos o un protocolo de cambio de uso de suelo para zonas agrícolas.

Por lo anterior, en conjunto con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo se trabajará en incluir criterios y requisitos claros estandarizados a nivel nacional para el emplazamiento de instalaciones de valorización de residuos orgánicos en las zonas que cuenten con IPT, estableciendo los requerimientos según su nivel de impacto. Dichas instalaciones deben ser calificadas caso a caso por la SEREMI de Salud correspondiente como inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas, de acuerdo al Artículo 4.14.2 de la OGUC, respecto a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad. En este contexto, se visualiza que las plantas de compostaje de escala barrial o comunitaria deberían ser calificadas como inofensivas y, por tanto, se podrían asimilar al uso de suelo Equipamiento, pudiendo instalarse cerca de zonas habitadas. Se plantea que el reglamento sanitario que se describe a continuación establezca los requisitos para que este tipo de plantas sean calificadas como inofensivas. También, se espera abordar la necesidad de incorporar exigencias para el diseño de los sistemas de evacuación de residuos en edificios, a objeto de facilitar la separación en origen y recolección selectiva de los residuos orgánicos e inorgánicos en este tipo de viviendas.

⁴⁷ Según presentación al Senado del Estado de la Planificación Territorial en Chile (MINVU, 2017), existen 15 comunas sin ningún tipo de IPT, lo que equivale al 4% de las comunas del país.



3.3.2. Crear normativas sanitarias específicas para este tipo de instalaciones

Actualmente no existe un instrumento específico que regule el diseño y la operación de instalaciones de manejo de residuos orgánicos, careciendo nuestro marco normativo de un estándar a nivel nacional. Lo anterior implica que se aplican criterios diferentes a lo largo del país durante el proceso de autorización o regularización de este tipo de plantas. Por lo anterior, se elaborará, en conjunto con el Ministerio de Salud, un reglamento para el diseño y operación de instalaciones de valorización de residuos orgánicos. Inicialmente, se elaborará un reglamento específico para establecer un estándar a nivel nacional para el diseño y operación de las plantas de compostaje a distinta escala, seguido de uno particular para las plantas de digestión anaeróbica, los cuales podrán considerar las normas asociadas a valorización de residuos orgánicos, elaboradas por el Instituto Nacional de Normalización (INN).⁴⁸



3.3.3. Asegurar que la evaluación ambiental sea acorde a la complejidad de los proyectos

Actualmente, el Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (RSEIA) no incorpora criterios específicos para proyectos de valorización de residuos orgánicos⁴⁹, y, por tanto, se les aplica el mismo criterio para el ingreso que a un relleno sanitario, a pesar de las diferencias entre ambas en términos de sus impactos.

En cuanto a los proyectos de biodigestión anaeróbica, se establece que las “centrales generadoras de energía mayores a 3 MW” deben ingresar al SEIA. Sin embargo, el reglamento no especifica si se refiere a proyectos de generación eléctrica, térmica o ambos.

Por lo anterior, se propone modificar los criterios contenidos en el RSEIA, relativos a la obligación de ingreso para proyectos de valorización de residuos orgánicos, tales como plantas de compostaje o de digestión anaeróbica, con el objetivo de promover el desarrollo de este tipo de plantas a nivel municipal. Se plantea modificar el umbral de ingreso y eximir de este requisito a proyectos de pequeña escala, y aclarar su aplicación en el caso de los proyectos de biodigestión⁵⁰.

48 Normas asociadas a plantas de valorización de residuos orgánicos:

1. Norma Chilena NCh 2880: 2015 “Compost - Requisitos de calidad y clasificación”.

2. Norma Chilena NCh 3375: 2015 “Digestato - Requisitos de calidad”.

3. Norma Chilena NCh 3381: 2016 “Gestión de Residuos - Plantas de Digestión anaeróbica - Consideraciones para el diseño y operación”.

4. Norma Chilena NCh 3382: 2016 “Gestión de residuos - Plantas de compostaje - Consideraciones para el diseño y operación”.

49 En su artículo 3, se definen los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, debiendo someterse al sistema, los “Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos...” y en específico los proyectos de valorización de residuos orgánicos se encuentran dentro de la categoría “...Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia y centros de acopio y clasificación que atiendan a una población igual o mayor a cinco mil (5.000) habitantes.”

50 Como referencia, en la Provincia de Ontario, Canadá, la Ley de Evaluación Ambiental (Environmental Assessment Act) define cuáles tipos de plantas de tratamiento deben someterse a evaluación ambiental, dependiendo esta condición del tipo de residuos y olores generados, y no de la cantidad de residuos tratados.

3.4. ¿Cómo involucramos a la ciudadanía?

Resulta de vital relevancia el involucramiento de la ciudadanía para la implementación de esta Estrategia. Las personas serán protagonistas en la correcta separación de residuos orgánicos y para el funcionamiento de las soluciones de valorización domiciliar y barrial. Esto implica un tremendo desafío, debido a que requiere un cambio en el comportamiento actual de la ciudadanía, que está acostumbrada a botar todo en una misma bolsa y que no tiene conciencia de la responsabilidad que le compete en la generación de sus residuos. Para lograr su involucramiento y conseguir la concientización de los ciudadanos, se han visualizado tres formas de abordarlos.

