



El Rol de las MiPymes Gestoras de Residuos en la Economía Circular de la Región de Los Lagos, Chile

Caso de Estudio



Claudia Pabón Pereira, PhD
Alejandra Mora Vallejo, PhD

Junio, 2023



Elaborado para



Tabla de contenido

1. Resumen Ejecutivo
 2. Introducción
 3. La Economía Circular y Gestión de Residuos en Chile
 4. La gestión de residuos en la Región de Los Lagos
 - i. El contexto
 - ii. Los residuos
 - iii. Los gestores de residuos
 5. Construyendo una economía circular en la Región de Los Lagos
 - i. El proceso local en torno a la economía circular
 - ii. Mapa de actores
 - iii. Principales Hitos
 - iv. Hacia sistemas circulares de gestión de residuos municipales
 - v. La circularidad en el contexto industrial
 - vi. Principales aciertos
 - vii. Principales desafíos
 6. Fortaleciendo la vinculación de los gestores de residuos a la economía circular regional
 7. Conclusiones
 8. Referencias
- Anexo

Resumen Ejecutivo

La economía circular desafía a las MiPymes¹ a innovar en la manera como se enfrentan a un mercado dinámico y competitivo. Esto es particularmente cierto para aquellas MiPymes gestoras de residuos², las cuales son generalmente insuficientemente reconocidas por el mercado y el sector público en la economía lineal. El presente estudio de caso analiza la experiencia de las MiPymes gestoras de residuos en la Región de los Lagos en Chile, como territorio que desde el año 2020 ha sido objeto de programas de apoyo a la economía circular. A partir de los resultados de las entrevistas sostenidas con gestores de residuos, municipalidades y otros entes territoriales, se identifican como principales desafíos para las MiPymes gestoras de residuos: su limitada capacidad de capitalización lo cual les impide modernizar su operación, su escasa vinculación a procesos regionales de toma de decisiones, su dificultad para competir en el mercado con las alternativas lineales de disposición como los vertederos y botaderos por la escasa fiscalización y sus bajos costos, su vulnerabilidad frente a las empresas que les proveen su materia prima, y sus limitadas capacidades de gestión en materia de diseño, marketing y comunicaciones que les permita competir mejor en el mercado.



¹ El Ministerio de Economía en Chile define las MiPymes como micro, pequeñas y medianas empresas, donde las micro tienen ingresos anuales por menos de 2.400 UF, las pequeñas tienen ventas anuales entre 2.400 UF y 25.000 UF al año y las medianas empresas entre 25.000 y 100.000 UF al año.

² De acuerdo con la Ley 20.920 o de Responsabilidad Extendida al Productor, se incluyen en las actividades de gestión de residuos todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento.

Introducción

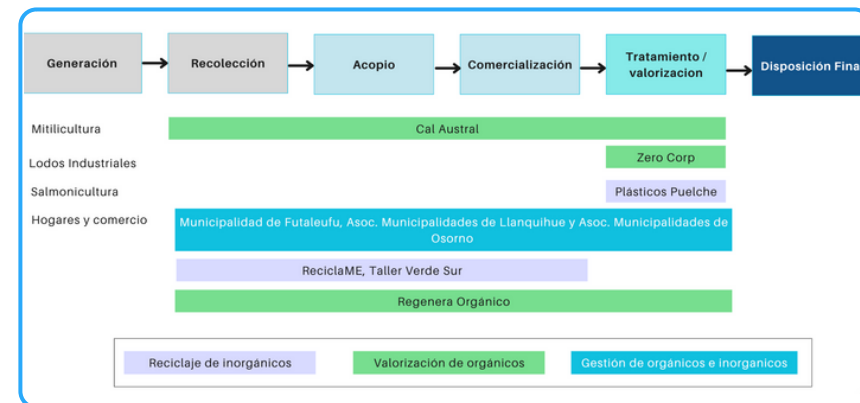
Vivimos en tiempos de sobregiro en la tierra, cinco de los nueve procesos que regulan la estabilidad y resiliencia del planeta como sistema ya han sido sobrepasados (Persson et al, 2022). La economía lineal que usa recursos en exceso y los desperdicia al mantenerlos en uso poco tiempo y eliminarlos de manera inadecuada es el modelo económico causante de gran parte de estos problemas. De ahí que recientemente se haya calculado que la adopción de la economía circular a nivel global podría llevarnos a satisfacer las necesidades de las personas con tan solo un 70% de los materiales que extraemos y usamos, pudiendo de esta manera operar de nuevo dentro de los límites seguros del planeta (Circle Economy, 2023).

Si bien el desafío es global, desde lo local el cambio se hace posible en la medida en que se genera el entendimiento de las necesidades y potencialidades particulares de los territorios, donde distintos actores participan y se enfrentan a los desafíos de la transformación hacia una economía circular de distinta manera. Las micro, pequeñas y medianas empresas gestoras de residuos presentan desafíos particulares en ésta materia. Por un lado, en el contexto de la economía circular, las MiPymes por su carácter se enfrentan obstáculos culturales, financieros, legislativos, de información, administrativos, técnicos, de comunicación y de acceso a mercados (Rizos et al., 2015).

Por otro lado, al pertenecer al sector residuos éstas MiPymes se enfrentan a desafíos producto de la misma lógica lineal que lo crea, como la externalización de sus costos y de la responsabilidad de su gestión a los entes públicos.

Este estudio de caso, busca reconocer la labor y los desafíos a los que los pequeños y medianos gestores de residuos se enfrentan en el contexto de la transición a la economía circular en Latinoamérica, así como orientar en mejor medida los esfuerzos para fortalecer a los gestores organizados como actores críticos en la transición a una economía circular. Se toma como objeto de estudio la Región de los Lagos, en Chile, territorio que desde hace cuatro años está siendo objeto de programas internacionales, nacionales y regionales de promoción de la economía circular. Para ésto se revisan antecedentes y se entrevista a diversos actores relacionados con la gestión de residuos en el territorio incluyendo gestores privados que acopian/transportan, municipios, empresas privadas que valorizan residuos orgánicos, empresas privadas que valorizan residuos inorgánicos y asociaciones gremiales de recicladores. (ver Box 1).

BOX 1. GESTORES ENTREVISTADOS Y SU POSICIÓN EN LA CADENA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



La Economía Circular y Gestión de Residuos en Chile

Chile, un país con una población de 19,4 millones de habitantes, generó en el año 2019 cerca de 19,4 millones de toneladas de residuos no peligrosos de origen en su mayoría industrial (55,6%), seguido por los Residuos Sólidos Municipales (33,9%) y los lodos provenientes de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (1,4%) (REMA, 2021).

