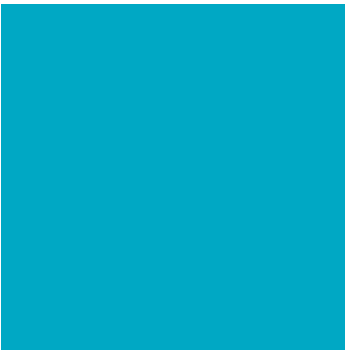


ANUARIO 2024

Juntos por el desarrollo sustentable de Chile





ASESORIA TECNICA
ATENCION Y SUMINISTRO
PARA CORTAR Y/O PICAR

+56 41 333 1450
ventas@hernanboeri.cl
www.hernanboeri.cl

“ELEMENTOS DE CORTE
AL SERVICIO
DEL RECICLAJE.
HERNÁN BOERI Y CÍA LTDA,
EXPERTOS EN ELEMENTOS
DE CORTE INDUSTRIAL
PARA UN MUNDO
MÁS SOSTENIBLE”.

RECUPERAR
+ REUTILIZAR
REDUCIR
RECICLAR



CALIDAD EUROPEA
CON SERVICIO LOCAL

REPRESENTANTE OFICIAL EN CHILE DE



QUIÉNES SOMOS

ANIR - Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje A.G.

La Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR A.G.) fue fundada en el año 2013 y es la única asociación gremial que reúne a empresas de soluciones, servicios, logística, pretratamiento y tratamiento de residuos tales como los de aceite mineral y vegetal, baterías, biomasa forestal y agrícola, cartones, hospitalarios, orgánicos, papeles, plásticos, metales, neumáticos, vidrio, entre muchos otros.

Promovemos la valorización de materiales en coherencia con la jerarquía en el manejo de residuos; a través de un enfoque colaborativo, circular y descentralizado, por el bienestar de la sociedad y el medio ambiente a través de 6 objetivos:

1_Transparencia Potenciar la toma de decisiones de los actores del ecosistema mediante la generación de información confiable y oportuna que promueva la trazabilidad y transparencia.

2_Colaboración Fomentar la articulación entre los actores del ecosistema mediante la creación de mecanismos e iniciativas de colaboración, y la participación en instancias existentes.

3_Ser la voz de la industria de la gestión y la valorización de materiales desde una perspectiva circular y sostenible.

4_Formalización Impulsar la creación de normativas y certificaciones que promuevan la formalización y regulación de la industria, contribuyendo a la discusión y generación de políticas públicas.

5_Comunidades Empujar la co-creación de iniciativas de desarrollo sostenible con las comunidades, integrando sus necesidades en el contexto de sus territorios.

6_Formación Contribuir a la instalación de capacidades, sobre manejo sostenible y valorización de materiales, en los diversos actores del ecosistema.



Índice

6

Editorial.
Nicolás Fernández,
Presidente de ANIR

7

Columna de opinión.
Antonia Biggs, Ley
REP y compromiso de
la industria

8

Ley REP, expertos
analizan sus
aciertos y desafíos

14

Ley REP Neumáticos

18

Ley REP Envases y
embalajes

22

Ley REP Aceites y
Lubricantes

26

Ley REP Pilas y
aparatos eléctricos
y electrónicos

31

Ley REP Baterías

34

Ley REP Textiles

38

Ley REP Residuos
orgánicos

42

Nuevos socios:
Arrigoni

44

Nuevos socios:
Asalvo

46

Nuevos socios:
Bendito Residuo

49

Nuevos socios:
Corasa

51

Nuevos socios:
Kal Tire

53

Nuevos socios:
Midas Chile

55

Nuevos socios:
MSMR

57

Nuevos socios:
Recvoil



Directorio ANIR 2023-2025



Nicolás Fernández
Gerente general de Metalum
PRESIDENTE



Guillermo Venegas
Gerente general de Sudtrade
VICEPRESIDENTE



Martín Walsen
Gerente general de Reinsa
PAST PRESIDENT



Edgardo Dünner
Gerente General de Ecotrans
TESORERO



Carolina Rivera
Gerente de Marketing y Asuntos
Corporativos de ARMONY
DIRECTORA



Diego Bulnes
Gerente General de VOLTA
DIRECTOR



Marie Deschaseaux
Gerente General de SULO.
DIRECTORA



Bernardita Díaz
Gerente General de Sustrendlab
DIRECTORA



Felipe Dutilh
Gerente General de RECIPET
DIRECTOR



Juan Enrique Greibe
Gerente de Compras
Metálicas de AZA
DIRECTOR



Sebastián Herceg
Co-fundador y Gerente
de Ingeniería de Kyklos
DIRECTOR



Marc Thiele
Gerente de proyecto
WTE Araucanía
DIRECTOR

Comité Ejecutivo

Nicolás Fernández
PRESIDENTE

Guillermo Venegas
VICEPRESIDENTE

Martín Walsen
PAST PRESIDENT
Y DIRECTOR

Antonia Biggs Fuenzalida
GERENTE GENERAL

Carolina Rivera
DIRECTORA

Edgardo Dünner
TESORERO Y DIRECTOR





Editorial. Nicolás Fernández, Presidente de ANIR

Por Nicolás Fernández, Presidente de la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR).