3.4.1. Estableciendo obligaciones e incentivos para las personas

Las personas que hoy reciclan sus residuos orgánicos (o inorgánicos), lo hacen como respuesta a su alto grado de sensibilización respecto de la importancia de este comportamiento para contribuir al cuidado

del planeta. Eso es muy positivo y deberá seguir potenciándose, como indicamos en la sección siguiente. No obstante, las mejores prácticas internacionales indican que, para masificar la separación en origen, es necesario disponer de incentivos y desincentivos que se potencien entre sí. Por ello, se contemplan las siguientes medidas:



Generar una obligación.

Evaluar los instrumentos jurídicos que impongan a las municipalidades la obligación de dictar una ordenanza municipal que exija a los vecinos a separar sus residuos orgánicos, una vez que exista capacidad instalada para valorizarlos.



Cambiar el calendario de recolección.

Adaptar los sistemas de recolección tradicionales, incorporando la recolección selectiva de residuos orgánicos y reduciendo la frecuencia de recolección de los residuos descartables. Esto es lo que se ha hecho en otros países, como Canadá, que redujo la frecuencia de tres a una vez por semana de este tipo de residuo, o el de Alemania, que retira una vez a la semana o una vez cada dos semanas este tipo de residuos, logrando con ello un aumento en la separación de residuos orgánicos.



Cobrar por lo que se bota.

Tal como se ha señalado, un gran porcentaje de la población está exenta de pago de derechos de aseo. Para la fracción que no lo está, el cobro corresponde a un monto fijo anual, igual para todos, a pesar de la diferencia que existe entre los avalúos fiscales y a la cantidad de residuos generados por cada unidad habitacional al interior de una comuna. Es fundamental implementar incentivos económicos que incorporen el criterio “Pay-As-You-Throw” antes mencionado (ver recuadro 6). Este puede implementarse de forma muy simple, como un descuento al derecho de aseo por participar de un programa de separación de residuos orgánicos, como el que ya se ha implementado en la comuna de San Antonio. A nivel internacional existen además fórmulas más sofisticadas para bonificar la menor generación de material descartable, las que podrían progresivamente adoptadas por las municipalidades del país.

Recuadro 6

MECANISMOS EXITOSOS DE INCENTIVOS

“PAGA EN FUNCIÓN DE LO QUE BOTAS”: DESDE SAN ANTONIO HASTA ALEMANIA



La Municipalidad de San Antonio cuenta con un sistema de separación en origen y recolección diferenciada de residuos orgánicos y ha implementado un mecanismo de descuento a las viviendas que participan en este, el cual puede llegar hasta el 50% de la tarifa de aseo. La participación se cuantifica en relación a los días en que el vecino se inscribe en la recolección selectiva semanalmente, donde a mayor número de días inscrito, mayor será el descuento que obtendrá. El vecino se puede inscribir entre uno a tres días, con lo cual, al inscribirse tres días, obtendrá un 50% de descuento.

Las viviendas que están participando del programa se verifican en terreno a través de inspectores que recorren las 5.000 viviendas suscritas al programa.

A nivel internacional, existen sistemas que realizan un cobro por kilo de residuo descartable generado. Para ello, camiones recolectores cuentan con sensores que pesan el contenedor y lo asocian a una vivienda en particular. Este tipo de sistemas más sofisticados se han implementado con éxito, por ejemplo, en Múnich, Alemania⁵¹.

Entre dicho esquema, que probablemente constituye el estado del arte a nivel mundial, y el sencillo mecanismo de San Antonio, existe un amplio rango de alternativas, con distintos niveles de complejidad. Uno más simple es el implementado en Toronto⁵², donde cada vecino paga por un contenedor de un determinado tamaño, y debe disponer todos sus residuos en éste. El contenedor más pequeño tiene un importante descuento en el pago anual, mientras que el más grande tiene un sobrecosto. Otro es el sistema de bolsas, implementado en Bélgica⁵³. Allí, la basura solamente puede ser entregada en bolsas determinadas. El valor de la bolsa para residuos descartables es mucho mayor al de las bolsas para residuos reciclables.

51 Pág. 104, Informe 1, Diagnóstico "Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos generados a nivel municipal en Chile" (MMA, 2019)..

52 Pág. 135, Análisis sobre el esquema tarifario establecido en la recolección municipal de residuos, 2020, MMA.

53 Pág 31, Análisis sobre el esquema tarifario establecido en la recolección municipal de residuos, 2020, MMA.



3.4.2. Potenciando la educación ambiental a través de un programa nacional

Las personas que a la fecha compostan sus residuos orgánicos en casa no tienen ninguna de las obligaciones ni incentivos antes señalados, sino que lo hacen motivados por una conciencia generada por la educación ambiental. La educación ambiental es el proceso clave para transmitir conocimientos y enseñanzas a la ciudadanía, respecto de la protección del medio ambiente, con el fin de generar hábitos y conductas, que les permitan tomar conciencia de los problemas ambientales del país.

Es por ello que el MMA, ha elaborado distintos tipos de instrumentos de educación ambiental, como el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE⁵⁴) y la Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann⁵⁵. El SNCAE apunta a la educación formal, vale decir, trabaja en los establecimientos educacionales y la Academia se enfoca,

principalmente, en la educación no formal, dirigida a la ciudadanía, sin perjuicio de igualmente abordar la educación formal.