Como en otros países, la gestión de residuos en Chile se enfrenta a desafíos ambientales, sanitarios y sociales. En el periodo entre 2015 y 2019, la generación total de residuos a nivel nacional aumentó un 8%. En el 2019, del total de residuos un 40% correspondió a residuos municipales de los cuales solo el 0,9% recibió algún tipo de valorización, mientras que el 80,5% tuvo como destino final un relleno sanitario. Por su parte los residuos industriales tuvieron un 21% de valorización en reciclaje, compostaje o coprocesamiento (SINIA, 2022)

En éste contexto, la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040, publicada en el 2021, representa una gran oportunidad al tener como objetivo reducir al mínimo la generación de residuos mediante la reutilización, el reciclaje y la valorización de los materiales (MMA, 2021a). Como instrumento de política pública la Hoja de Ruta guía la transición del país hacia un modelo de desarrollo enfocado en el uso eficiente y sostenible de los recursos, apoyándose en cuatro pilares de intervención, uno de los cuales son los territorios circulares (Ver Box 2).

Uno de los instrumentos claves para lograr la visión de la Hoja de Ruta, es la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor-Ley REP publicada en el año 2016 la cual establece los mecanismos legales y las obligaciones específicas de los productores en términos de gestión de residuos (Gobierno de Chile, 2016).

Esta ley establece que los productores, importadores y distribuidores de productos prioritarios son responsables de recolectar, tratar y disponer adecuadamente de sus residuos, así como promover su valorización considerando como productos prioritarios los neumáticos, envases y embalajes, aceites lubricantes, pilas, aparatos eléctricos y electrodomésticos, electrónicos y baterías. Los dos primeros reglamentos de la ley comienzan a regir en el 2023, el reglamento sobre neumáticos en enero, y el de envases y embalajes en el mes de septiembre.

En el 2020 el Ministerio del Medio Ambiente presenta la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos al 2040, conocida como ENRO, cuyo objetivo es recuperar el 66% de los residuos orgánicos a través del compostaje y digestión anaeróbica, evitando así su disposición final en rellenos sanitarios. Las metas para el año 2030 consisten en valorizar un 30% de los residuos orgánicos generados a nivel municipal y reducir en un 50% la pérdida y el desperdicio de alimentos (MMA, 2021b).

BOX 2. TERRITORIOS CIRCULARES

Pilar 4 de la Hoja de Ruta de Economía Circular

Reconoce la enorme diversidad entre las necesidades, prioridades y potencialidades de las 16 regiones de Chile, así como el proceso de descentralización en curso del país.

Su objetivo es incorporar la circularidad en las políticas regionales, proporcionar infraestructura de gestión de residuos, desarrollar sistemas de producción rural regenerativos que promuevan la biodiversidad y aumenten el capital natural, además de desarrollar mercados secundarios para los flujos de materiales locales. Los actores nominados incluyen gobiernos regionales y municipales, organizaciones sociales locales, academia y asociaciones agropecuarias y forestales.



NATIONAL ORGANIC WASTE STRATEGY CHILE 2040



Ministerio del Medio Ambiente MMA
Ministerio de Economía, Desarrollo y Turismo MINECOTUR
Comisión de Promoción de la Producción Local COPROD
Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático ASCE

ROADMAP FOR A CIRCULAR CHILE BY 2040



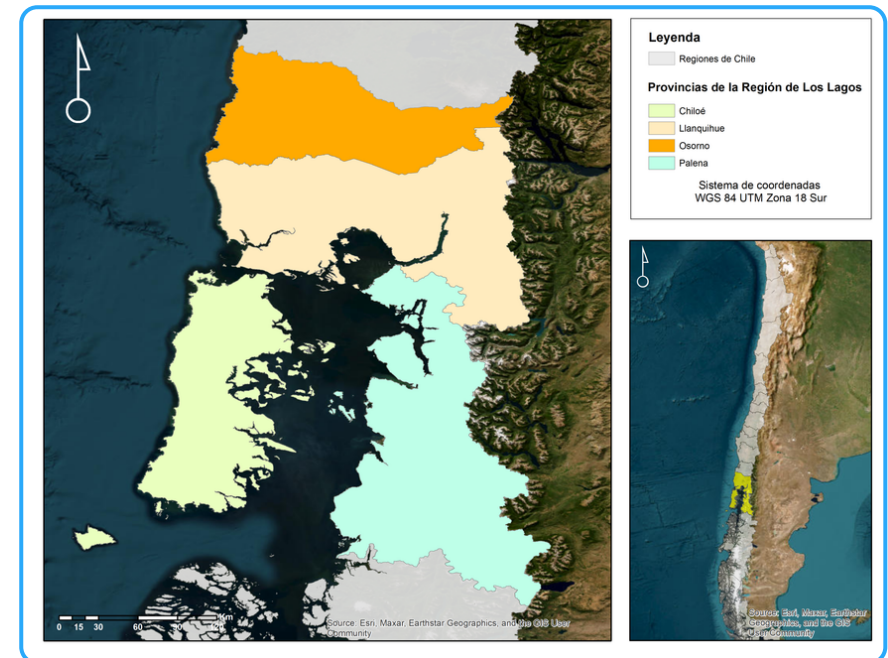
La gestión de residuos en la Región de Los Lagos

El contexto

La región de Los Lagos tiene una población cercana a los 900.000 habitantes y está compuesta por cuatro provincias -Llanquihue, Osorno, Chiloé y Palena- las que contienen un total de 30 comunas (Ver Box 3). Se destaca la heterogeneidad en la distribución de la población en el territorio. Por ejemplo, en la Provincia de Llanquihue, donde se encuentra la mayor cantidad de población en la región, se pueden observar densidades de 147 habitantes km² en la comuna de Puerto Montt, y en contraste, apenas 1 habitante por km² en la comuna de Cochamó. La provincia de Palena, la más despoblada, es en su mayoría rural y con densidades poblacionales muy bajas, así, la zona Hualaihué la comuna más poblada, con una densidad de tan solo 3,2 habitantes por km² (GORE Los Lagos). Recientemente la Región ha crecido poblacionalmente producto de la migración de la ciudad al campo que se produjo como efecto colateral de la pandemia por COVID-19 lo cual ha traído como resultado efectos económicos, culturales que inciden en la generación de residuos (Diario de Valdivia, 2022).

La Región produce el 3,5% del PIB Nacional (CORFO, 2022), a partir de la actividad del sector silvoagropecuario, la pesca artesanal y la acuicultura (mitilicultura, salmonicultura), el turismo y comercio junto con los servicios de electricidad, gas, agua y gestión de desechos, la construcción, la industria manufacturera y el sector marítimo naviero. Las industrias se distribuyen en el territorio generando énfasis por Provincia, por ejemplo en la provincia de Osorno se destaca la ganadería, en la provincia de Chiloé, la salmonicultura y miticultura, y en la Provincia de Llanquihue el turismo y comercio.