Estos instrumentos atienden en la actualidad a más del 13% de establecimientos educacionales del país los que cuentan con alguno de los tres niveles de certificación entregados en el proceso, y la Academia ha podido capacitar a unas ocho mil personas, entre docentes, educadoras y ciudadanía.

Esta Estrategia contempla elaborar un “Programa Nacional de Educación de Residuos Orgánicos”, que potencie los instrumentos existentes. Este programa se elaborará en forma conjunta con la Oficina de Economía Circular y la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana del MMA, con la colaboración del Ministerio de Educación.

El programa abordará dos líneas de acción, una dirigida a la educación formal, apoyando a los establecimientos educacionales, con foco en la metodología de aprendizaje basado en el aprender haciendo y apoyando la generación de proyectos por parte de las comunidades educativas⁵⁶ y otra no formal, atendiendo los requerimientos que surgen de la gestión de residuos en el hogar.

54 SNCAE busca reconocer a través de una certificación ambiental, a establecimientos que implementan exitosamente Estrategias de educación ambiental en sus comunidades educativas. <https://sncae.mma.gob.cl/portal>

55 La Academia busca ser un referente de formación ambiental en Chile, para que la ciudadanía, docentes y funcionarios públicos tomen conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente. <https://mma.gob.cl/wp-content/academia/>

56 El ABP es un método pedagógico que involucra a los estudiantes de una manera activa en su aprendizaje al pedirles que investiguen la respuesta a alguna pregunta o problema del mundo real y luego creen una solución concreta. En todo este proceso, la comunidad escolar reflexiona sobre qué, cómo y por qué están aprendiendo.



A. Educación formal: la escuela como el lugar donde se aprende a compostar como elemento básico de la formación

El trabajo dirigido a los establecimientos educacionales contempla las siguientes acciones que buscan favorecer el aprendizaje práctico “aprender haciendo”:

- Instalar equipamiento para la valorización de residuos orgánicos en establecimientos educacionales, con la finalidad de tratar los residuos orgánicos frescos que se produzcan en los comedores y el de las colaciones de los estudiantes, logrando de este modo la participación directa de la comunidad educativa, en la separación de sus residuos orgánicos y en su valorización. Para materializar esta acción, los establecimientos educacionales deberán postular a distintos instrumentos de financiamiento, propios del Ministerio de Educación, como por ejemplo la Ley SEP⁵⁷. Para ello, el Programa de Residuos Orgánicos del MMA les prestará apoyo y guía.
- El MMA elaborará una guía orientadora para los establecimientos educacionales, con la finalidad de entregarles lineamientos para que puedan desarrollar su propio plan de sensibilización, capacitación y financiamiento. El documento será difundido a través de la plataforma digital del Ministerio de Educación, CRA⁵⁸ y la EcoBiblioteca del MMA.
- Fortalecer la línea de trabajo de residuos orgánicos en el “Plan de Manejo Sustentable de Residuos Sólidos”⁵⁹ de los establecimientos educacionales que formen parte del SNCAE.
- A través de la Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffman se desarrollarán módulos para prevenir y disminuir la generación de residuos, fomentar su reutilización, reciclaje dirigidos a docentes.

57 SEP: Subvención Escolar Preferencial.

58 Plataforma digital del Ministerio de Educación que aloja información y documentos de apoyo para los establecimientos educacionales, <http://www.bibliotecas-cra.cl/>

59 El SNCAE exige que los establecimientos educacionales cuenten con un “Plan de Manejo Sustentable de Residuos Sólidos”, mayores antecedentes ver <https://sncae.mma.gob.cl/portal>.



B. Educación no formal:

Para el caso de la educación no formal dirigida a la ciudadanía, se cuenta actualmente con la Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffman. Esta se reforzará con una línea de trabajo que permita la creación de:

- Campañas comunicacionales masivas.
- Capacitaciones presenciales a la comunidad y trabajo puerta a puerta, entregando conceptos y metodologías pertinentes a la gestión de residuos orgánicos a nivel local.
- Dar a conocer las iniciativas de valorización de residuos orgánicos municipales, para que la ciudadanía pueda acceder a ellas fácilmente.
- Cursos online y plataformas web que permitan la llegada a un mayor número de la población.
- Fomento a los programas educacionales regionales, tal como los casos de "Santiago Recicla", "Biobío Recicla", entre otros.



3.4.3. Llegando a la ciudadanía a través de los municipios

Los municipios son sumamente relevantes en el quehacer cotidiano de la ciudadanía, debido a que interactúan directamente con sus requerimientos y necesidades. El MMA cuenta con dos instrumentos que acercan la variable ambiental a los municipios: el Sistema de Certificación Ambiental Municipal⁶⁰ (SCAM) y el Programa de Comunidades Sustentables⁶¹. Se apoyará a los municipios a través del establecimiento de directivas que fomenten la valorización de residuos orgánicos en ambos instrumentos.



3.4.4. Llegando a la comunidad a través del Programa de Recuperación de Barrios "Quiero Mi Barrio"

Perteneciente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, este programa nació el 2006 con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas a través de un proceso participativo que involucra al municipio y la propia comunidad beneficiada, permitiendo así la recuperación de los espacios públicos, el equipamiento y el fortalecimiento del tejido social. Los ejes de trabajo son identidad, seguridad y medioambiente. Desde el 2006 a la fecha han sido seleccionados 570 barrios en todo el país, de los cuales 348 se encuentran terminados al 2017. Cada año se van sumando 50 barrios adicionales.

⁶⁰ El Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) es un sistema integral de carácter voluntario, que permite a los municipios instalarse en el territorio como un modelo de gestión ambiental.

⁶¹ "Comunidades Sustentables", es una herramienta de capacitación ambiental, los municipios que este participando del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) y que se encuentre en el Nivel de Excelencia sobresaliente o superior. Este debe comprometer un proyecto de carácter comunitario, que permita proyectar un trabajo a largo plazo en el territorio. <https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/programa-comunidades-sustentables/>

Dentro del eje ambiental, se contempla incorporar el requisito de que en todos los nuevos barrios se generen proyectos comunitarios de compostaje y/o vermicompostaje, con lo que se alcanzaría la meta de llegar a 500 barrios del programa al 2030.

3.5. ¿Cómo generamos demanda para los nuevos productos derivados?

Con la implementación de la Estrategia aumentará gradualmente la oferta de los productos obtenidos de la valorización de los residuos orgánicos, tales como compost, humus y digestato. Se trata de un mercado actualmente poco desarrollado en el país frente a aquellos sustitutos sintéticos, como los fertilizantes químicos. El ingreso por venta de los productos puede ser una fuente adicional de ingresos para los proyectos de valorización, aportando a la recuperación de la inversión de las municipalidades o sector privado⁶².

Esta Estrategia plantea utilizar un conjunto de instrumentos en el ámbito público para aumentar la demanda de dichos productos, incluyendo el desarrollo de un esquema de certificación para estos.



3.5.1. Plan Nacional de Restauración de Paisajes 2020-2030

Actualmente se encuentra en proceso de elaboración conjunta por el MMA y el Ministerio de Agricultura, este plan que tiene como objetivo promover la restauración de paisajes a fin de recuperar la biodiversidad, la funcionalidad de los ecosistemas y la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, aumentando la resiliencia de los territorios y comunidades frente al cambio climático y otros factores de degradación.

Durante la implementación del Plan se necesitarán grandes cantidades de sustrato y abono orgánico para las acciones en restauración de paisajes (componente 1 de éste), por ejemplo, como insumo para viveros y propagación de plantas, y/o actividades de plantación u otras asociadas a la prevención y reducción de los factores de degradación (componente 5 del plan). Para lo anterior, se plantea incluir requisitos técnicos o incentivos económicos de manera de traccionar la demanda por abono orgánico como una alternativa al abono o fertilizante químico.

62 Según Dictamen N°15.606 de 2005, emitido por la Contraloría General de la República: "El precio que recibe el municipio de aquellas personas interesadas en adquirir esos materiales para reciclarlos, constituye, acorde con el artículo 3º, N° 2, del DL. N° 3.063, de 1979, renta municipal. y, por tanto, un ingreso que legítimamente puede percibir aquella entidad edilicia como consecuencia de las actividades que implementa para valorizar materiales de desecho".



3.5.2. Programa de recuperación de suelos

Este programa es un instrumento de fomento del Ministerio de Agricultura, establecido por la Ley N°20.412 de 2010, por un lapso de 12 años, contados desde la vigencia de la Ley. Es coordinado por la Subsecretaría de Agricultura y ejecutado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), y tiene por principal objetivo recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios y conjuntamente, mantener de los niveles de mejoramiento alcanzados. Está dirigido a todos los productores agrícolas del país, que cumplan con los requisitos establecidos en la Ley N°20.412, su reglamento y las bases de sus respectivos concursos públicos.

El Programa basa su operatividad en la demanda de los agricultores, según sea la deficiencia física, química o bien de conservación de suelo. Respecto de los concursos que contemplen la práctica de aplicación de compost, las bases deberán establecer los parámetros técnicos mínimos de este insumo. Estos parámetros se definen en los comités técnicos regionales, instancia donde se reúnen los servicios administradores, representantes de los agricultores, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), entre otros. Por lo anterior, las nuevas plantas de valorización de residuos orgánicos que se espera se concreten con la implementación de esta Estrategia podrán vender el compost producido aprovechando el incentivo que los agricultores reciben como parte de este programa. Para ello, deberán tener en consideración los requerimientos establecidos en las bases técnicas de los respectivos concursos regionales⁶³.



3.5.3. Programa Concursable de Espacios Públicos

Este programa del MINVU se orienta al mejoramiento y construcción de espacios públicos para fomentar el desarrollo, la equidad y la calidad de vida en la ciudad, protegiendo el patrimonio urbano y reforzando la identidad local. Las obras que se financian incluyen la conformación y mejoramiento de áreas verdes, en las que se requerirá de compost. Se contempla incluir requisitos orientados a promover el uso de abono orgánico en las bases de licitación para la contratación de los servicios del proyecto a ejecutar por parte de la municipalidad. Para ello, será necesario modificar el Decreto Supremo 312 de 2014, que reglamenta el Programa Concursable de Espacios Públicos.