BOX 3 MAPA DE LA REGION DE LOS LAGOS Y SU DIVISION POLITICO -ADMINISTRATIVA



Los residuos

Según la información proveniente de las declaraciones al Sistema Nacional de Declaración de Residuos la Región de Los Lagos genera un total de 1.226.647 toneladas de residuos sólidos no peligrosos al año, de los cuales 41% corresponden a municipales y 59% a industriales (SINADER 2021).

De los residuos municipales que se generan, el 11,3% son dispuestos en el único relleno sanitario disponible en la región, ubicado en la Provincia de Llanquihue, mientras que otra mínima porción son dispuestos en el CTI autorizado de Futaleufu en la Provincia de Palena. Esto genera una situación muy crítica en términos sanitarios pues la mayoría de los residuos municipales tiene como destino final vertederos (81%) e incluso algunos son enviados a otras regiones. La valorización de residuos municipales es mínima solo un 0,08%, donde la mayoría corresponde al reciclaje del vidrio (86,9%) que es transportado por cientos de kms fuera de la región. Le sigue el reciclaje de plástico (6,73%), papel y cartón (4,64%), y metales (2,14%).

En el caso de los residuos industriales, éstos provienen en mayor medida de las actividades pesqueras y de acuicultura, seguidos por la industria manufacturera y la producción agropecuaria. Lo anterior genera que el 87% de los residuos industriales de la región sean orgánicos mientras que el 13% son de tipo inorgánico.

Sólo el 27% de los residuos industriales se dispone en rellenos sanitarios o vertederos, mientras que el 71% se valoriza, donde el 62% corresponde a valorización de orgánicos y el 9% remanente a inorgánicos.

La ruta de la valorización de residuos orgánicos considera un 82,64% de reciclaje de residuos hidrobiológicos para consumo animal, un 9,14% de compostaje y un 6,44% de aplicación directa al suelo.

En los residuos inorgánicos la valorización es diversa siendo la principal la preparación para reutilización de residuos inorgánicos (49,9%), le sigue el “reciclaje” (16,59%), reciclaje de papel, cartón y productos de papel (13,11%), reciclaje de plásticos (10,48%), y valorización (6,45%) (MMA, 2023).

Los gestores de residuos

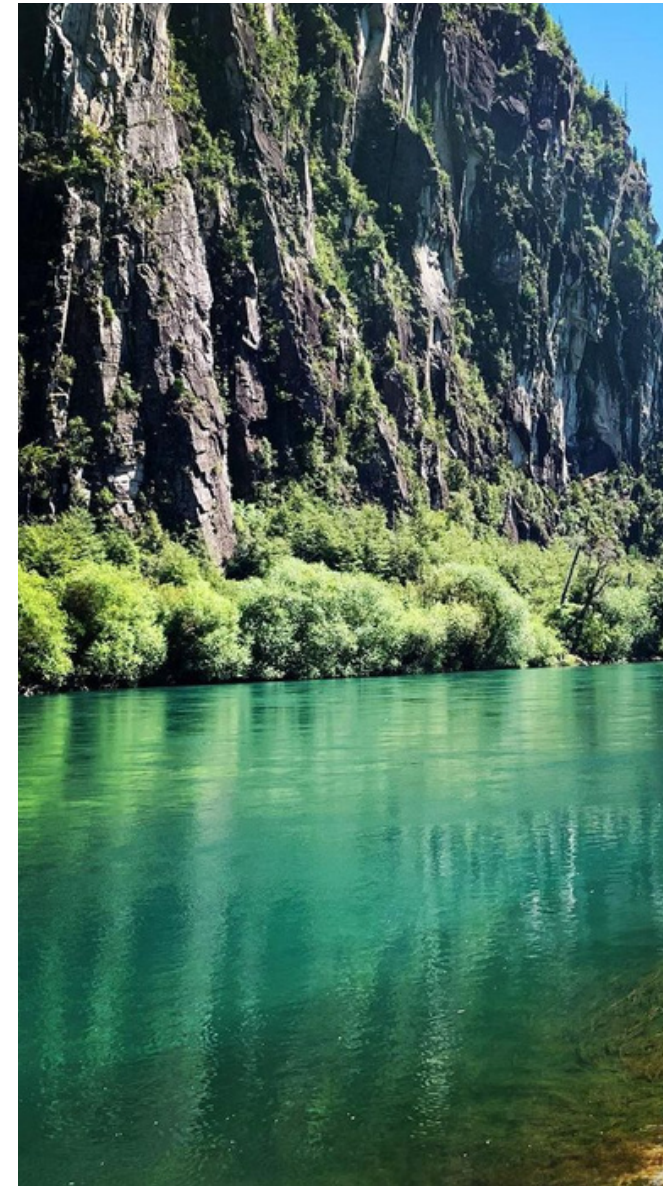
Se entiende por gestor de residuos cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones de manejo de residuos y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la normativa vigente. Se incluye en el manejo de residuos todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento (Ley 20.920 2016, MMA).

El Gestor de Residuos puede entonces ser cualquier persona en la cadena de manejo de los desechos, tal como el recolector, el que acopia, el transportista y el que reutiliza, y se diferencia de los recicladores de base en que están más formalizados, normalmente con resolución sanitaria, poseen infraestructura y equipamiento, tales como centros de acopio, vehículos, maquinaria, etc. y disponen de un mayor acceso a instrumentos de fomento.

En la región de los Lagos, existen alrededor de 52 gestores privados de residuos, que incluyen acopiadores y emprendedores que realizan reciclaje o algún tipo de valorización (ver BOX 4). En los centros de acopio privados se gestionan principalmente residuos inorgánicos como plásticos, cartones, metales, vidrio, tetrapak, etc. Algunos de los emprendimientos de valorización, incluyen iniciativas tales como elaboración de compost a partir de los residuos orgánicos municipales e industriales, confección de jabones y velas con aceite usado, fabricación de eco-relleno con plásticos domiciliarios o textiles, cal orgánica a partir de los desechos de la industria del chorito y erizo de mar, y por último con residuos plásticos se elaboran varios productos como hormigón liviano, lentes, botas y botines, tuberías, eco madera, etc

BOX 4 LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS EN CIFRAS

Atributos	Provincia			
	Llanquihue	Osorno	Chiloé	Palena
Recicladores de Base	95	35	131	7
Recicladores de base certificados	40	16	87	0
Gestores de Residuos	24	8	20	0
Centros de Acopio municipales de reciclables, equipados	1	1	6	2
Puntos Verdes/Limpios	135	59	344	16
Asociación de Municipios con Secretaría técnica/ejecutiva	1	1	0	0
Planes locales de prevención y gestión de RSD	0	0	10	0
Centros de compostaje comunales, privados o municipales	2	1	2	1
Municipios SCAM	3	2	5	0
Establecimientos Educativos SNCAE	112	43	52	9



Gestores de residuos Los Lagos: Archipiélago Circular; Bicicla; Bleco; Bootpanel; Cal Austral; Caleuche Recicla; Caranca; Casa Del Vidrio; Chatarra Daniel Humberto Porra Abarca EIRL; Chiloé Consciente; Chiloe Verde Spa; Claudio Casanova Garcés Prestaciones De Servicios E.I.R.L.; Clean Center; Cooperativa de Servicios Textiles Region de Los Lagos Ltda; Cooperativa Textil Manos Del Sur; Dalcahue Verde; Daniel Humberto Porra Abarca; Ecofibras S.A.; Eco-Lógica EcoMundo Reciclajes; EcoReset – Rahue; Ekuwun; Environmental Care; Exportadora Los Fiordos Ltda.; Empresas AquaChile S.A.; Forza Chile; Fredis Porra Abarca; Fundación De Las Familias; GoodWood; GreenSpot; Ideasgrado Productos Sustentable Spa; Intac Procesos Spa; Integra Chile; Karun; La Nalca; Lorena Bórquez (@Reciclo Aceitechiloé); Maxiclaje; Mangui envuelbee; Mi Gran Chile; Natuchiantaño; Nova Terra Reciclajes; Osorno Recicla Circular Spa; Paz Recycling Consulting Spa; Plásticos Puelche Ltda.; Plastisur /Plásticos del Sur SPA; Puertoverde Guida y Recicla Spa; ReCiclo Chiloé; Reciclaje 4R; Reciclaje Chiloé Punto Verde; Reciclaje Mundo Sur Spa; Reciclaje Patricia Mansilla EIRL; Reciclajes Del Sur Ltda.; Reciclaje Mundo Sur Spa; Reciclajes y Transportes Rahue Spa; Reciclaje Patricia Mansilla Sanchez; Recicla-me Ltda.; Recimar SA; RECOLLECT SPA; Rekaba; Regenera Orgánico; Remap Spa; Resiter Industrial S.A.; S.O.C Servicios Integrales S.A.; Sorepa S.A.; Taller Verdesur Sp; Thermik Haus; Triciclo Sur Ingenieria e Innovacion Spa; UNÚ. Diseño chilote sostenible; Victor Hugo Arriagada Villagrán; Vivo en PASS; Vestiale; Zerocabin; ZeroCorp.

Construyendo una economía circular en la Región de Los Lagos

El proceso local en torno a la economía circular

En la Región de los Lagos desde el año 2020 se realizan esfuerzos para potenciar la economía circular en sus sectores productivos de tal manera de aumentar la resiliencia del territorio de forma sostenible, innovadora e inclusiva. Organizaciones del ámbito Nacional, Regional y Local y del Sector Público, Privado y No Gubernamental han participado de diversas mesas de trabajo.

Tal es así que, en mayo de 2023, se lanza el Pacto por una Región Sostenible e Inclusiva como iniciativa impulsada por el Gobierno Regional (GORE), que busca un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente, para potenciar nuevas economías y asegurar los recursos naturales para las futuras generaciones.

Dicho Pacto y el esfuerzo de un sin número de actores regionales tanto del sector público como privado, es apoyado por el Programa Territorio Circular, iniciativa impulsada por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) e implementada por SOFOFA Hub que pone

a disposición del territorio, iniciativas y estudios que apoyan la transición hacia este nuevo modelo de producción y consumo en la región. En su elaboración se construyeron 8 mesas sectoriales y 1 mesa pública, de las cuales participaron organizaciones regionales, tales como gremios, sindicatos de trabajadores, ONGs, servicios públicos, municipalidades y centros de investigación, las que tras casi un año de trabajo en las que se realizaron 59 sesiones hicieron un levantamiento de brechas, oportunidades y desafíos sectoriales para la región, pensando en la economía circular como eje transversal.

Por otra parte, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) tiene como misión fomentar la inclusión de la dimensión del cambio climático y el desarrollo sostenible

en el sector privado y en los territorios. Esto, a través de acuerdos voluntarios, coordinación con otras instituciones públicas, iniciativas de fomento y la ejecución de programas y proyectos que aporten a la construcción de una economía sustentable, resiliente y baja en carbono. En este sentido, en la región se han desarrollado distintos Acuerdos de Producción Limpia (Ver Box 5) que pusieron en evidencia la necesidad de promover la circularidad en el territorio.

De la misma manera, la Estrategia Chiloé Reduce, ha contribuido a implementar un modelo de manejo integral de Residuos Sólidos domiciliarios y economía circular, a través de una serie de iniciativas y del trabajo colaborativo de la SEREMI del Medio Ambiente, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y el Gobierno Regional de Los Lagos, en conjunto a los municipios de las provincia y otros actores de la comunidad.

BOX 5 ACUERDOS DE PRODUCCION MAS LIMPIA (APL) EN LA REGION DE LOS LAGOS

2004	APL Sector Construcción Región de los Lagos
2004	APL Sector Talleres de redes
2005	APL Sector Elaborador y Exportador de Merluza del Sur
2009	APL Procesadores de Algas, Región de Los Lagos
2015	APL Turismo Sustentable Puerto Varas, Región de Los Lagos
2016	APL Leña de Calidad y Sustentable de Osorno
2019	APL Mitilicultores
2021	Acuerdo de Producción Limpia Estrategia de Cambio Climático y Economía Circular para el Sector Salmonero Regiones de Los Lagos y Aysén