3.5.4. Instrumentos Ministerio de Obras Públicas

Considerando el rol que desempeña el MOP, en particular respecto de la gestión de obras y servicios de infraestructura, es clave que la Estrategia se articule con los servicios y proyectos administrados por dicho ministerio. El objetivo es incentivar la demanda de los productos derivados de la valorización de los residuos orgánicos y traccionar fuertemente el mercado de este tipo de productos.

La Estrategia plantea incluir requerimientos destinados a incentivar la utilización de productos tales como: compost, digestato u otros, privilegiando

63 Esto es algo que se ha hecho en otros países. Por ejemplo, en varias regiones de Italia, para fomentar la utilización de compost, se generó un incentivo económico (de 150 a 600 euros por hectárea) a través de los programas de desarrollo rural, para los agricultores que lo utilizaran para fertilizar sus campos.

aquellos producidos en plantas municipales. Estos requerimientos podrán ser incluidos en los términos de referencia y bases de licitación de las distintas obras a su cargo. Asimismo, en aquellos casos que se realicen compensaciones de emisiones atmosféricas a través de reforestación, al alero de los proyectos de los que sean titulares y que sean evaluados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se espera que el MOP establezca el requisito de utilizar productos derivados de la valorización de residuos orgánicos de origen domiciliario.

Por último, conocida la importancia y alcance del manual de carreteras, instrumento elaborado por la Dirección de Vialidad y destinado a uniformar procedimientos e instrucciones para planificar, diseñar, construir, conservar y operar carreteras y caminos que componen la red vial del país, se avanzará en modificar el Capítulo de Sustentabilidad de dicho Manual, incluyendo un nuevo criterio que considere el uso de sustratos derivados de la valorización de residuos orgánicos para recuperar suelos y construir las áreas verdes de los proyectos viales.



3.5.5. Certificación de calidad de los productos derivados de la valorización de residuos orgánicos

A mediano plazo, se visualiza la necesidad de desarrollar un sistema de acreditación de calidad para los productos derivados de la valorización de materiales orgánicos, conformado por organismos de certificación e inspección y laboratorios acreditados para el desarrollo de los ensayos respectivos, con el propósito de otorgarle confianza al mercado de este tipo de productos.

3.6.

Antes de hacer todo esto, ¿no debiéramos prevenir que estos residuos se generen?

Por cierto. El principio de la jerarquía en el manejo de residuos considera como primera alternativa la prevención, es decir, que se deben tomar todas las medidas posibles para evitar la generación del residuo, o al menos disminuirlo. Luego, si no es posible prevenir, valorizar el residuo y en última instancia, eliminarlo. En el caso de los residuos orgánicos, esto incluye de manera importante prevenir y disminuir la pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA).

La presente Estrategia plantea la necesidad de apoyar al Comité Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (ver recuadro 7) para alcanzar la meta que se ha planteado en el Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 13.2, en particular, en relación con el desperdicio de alimentos, una fuente importante de residuos orgánicos en nuestras ciudades⁶⁴. Es fundamental reforzar la línea de acción de difusión, sensibilización y comunicación, a la ciudadanía y a actores claves sobre conceptos fundamentales y acciones para prevenir y reducir las PDA.

Lo anterior, se materializará a través del “Programa Nacional de Educación Ambiental en Economía Circular y Residuos Orgánicos”, que contempla abordar, entre otros temas, la prevención y reducción de las PDA, a través de la educación formal y no formal, como también a través de campañas de comunicación y difusión para sensibilizar a los grupos objetivos. Estas campañas buscarán fortalecer y desarrollar nuevos Bancos de Alimentos, mediante la promoción de la entrega de productos que, estando aptos para su consumo, por diversos motivos no se comercializarán. Se enfocarán tanto

en instituciones públicas (por ejemplo, JUNAEB) como privadas (por ejemplo, empresas productoras, distribuidoras y comercializadoras de alimentos). Es importante notar que existen incentivos para las empresas que quieran apoyar a estas instituciones, con beneficios tributarios tanto para la entrega de alimentos⁶⁵ como para el apoyo financiero⁶⁶.

Del mismo modo, en estas campañas se considera promover otras acciones que eviten y reduzcan el desperdicio de alimentos y fomenten la redistribución de alimentos aptos para el consumo humano, tales como:

- Actividades de recuperación y preparación de alimentos en ferias.
- Fomentar plataformas a nivel domiciliario para compartir excedentes de comida.
- Fomentar plataformas que incorporen puntos de venta de alimentos (supermercados, restaurantes, cafés, pequeños comercios, etc.) a vender excedentes de comida a precios rebajados.

⁶⁴ La pérdida de alimentos está asociada a la producción agrícola y queda fuera del alcance de la presente Estrategia.

⁶⁵ De acuerdo a lo establecido para ello por el Servicio de Impuestos Internos (Circular 60/2018 y Resolución 151/2018), al permitir que las pérdidas ocasionadas por productos que hubieren perdido su valor comercial dificultando o haciendo imposible su comercialización sean deducidas como un gasto necesario para producir la renta, en tanto esos productos fueren puestos a disposición de personas de escasos recursos o en situación de vulnerabilidad, a través de instituciones sin fines de lucro y cumpliendo con los requisitos que en los correspondientes instrumentos se establecen. Ello ha permitido la conformación y funcionamiento de los Bancos de Alimentos. Del mismo modo, la Reforma Tributaria (Ley 21.210 de 2020) recogió a nivel legal un incentivo equivalente para no destruir los alimentos.