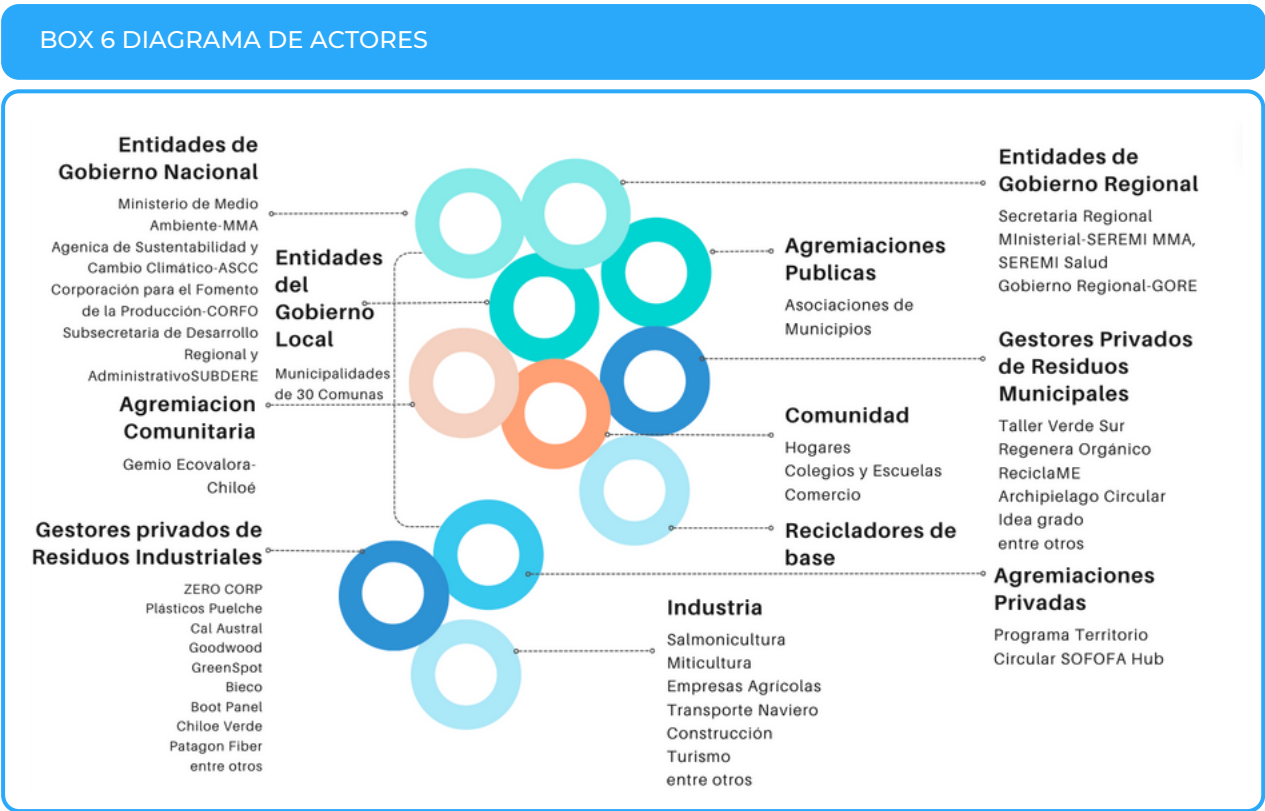
Mapa de actores

En el panorama de dinamización de la economía circular regional, diversos actores cumplen un rol como parte del proceso de cambio. Su análisis es de interés a fin de identificar roles de liderazgo y el estado de las relaciones que permita establecer o no vínculos virtuosos.

Como se ve en el Box 6, se destaca el liderazgo de los actores municipales y la estrecha relación de articulación y colaboración entre los entes públicos.

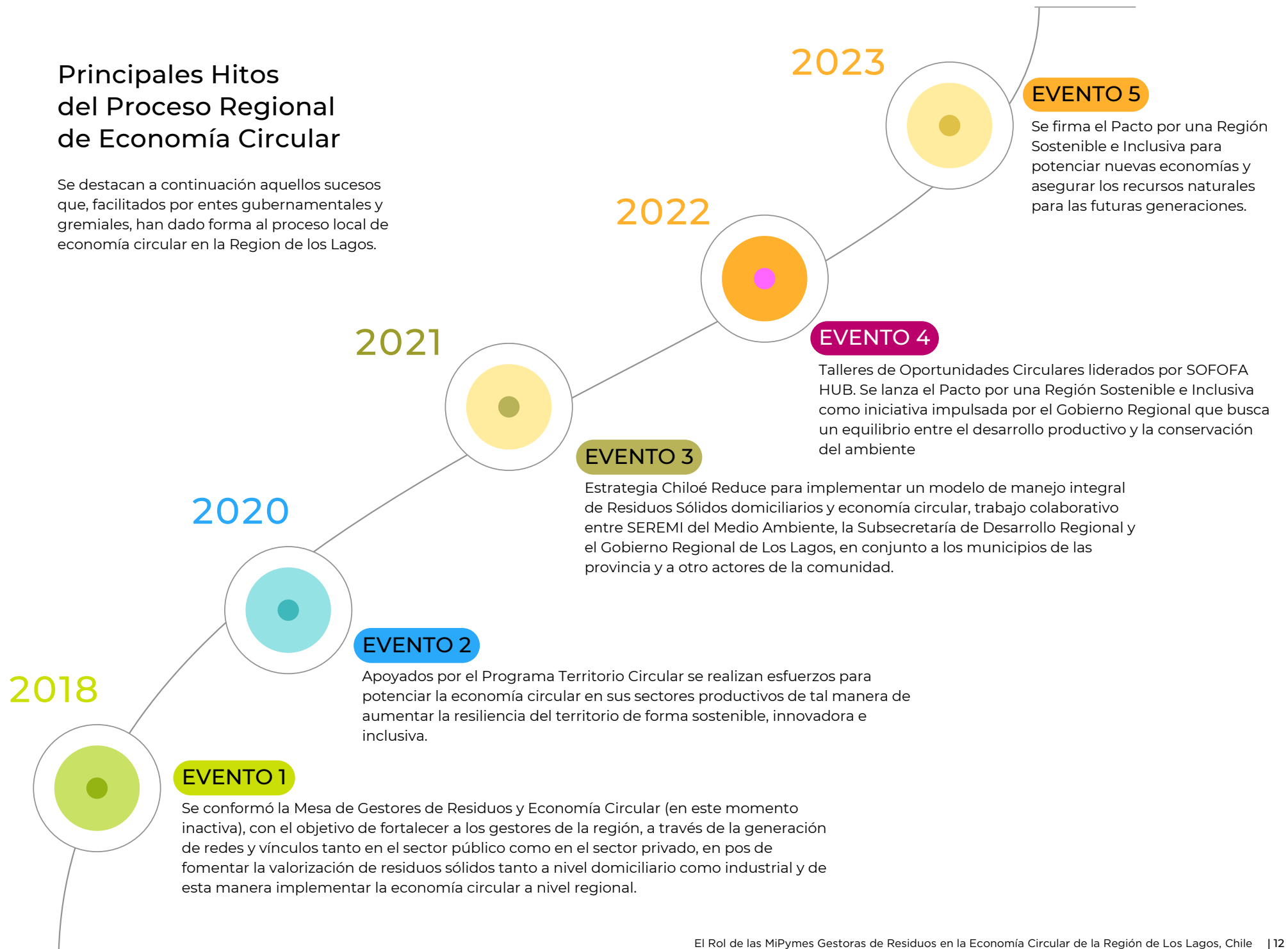
Las relaciones entre gestores de residuos privados y el sector público se verifica más estrecha en el caso de los gestores de residuos municipales, mientras que los gestores de residuos industriales en general no se relacionan con los entes públicos ni a través de actividades de promoción ni de financiamiento. La industria en general se muestra distante de los gestores, manteniendo una relación comercial en muchos casos debilitada por falta de contratos.