⁶⁶ Bajo la Ley de donaciones con fines sociales (Ley 19.885 de 2003) o Ley de rentas municipales (Decreto 2385 de 1996, que refunde y sistematiza Decreto de Ley 3.063), ambas con importantes beneficios tributarios.

Recuadro 7

COMITÉ NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS (CN-PDA)



Dada la importancia de trabajar en la prevención y reducción de las PDA, en 2015 se incluyó en los ODS de la ONU, la meta 12.3 asociada a Producción y Consumo Responsables: “Reducir al 2030 en un 50% el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha”.

Este Comité nace el año 2017, impulsado por la FAO, con el objetivo de promover el diálogo e intercambio de experiencias entre instituciones públicas y privadas, con el fin de contribuir a prevenir y reducir las PDA. A la fecha, es liderado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura, y cuenta con la participación de cerca de 40 organizaciones públicas, privadas, la academia y representantes de la sociedad civil, cuyas líneas de trabajo son las siguientes:

- **Gobernanza:** Establecer alianzas público-privadas, diálogos y redes de trabajo con los actores relevantes del sistema alimentario, para fortalecer el marco de políticas y normativa, que requiere la reducción de PDA.
- **Investigación, tecnología y conocimiento:** Intercambiar y gestionar conocimiento para la generación de evidencia y el desarrollo tecnológico e innovación que conduzca a la reducción de las PDA en Chile.
- **Difusión, sensibilización y comunicación:** Sensibilizar, educar y diseminar mensajes que convoquen a todos los actores alimentarios para prevenir y reducir las PDA.

3.7

¿Cómo monitoreamos el avance hacia el cumplimiento de las metas?

La medición del avance es fundamental para saber si se están logrando los objetivos y metas propuestas o si se debe dar un giro o modificar el plan de trabajo. Para ello, es relevante establecer un sistema de monitoreo de orgánicos.

El punto de partida corresponderá al levantamiento de una línea base, que permita caracterizar los residuos a nivel municipal, información que hoy existe solo de forma agregada. Se identificará la composición de los residuos orgánicos domiciliarios (viviendas) y asimilables a domiciliarios (ferias, podas y jardines, HORECA⁶⁷), en las distintas comunas del país, considerando factores territoriales, estacionales, etc.

La fuente de información actual es el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)⁶⁸, cuyos datos se obtienen a través de las

declaraciones anuales que deben realizar los generadores y receptores de residuos en ventanilla única (VU⁶⁹). Este recurso permitirá calcular varios de los indicadores.

Los indicadores se desarrollan en función a las metas propuestas, como se presenta en la siguiente tabla:

⁶⁷ HORECA es un acrónimo de Hóteles, Restaurantes y Cafeterías, que se utiliza para referirse al sector de los servicios de comidas.

⁶⁸ <https://retc.mma.gob.cl/>

⁶⁹ <https://vu.mma.gob.cl/>

N°	INDICADOR	FORMA DE MEDICIÓN
1	% de disminución de residuos orgánicos en disposición final.	$\frac{\text{Ton Valorizada (SINADER)} + \text{Ton estimadas valorizadas (CASAS, EE, BARRIOS)}}{\text{Total ton valorizadas} + \text{Estimación RO que van a RS}} \times 100\%$ <p>Ton Valorizada: Para obtener las toneladas valorizadas, la información se extraerá de las declaraciones de los municipios en SINADER.</p> <p>Ton estimadas valorizadas (casas, EE, Barrios): La fracción de residuos orgánicos que se traten en los domicilios, establecimientos educacionales y a escala barrial, serán estimados, para lo cual el MMA establecerá una fórmula de cálculo que será entregada a los municipios para que la utilicen y reporten directamente al MMA.</p> <p>Total ton valorizadas: corresponde a la suma de los dos términos señalados anteriormente (Ton Valorizada + Ton estimadas valorizadas (casas, EE, Barrios)).</p> <p>Estimación RO que van a RS: este término corresponde a la estimación de residuos orgánicos que no fueron valorizados y que se destinaron a disposición final. Para el año N se considerará la información obtenida en una caracterización que será realizada cada 5 años, y para los años N+1 al N+4 se realizará una proyección en base a una fórmula elaborada por el MMA.</p>
2	N° de viviendas con equipamiento de valorización de residuos orgánicos.	El municipio deberá centralizar esa información y reportarla al MMA.
3	N° de establecimientos educacionales con equipamiento de valorización de residuos orgánicos.	El municipio deberá centralizar esa información y reportarla al MMA.
4	N° de barrios en el programa "Quiero mi Barrio".	Se solicitará que MINVU entregue esta información al MMA.
5	N° de parques urbanos con sistema de compostaje.	Se solicitará que MINVU entregue esta información al MMA.

Anexo: Proceso de elaboración de la Estrategia.

Dado el amplio alcance de la Estrategia, el objetivo fue desarrollar un instrumento de manera participativa desde su génesis. Para esto, se definieron instancias formales e informales de participación, de manera de escuchar a los actores clave del sector público, privado, academia y sociedad civil a nivel central como a nivel regional. En paralelo, se contrató una asesoría técnica para levantar información como base para la toma de decisiones. De todas maneras, se buscará levantar las particularidades de cada territorio, a través del proceso de participación ciudadana formal del presente borrador.

Los principales insumos y actores que contribuyeron a la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos fueron los siguientes:

Comité Asesor Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos

Se conformó un Comité Asesor de la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos con el objetivo de recibir insumos y validar los avances del proceso participativo. El Comité Asesor estuvo integrado por 32 actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil, que más experiencia y conocimiento tienen en el tema. El listado de integrantes es:

1. Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático	17. Ministerio de Energía
2. Armony Sustentable	18. Ministerio de Hacienda
3. Asociación Chilena de Municipalidades	19. Ministerio de Salud
4. Asociación de Municipios Rurales RM	20. Ministerio de Vivienda y Urbanismo
5. Chicureo Sustentable	21. Ministerio del Medio Ambiente
6. Consorcio Santa Marta	22. Municipalidad de La Pintana
7. Corporación de Fomento de la Producción	23. Municipalidad de Providencia
8. Fundación Basura	24. Municipalidad de San Antonio
9. Fundación Chile Verde	25. Pontificia Universidad Católica de Chile
10. Genera4	26. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
11. Geociclos	27. Red de Biodigestores para Latino América y el Caribe
12. KDM Empresas	28. Servicio de Evaluación Ambiental
13. La Ciudad Posible Chile	29. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
14. Ministerio de Agricultura	30. Suez Chile
15. Ministerio de Desarrollo Social y Familia	31. Universidad de Chile
16. Ministerio de Educación	32. Veolia Chile

El Comité Asesor sesionó en cinco ocasiones⁷⁰ (ver Tabla 1). En ellos se discutieron cada uno de los elementos contenidos en esta Estrategia, y se obtuvieron valiosos insumos y retroalimentación. Agradecemos a cada uno de ellos por su participación.

Tabla 1:

Sesiones Comité Asesor.

Nº	LUGAR	FECHA
1	Salón 200 Ala Sur, Palacio de La Moneda	26 de agosto de 2019
2	Salón Parra, Hotel San Francisco	18 de octubre de 2019
3	Salón de Los Presidentes, Senado Sede Santiago	29 de octubre de 2019
4	Salón de Los Presidentes, Senado Sede Santiago	13 de noviembre de 2019
5	Salón de Los Presidentes, Senado Sede Santiago	15 de enero de 2020

Proceso participativo para su co-construcción⁷¹

Se realizaron diez talleres en ocho regiones del país (ver Tabla 2), convocando a un total de 277 actores claves vinculados a esta temática a nivel regional, pertenecientes a los sectores público, privado, academia y sociedad civil. El objetivo de los talleres fue propiciar una conversación en torno al tema y generar consensos para garantizar la continuidad de la Estrategia, en base a una visión común, compartida y aceptada por todos.

Los talleres se dividieron en dos partes, una primera principalmente informativa, donde se presentó el diagnóstico de la situación actual asociada a la gestión de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile. Luego, una segunda parte de carácter participativa, cuyo objetivo fue levantar las barreras existentes respecto a la valorización de residuos orgánicos municipales, identificar medidas de solución para estas barreras

y determinar metas de valorización de residuos orgánicos municipales al 2040.

Del total de actores, un 61% fueron hombres y 39% mujeres. La mayoría de los asistentes fueron representantes del sector público (59%), seguido del sector privado (24%), sociedad civil (11%) y academia (6%). La mayor cantidad de participantes se registró en las Región Metropolitana, con 80 actores, seguida de Biobío con 38 y Valparaíso con 36.

Los talleres permitieron identificar las particularidades de las diferentes zonas del país y en este contexto validar las barreras que impiden la valorización de los residuos orgánicos identificadas inicialmente. Adicionalmente, se analizaron en profundidad las causas de las brechas de la valorización de residuos orgánicos por región, junto con considerar las propuestas de solución en sus territorios.

70 Mayor información en anexo 6.3 del informe 2 del estudio "Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile", Informe Final del proceso participativo para la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos. En dicho informe se adjunta una descripción y síntesis de cada sesión del Comité Asesor. Respecto a la quinta sesión, esta tuvo como objetivo presentar un borrador con los principales ejes temáticos y propuestas de la Estrategia y obtener una última retroalimentación del Comité Asesor.

71 Mayor información en anexo 6.3 del informe 2 del estudio "Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile", Informe Final del proceso participativo para la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.

Tabla 2:

Planificación talleres proceso participativo de co-creación.

N°	REGIÓN	CIUDAD	FECHA
1	Región de Arica y Parinacota	Arica	06 de septiembre de 2019
2	Región de Valparaíso	Valparaíso	10 de septiembre de 2019
3	Región Metropolitana - Sector público	Santiago	27 de septiembre de 2019
4	Región de La Araucanía	Temuco	30 de septiembre de 2019
5	Región del Biobío	Concepción	01 de octubre de 2019
6	Región de Atacama	Copiapó	09 de octubre de 2019
7	Región Metropolitana - Sector privado y academia	Santiago	11 de octubre de 2019
8	Región Metropolitana - Sociedad civil	Santiago	14 de octubre de 2019
9	Región del Maule	Talca	15 de octubre de 2019
10	Región de Los Lagos	Puerto Montt	08 de noviembre de 2019

Resultados estudio “Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile”⁷²

El objetivo principal de la consultoría fue recopilar y analizar información sobre el manejo de residuos orgánicos municipales a nivel nacional e internacional. Uno de los resultados más relevantes del estudio fue el levantamiento, a través de fuentes primarias y secundarias, de las barreras existentes en el país que desincentivan la valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal. Dichas barreras dan origen a gran parte de las líneas de trabajo que aborda la presente Estrategia, las cuales se presentan y agrupan por ámbito a continuación:

⁷² Los informes están disponibles en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) del MMA, <https://sinia.mma.gob.cl/>.