Destaca además la escasa mención de entes no gubernamentales y la comunidad como actores con participación activa en la economía circular, pues se vinculan sólo como receptores de programas educativos y usuarios de los servicios de recolección. En éste sentido la relación más estrecha se presenta entre quienes pagan por disponer su residuos recuperados y los gestores de residuos municipales quienes los capacitan como parte del servicio que les prestan.



Principales Hitos del Proceso Regional de Economía Circular

Se destacan a continuación aquellos sucesos que, facilitados por entes gubernamentales y gremiales, han dado forma al proceso local de economía circular en la Región de los Lagos.



Hacia sistemas circulares de gestión de residuos municipales

Las iniciativas para la gestión circular de residuos municipales en la Región de los Lagos privilegian el reciclaje de los residuos inorgánicos recuperables (vidrio, cartón y papel, plástico) y la valorización a través del compostaje de los residuos orgánicos.

Los sistemas que están siendo diseñados o construidos en colaboración entre las Asociaciones de Municipalidades, los municipios y el GORE toman distintos matices según las prioridades y características propias de cada Provincia.

La Provincia de Llanquihue, contempla un Centro de Tratamiento Integral - CTI adjunto al relleno sanitario existente, donde se separan residuos inorgánicos, orgánicos y descartes. Allí, se realiza la clasificación, acopio y compactación de los residuos inorgánicos que poseen una ruta de reciclaje, así como la valorización en compost de los residuos orgánicos. La Provincia de Osorno contempla una salida similar si bien su desarrollo es más incipiente. En la Provincia de Chiloé, existen decenas de puntos verdes por comuna tanto públicos y privados, donde el modelo de trabajo actual es que tanto municipios como gestores privados tienen centros de acopio que reciben, compactan y comercializan el material recolectado en los puntos verdes. Desde allí el comprador de los residuos reciclados los retira una vez se logra un volumen suficiente.

No está claro aún si este modelo se fomentará o si se migrará a un esquema similar más centralizado como el de las otras Provincias. Este proceso está en curso y su ejecución ha gatillado el desarrollo en toda la región tal como se muestra en el Box 7.

La Provincia de Palena, por su situación geográfica, funciona con una realidad muy diferente producto de su aislamiento. Para sus comunas se están diseñando soluciones de valorización in situ para el caso de los

residuos orgánicos y de acopio y compactación de los residuos inorgánicos. La Provincia cuenta ya con un CTI el cual está siendo reconstruido.

En varias provincias tienen presencia pequeños gestores privados que operan con modelos de negocio donde familias, condominios, restaurantes, hoteles pagan por la recolección periódica de los residuos reciclables. Aún así la mayoría de los residuos sigue la ruta pública.

BOX 7. PROCESO COLABORATIVO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA PROVINCIA DE CHILOE

La gestión de residuos en la Provincia de Chiloé ha seguido una ruta propia que releva el alcance en la colaboración entre actores en la Región. A raíz de la crisis sanitaria generada en el Archipiélago de Chiloé en el 2019, el GORE, la SUBDERE y la SEREMI del Medio Ambiente de la Región comenzaron un trabajo colaborativo con las municipalidades de Chiloé, elaborando un diagnóstico de la situación del manejo de residuos, y recogiendo los aportes de los actores relevantes de la comunidad. Este trabajo posteriormente se lleva a nivel regional cuando el 30 de Junio de 2020 se crea, a través de la Resolución Exenta N°1427/2020 del Gobierno Regional de Los Lagos, el "Comité Técnico Operativo (CTO) para la gestión de los Residuos Sólidos Domiciliarios, en la Región de Los Lagos", donde el GORE,

la SEREMI del Medio Ambiente y la SUBDERE de la Región de los Lagos, se comprometen a trabajar en conjunto para continuar el trabajo iniciado en Chiloé y contribuir a asegurar una correcta gestión y planificación territorial en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, incorporando temáticas de valorización y economía circular, y asesorando de manera permanente la toma de decisiones en materias relacionadas con la temática. En el año 2021 desde el CTO junto a los diez municipios de Chiloé, se da inicio a la Estrategia "Chiloé Reduce = + Participación - Residuos", con la intención de promover las principales iniciativas apoyadas desde el Gobierno, para así contribuir a la prevención, reducción y valorización de residuos en toda la provincia de los Lagos.

(Ver <https://chiloereduce.mma.gob.cl/>)

La circularidad en el contexto industrial

Si bien en los comienzos de las intervenciones en materia de economía circular, los sectores industriales fueron convocados a mesas de trabajo y recibieron entrenamiento orientado a lograr un mayor involucramiento en la economía circular, la percepción por parte de los gestores de residuos refuerza las conclusiones de reportes anteriores donde se identifican brechas como la poca comunicación y colaboración entre los industriales, la facilidad en el acceso y el bajo costo de la disposición en rellenos o vertederos, el desconocimiento de mecanismos financieros para apalancar iniciativas y en general la baja importancia que aún reviste la gestión de residuos y materiales dentro de su esquema de prioridades (Taller Oportunidades Circulares, Programa Territorio Circular, 2022).



Principales aciertos

Asociatividad y coordinación de esfuerzos a nivel público

Las Asociaciones de Municipios cumplen un rol clave de coordinación, las Provincias de Llanquihue y Osorno están organizadas como asociaciones de municipios y están abordando el manejo de residuos a través de la planificación y visión territorial compartida. Para esto han mapeado sus sistemas de gestión de residuos e identificado puntos de intervención de una manera sistemática, estableciendo además prioridades de inversión en el tiempo y proyectos piloto.

Adicionalmente, a nivel comunal y provincial existe comunicación y colaboración, de manera que quienes tienen más recursos y experiencia, asesoran y apoyan a municipios más pequeños y con menores recursos. De la misma manera, existe buena coordinación de lo local con lo regional y nacional, y de las instancias nacionales y regionales entre sí.

Diversidad y adaptación de modelos de gestión de residuos municipales

Se percibe una planificación coherente de la gestión circular de residuos municipal según las realidades locales de densidad poblacional, costos de transporte y composición de los residuos. Así mismo se plantean soluciones incrementales y proyectos piloto a modo de aprendizaje a fin de replicar luego aquellos modelos exitosos.