- **Condiciones Habilitantes**

- › Falta de conciencia ciudadana respecto de la responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos.
- › Falta de capacidades técnicas por parte de las municipalidades para la elaboración y gestión de financiamiento para proyectos de valorización de residuos orgánicos.

- **Marco regulatorio, político e institucional**

- › Carencia de una política pública que fomente la prevención y valorización de residuos orgánicos y que establezca metas de largo plazo que otorguen mayor certidumbre para efectuar inversiones a los municipios y al sector privado.
- › La metodología de preparación y evaluación de proyectos de inversión pública para la gestión de residuos, no se alinea con el principio de la jerarquía para el manejo de residuos sólidos.
- › El Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental no incorpora criterios diferenciados para proyectos de valorización de residuos orgánicos versus disposición final en rellenos sanitarios.

- **Entorno financiero**

- › Los recursos que destina los municipios son insuficientes para aplicar la jerarquía en el manejo de residuos sólidos.
- › Falta de un impuesto a la disposición final de residuos con el fin de favorecer la valorización de residuos orgánicos y promover la jerarquía para el manejo de residuos.
- › Falta de incentivos económicos para la valorización de residuos orgánicos.

Es importante mencionar que las barreras levantadas en este estudio coincidieron en su mayoría con las barreras identificadas en el Comité Asesor, proceso participativo en varias regiones del país, y el cuestionario en línea, dirigido a actores clave y a la ciudadanía, los cuales se presentan a continuación.

Cuestionario en línea a actores clave⁷³

El objetivo de este cuestionario, denominado “Análisis de barreras existentes en Chile que desincentivan el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos a nivel municipal”, fue levantar y complementar información respecto de las principales barreras y posibles recomendaciones en el desarrollo de proyectos de valorización de residuos orgánicos desde los actores relacionados con la gestión de residuos sólidos municipales.

El cuestionario se estructuró en base a nueve barreras relacionadas con el ámbito regulatorio y de política pública, nueve en el ámbito financiero y diez en el ámbito de condiciones habilitantes. Fue enviado por correo electrónico a los actores clave y respondieron un total de 60 instituciones. La mayoría de quienes participaron fueron representantes del sector público (64%), seguido del sector privado (15%), sociedad civil (18%) y academia (3%).

⁷³ Mayor información en anexo 6.4 y 6.5 del informe 2 del estudio “Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile”, Instituciones participantes del cuestionario en línea dirigido a actores clave en la gestión de los residuos orgánicos municipales y Cuestionario sobre barreras para actores clave.

Cuestionario en línea a la ciudadanía⁷⁴

El objetivo de este cuestionario fue conocer la percepción ciudadana respecto de la priorización de las barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos en nuestro país y sus posibles soluciones.

El cuestionario se estructuró en dos partes, la primera mostraba un listado de cinco barreras y la segunda una lista con nueve posibles soluciones. El participante debía seleccionar, en orden de prioridad, las tres primeras barreras que afectan la valorización de residuos orgánicos y las tres posibles soluciones.

El cuestionario fue difundido a través de la página oficial y redes sociales del MMA y las redes sociales del Programa Reciclo Orgánicos, donde se recogió la opinión de un total de 1.183 ciudadanos y ciudadanas, de todas las regiones de Chile. La mayor cantidad de participantes se registró en las Región Metropolitana, seguida de Valparaíso y Biobío. El 59% declaró estar trabajando, seguido de un 25% que estudia. El rango etario principal fue de 25 a 34 años, seguido de 35 a 54 años.

La principal barrera identificada es la "carencia de una política que fomente la prevención y

valorización de residuos orgánicos", lo que refleja la necesidad de contar con una Estrategia que impulse iniciativas de prevención y valorización de residuos orgánicos. La segunda barrera priorizada fue la "falta de conciencia ciudadana respecto a su responsabilidad en torno al manejo de los residuos sólidos". Asimismo, un número importante de personas encuestadas, que seleccionaron la opción "otra barrera" hizo referencia a la falta de educación ambiental, cultura, información y capacitación en estas materias. La tercera barrera fue la "falta de infraestructura para valorización de recursos orgánicos".

Respecto a las principales medidas de solución, la primera medida priorizada fue "educar y capacitar a la ciudadanía en torno al manejo responsable de sus residuos" y la segunda fue "elaborar una política pública que fomente la valorización de los residuos orgánicos". En tercer lugar, se mencionaron dos medidas: "prohibir el envío de residuos orgánicos a rellenos sanitarios o vertederos para incentivar su reciclaje" y "establecer ordenanzas municipales que incentiven separación en origen y recolección diferenciada de residuos".

⁷⁴ Mayor información en anexo 6.3 del informe 2 del estudio "Asesoría sobre el manejo de residuos orgánicos a nivel municipal en Chile", Informe Final del proceso participativo para la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.