Dinamismo en la financiación de la inversión pública en valorización de residuos

Los gestores públicos de residuos cuentan con acceso a financiamiento de la inversión a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional-FNDR del Gobierno Regional - GORE, de los instrumentos de la SUBDERE y del Ministerio de Medio Ambiente. Si bien formular proyectos para dichos fondos es un proceso que requiere conocimientos y experiencia que muchas veces no está presente en los entes municipales, la asistencia técnica desde el gobierno central para levantar proyectos a nivel público ha sido exitosa. A modo de ejemplo, en la Provincia de Llanquihue se han financiado centros de acopio de residuos inorgánicos reciclables, y una planta piloto de compostaje. En Futaleufú, existe una asistencia técnica para abordar la gestión de residuos y gracias a ello se ha conseguido financiamiento para volver a construir el CTI que se quemó parcialmente en el 2020. Liderazgos reconocidos de manera transversal en la planificación de la gestión circular de los residuos municipales. Actores públicos y privados reconocen el rol protagónico de las asociaciones de municipios y del Municipio de Puerto Varas.

Ambiente de emprendimiento dinámico, colaborativo y apoyado desde el sector público

Tanto las PYMES como los emprendedores apoyan a nuevos emprendimientos a surgir. Muchos están abiertos a mostrar sus plantas de producción y compartir sus experiencias. Se canalizan apoyos para los emprendedores a través de ferias locales y pequeños fondos de apalancamiento. Los gestores de residuos con emprendimientos nacientes o consolidados en Puerto Varas se muestran optimistas por el ambiente colaborativo, el apoyo municipal y el crecimiento poblacional por migración.

Educación ambiental para la correcta separación y valorización de residuos

Los gestores privados de residuos realizan esfuerzos de educación en separación y valorización de residuos que han dado fruto en la población, particularmente en aquella más joven la cual se percibe más consciente y preocupada de los temas ambientales.

Existencia de empresarios privados que aplican principios de circularidad en la valorización de residuos industriales

Existe oferta regional por parte de empresas privadas que cuentan con 3-17 años de experiencia y oscilan entre 4-60 empleados, quienes han dado respuesta a los desafíos de la circularidad en la gestión de residuos plásticos y orgánicos provenientes principalmente de la salmonicultura, miticultura y agricultura.

Principales desafíos

Aplicación parcial del concepto y estrategias de la economía circular

Si bien se reconoce la jerarquía de las estrategias de la economía circular la cual privilegia el rechazo y reducción en el uso de recursos por sobre el reciclaje de residuos, el énfasis en las soluciones que se ofrecen en el marco de la circularidad está en el reciclaje, el compostaje, tanto a nivel industrial como municipal.

La planificación a 10 años en municipios está enfocada en centros de acopio, plantas de compostaje, equipamiento, separación en origen. Las iniciativas que surgen en niveles más altos de circularidad a nivel doméstico, como las compras a granel, en general no cuentan con apoyo.

El cambio en los modelos de negocio por parte de las empresas se ha comenzado a trabajar a nivel de talleres y los Acuerdos de Producción Limpia, APL, pero queda mucho camino por recorrer para prevenir la producción de residuos. Faltan ejemplos regionales y nacionales exitosos de modelos de negocio con enfoque regenerativo que desafíen el enfoque de final de cañería.

Se reconoce además desconocimiento y desconfianza por la economía circular a nivel de población y desinterés por parte del empresariado industrial, quienes a pesar de generar importantes retornos económicos perciben la economía circular más como una estrategia de marketing que un interés ambiental real.

Falta de apoyo a empresas privadas de reciclaje y valorización de residuos

Las empresas gestoras de residuos industriales si bien presentan un gran aporte a la gestión circular de residuos en la región enfrentan varias dificultades que requieren de instrumentos de fomento. Por un lado requieren de capital de inversión para crecer en capacidad y mejorar su gestión, y por otro, la creciente demanda de algunos residuos como los plásticos industriales significa que sus precios como insumo ha aumentado, disminuyendo así los márgenes de utilidad, e imposibilitando la reinversión. Aunque se trata de empresas que hacen un aporte ambiental, actualmente no existe ningún tipo de beneficio de tipo fiscal y ni en la agilidad de la tramitación de los permisos de operación.

Falta de fiscalización y desincentivos a la disposición inadecuada de residuos

La valorización de residuos y el reciclaje se ven desincentivados a nivel industrial por los bajos costos de la disposición inadecuada de los residuos en vertederos o botaderos. En general, las empresas no consideran como parte de sus costos aquellos asociados a la disposición de residuos y buscan evitarlos.

Dificultades en el mercado o en su acceso a él

Los gestores privados que transforman residuos mencionan que en general no existe una discriminación positiva en el mercado para la valorización de éstos.

El servicio que prestan aún no es apreciado lo suficiente por la sociedad y mucho menos su diferenciación. Instrumentos como los sellos verdes, son poco valorados por el mercado y además costosos de obtener y sostener.

Así mismo, el acceso a mercados con su producto final (resinas, compost, productos elaborados con material reciclado) es problemático por tener limitado conocimiento y poco personal para crecer su cartera de clientes y portafolio de productos.

Por su parte los acopiadores de residuos reciclables mencionan también dificultades para poner su producto en el mercado por razones de logística, como en el caso del vidrio donde hay solo dos empresas que reciclan y se encuentran a cientos de kms de distancia, y de fluctuación de precios como en el caso del cartón y el plástico.

Necesidad de agremiación de gestores privados para enfrentar desafíos comunes

La colaboración entre empresarios que gestionan residuos entre sí y con entidades públicas es mínima. Sus esfuerzos son en general aislados lo que no les permite operar con fuerza frente a los vicios del mercado ya mencionados.

Falta de planificación territorial

La regulación sobre las parcelaciones afecta la localización de las plantas industriales que acopian o valorizan residuos. El crecimiento poblacional y expansión de centros urbanos ha significado que haya menos distancia entre la población y los centros de acopio y valorización lo que genera conflictos por olores, tráfico y desconfianza.



Fortaleciendo la vinculación de los gestores de residuos a la economía circular regional

En pro de fortalecer el vínculo de los gestores de residuos en la Región de Los Lagos, se hace indispensable actuar en al menos cuatro frentes.

Por un lado se debe **fortalecer su posición en la cadena de gestión de residuos**, de manera que su modelo de negocios se contemple como parte de los sistemas de gestión de residuos que actualmente se diseñan en la región. Al hacerlo será posible abordar temas como las localizaciones óptimas en el territorio que no entren en conflicto con las comunidades, o las metas de separación, rutas preferentes para distintos tipos de residuos, mecanismos de compensación y competencia, posible especialización territorial, entre otros.

Lo anterior permitirá a los gestores de residuos tener un horizonte más claro donde se puedan planificar y ejecutar inversiones necesarias para la consolidación de su negocio.

Por otro lado y con lo anterior establecido se debe apoyar la **modernización de su infraestructura y gestión** a partir del acceso a programas de fomento y créditos blandos

que les permita invertir en el negocio tanto en compra de tecnología y programas de experimentación y aprendizaje para generar nuevos productos con valor agregado, como, en la capacitación y fortalecimiento de su personal en ámbitos como las finanzas, el marketing, las comunicaciones y el diseño.

Para que lo anterior sea posible es condición base el **poder establecer mejores vínculos y comunicación entre actores**. Por un lado se debe facilitar la comunicación en doble vía con la industria privada que permita por ejemplo consolidar contratos de mediano plazo entre gestores e industrias, los APL pueden ser un instrumento valioso en esta dirección. Por otro lado, la comunicación con el sector público debe también fortalecerse, particularmente para los gestores de residuos industriales que están en desconocimiento de todo cuanto acontece en materia de economía circular en la Región y que no cuentan con mecanismos para transmitir sus necesidades de apoyo.

Una oportunidad para fortalecer el vínculo público-privado, son los programas de dotación o procurement que pueden hacer uso de los productos locales fabricados por los gestores como eco maderas, composteras de resina reciclada, etc. También es necesario **comunicar mejor** hacia afuera el rol de los distintos gestores con programas de diferenciación tipo sellos verdes, que permita establecer el aporte de cada gestor en su compromiso con la circularidad en línea con la jerarquía de las estrategias circulares.

Finalmente, se requieren **desincentivos económicos y medidas de fiscalización** que restrinjan los mecanismos convencionales de disposición final de residuos, de manera que se haga inviable disponer residuos con costo muy bajo o nulo en vertederos o rellenos.

"Se debe fortalecer la posición de los gestores de residuos en la cadena de gestión de residuos, de manera que su modelo de negocios se contemple como parte de los sistemas de gestión de residuos que actualmente se diseñan en la región"

Conclusiones

La Región de Los Lagos avanza decididamente a consolidarse como un territorio circular. Para ésto cuenta con grandes ventajas como la coordinación entre entes públicos facilitada por funcionarios competentes que actualmente rediseñan los sistemas de gestión de residuos municipales, así como con PYMES gestoras de residuos innovadores, que operan con espíritu colaborativo y que le han apostado decididamente a brindar alternativas de valorización de residuos a municipios e industrias. Para fortalecer los procesos en marcha se plantea como necesidad el establecer reglas de juego claras en términos de planificación territorial y su rol dentro de los modelos de gestión de residuos que hoy por hoy se diseñan. Así mismo, se deben diseñar programas de apoyo específicos que incluyan financiamiento para infraestructura, mejoramiento en gestión. Lo anterior redundará en negocios viables y que estarán en capacidad de aportar a la circularidad regional para la cual fueron creados.



Referencias

Caldera, S., Hayes, S., Dawes, L., & Desha, C. (2022). Moving Beyond Business as Usual Toward Regenerative Business Practice in Small and Medium-Sized Enterprises. *Frontiers in Sustainability*, 3, 11.

Circle Economy (2023). *Circularity Gap Report*. Recuperado de <https://www.circularity-gap.world/2023>

CORFO, 2022 Informe Económico para la descentralización, Región de Los Lagos.

Gobierno de Chile (2016). Ley 20920 de Responsabilidad Extendida al Productor-LEY REP. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>

GORE Los Lagos. Recuperado de https://www.goreloslagos.cl/estadisticas/poblacion_superficie

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2021a). Hoja de Ruta de Economía Circular de Chile. Recuperado de <https://economiecirculardelmma.gob.cl/hoja-de-ruta/>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2021b). Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos-ENRO. Recuperado de <https://economiecirculardelmma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Estrategia-Nacional-de-Residuos-Organicos-Chile-2040.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2023). Minuta Residuos Sólidos Región de Los Lagos de la Oficina de Implementación legislativa y Economía Circular del MMA.

REMA, 2021 en <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/01/C10-residuos-rema-2021.pdf>

Persson, L., Carney Almroth, B. M., Collins, C. D., Cornell, S., de Wit, C. A., Diamond, M. L., Fantke, P., Hassellöv, M., MacLeod, M., Ryberg, M. W., Søgård Jørgensen, P., Villarrubia-Gómez, P., Wang, Z. and Hauschild, M. Z. (2022). Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environmental Science & Technology*, 56(3), 1510-1521. <http://doi.org/10.1021/acs.est.1c04158>

Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M., & Ioannou, A. (2015). The circular economy: Barriers and opportunities for SMEs. CEPS Working Documents.

Diario de Valdivia (2022). Puerto Varas y Valdivia Protagonistas de la Nueva Ola Migratoria del País. Recuperado de:

<https://www.diariodevaldivia.cl/noticia/reportajes/2022/07/puerto-varas-y-valdivia-protagonistas-de-la-nueva-ola-migratoria-al-sur-del-pais>

Minuta General Chiloé Reduce. Seremi MMA. Febrero 2023

Anexo. Personas entrevistadas

TIPO DE GESTOR	GESTOR	TIPO DE RESIDUOS	CONTACTO	LOCALIDAD
Empresa privada que valoriza residuos orgánicos	Cal Austral	Conchillas de la mitilicultura para elaboración de cal como abono orgánico	James Muspratt	Castro
Asociación gremial de recicladores	Ecovalora	Asociación	Daniela Valenzuela, (Reciclame)	Ancud
Empresa privada que valoriza residuos inorgánicos	Greenspot	Plástico de alta densidad /Picado, triturado y generador de pellets plásticos	Benjamín Gonzalez	Puerto Montt
Empresa privada que valoriza residuos inorgánicos	Plásticos Puelche Ltda.	Residuos plásticos para tuberías y productos HDPE	Esteban Ibarra Ruiz Lucía Alvarado	Puerto Montt
Empresa privada que valorizan residuos orgánicos	Regenera orgánico	Residuos Orgánicos Domiciliarios	Andrés Ruiz	Puerto Varas
Gestores públicos que acopian y/o transportan	Secretarios Ejecutivos de la Asociación de Municipios	Asociación de Municipalidades	Provincia de Llanquihue - Fernanda Tapia	Puerto Varas
			Provincia de Osorno - Jorge Pasminio	Osorno
Gestores privados que acopian y/o transportan	Taller Verde Sur	Papel / Cartón / Plástico / Metal / Vidrio / Tetrapack	María José Solari	Puerto Varas
Empresa privada que valoriz residuos orgánicos	Zerocorp	Residuos orgánicos de diferentes rubros	José Luis García Huidobro	Purranque
Municipio	Municipalidad de Futaleufú	Residuos no peligrosos municipales	Eduardo Peña	Futaleufu



What society calls trash is nothing but a
treasure, a precious resource out of place
www.traasure.com