Nos encontramos en un momento decisivo para el futuro de la gestión de residuos en Chile. La ley REP ya se implementó en productos prioritarios como neumáticos y envases y embalajes, y si bien ha habido **avances significativos**, sabemos que el camino es largo y falta mucho por recorrer para consolidar en forma eficiente esta normativa en nuestro país.

Desde ANIR, reafirmamos nuestro compromiso de **promover y facilitar** su implementación. Al poner en el centro principios fundamentales como la transparencia y la libre competencia, podremos construir un ecosistema saludable y eficiente que inspire confianza y genere los incentivos necesarios para su escalabilidad. Hoy necesitamos articular con mayor fuerza la colaboración entre los sectores público y privado, con el fin de destrabar y habilitar el camino hacia las inversiones que se requieren. Esto no solo fortalecerá la cadena de reciclaje, sino que también permitirá una mayor valorización de los materiales a los cuales llamamos el Séptimo Recurso.

En esta edición de nuestra revista hemos optado por realizar una “escucha activa” para abordar estos desafíos desde una perspectiva global, garantizando así una amplia diversidad de voces clave. Presentaremos testimonios de nuestros socios, quienes durante años han gestionado una gran variedad de materiales, ofreciendo una visión integral de los procesos de reciclaje y su potencial para generar valor. Además, contaremos con la participación de representantes de la sociedad civil, recicladores de base y autoridades del Ministerio del Medio Ambiente, lo que nos permitirá obtener una perspectiva completa, crítica y detallada de los avances y obstáculos que aún enfrentamos.

El camino hacia una **Economía Circular** es complejo y demanda de un esfuerzo conjunto. Seguiremos trabajando para fortalecer la Ley REP y alcanzar un modelo de reciclaje inclusivo, transparente y eficiente, en el que todos los actores, grandes y pequeños, desempeñen un rol activo y puedan aprovechar oportunidades para emprender e innovar. Solo así podremos cumplir con los objetivos que nos hemos trazado como país.

Columna de opinión. Antonia Biggs, Ley REP y compromiso de la industria

Por Antonia Biggs, Gerenta General de la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR).

A más de un año de la implementación de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP) para dos de los productos prioritarios (neumáticos y envases y embalaje), la industria del reciclaje enfrenta tanto desafíos como oportunidades que deben ser abordados con seriedad, firmeza y colaboración. En ANIR, creemos que esta política pública es crucial para impulsar un modelo económico circular, sustentable y sostenible, que no solo reduzca los residuos, sino que también genere valor a través de la reutilización, el reciclaje y valorización de materiales.

Uno de los principales desafíos que hemos identificado es la falta de claridad, transparencia e información en los procesos licitatorios, lo que genera incertidumbre entre los actores involucrados. La confusión en los procesos y la ausencia de licitaciones atractivas ha incrementado los costos operativos y disminuido la participación de la industria. Deben existir mayores incentivos para todos los actores en la cadena de valor del reciclaje, desde el ciudadano, quien entrega el material, hasta la generación de un mercado que utilice y traccione la demanda por el material reciclado.

Adicionalmente, la educación y sensibilización siguen siendo áreas críticas. Es fundamental que los productores comprendan sus obligaciones, los municipios tengan claridad de su rol, pero también que la ciudadanía participe activamente separando sus residuos de manera óptima. La coordinación entre municipios, recicladores de base, sistemas de gestión y valorizadores es clave para alcanzar este objetivo, y desde ANIR apoyamos la creación de instancias y estímulos que fomenten la participación de todos los actores de la cadena.

Otro desafío importante es una mejor y estandarizada trazabilidad y la falta de fiscalización hacia la informalidad, lo cual tiende a distorsionar el mercado y desincentivar la inversión en soluciones sostenibles. Urge a

su vez agilizar los tiempos en la entrega de permisos para generar mayor infraestructura que pueda hacer frente a los volúmenes que se esperan cumplir en el marco de la Ley REP.

Como industria, vemos oportunidades significativas, como la posibilidad de mejorar la infraestructura de reciclaje, la valorización efectiva de materiales y el potencial de las compras públicas para impulsar la demanda de productos reciclados. En ANIR, estamos comprometidos a trabajar en conjunto con autoridades y otros actores para asegurar que la Ley REP cumpla su promesa de una gestión más eficiente y sustentable de nuestros recursos.





Ad portas de su segundo aniversario:

Expertos del ecosistema REP analizan sus aciertos y desafíos

Actualmente están vigentes las metas para Neumáticos- enero 2023- y para Envases y Embalajes, septiembre 2023. Representantes de la sociedad civil y la industria del reciclaje sacan conclusiones respecto a su marcha y proponen soluciones para su mejora continua.

El próximo 20 de enero de 2025 la **Ley REP** cumplirá dos años de vigencia, con respecto a las metas de recolección y valorización definidas para su primer producto prioritario: Neumáticos. Representantes del ecosistema REP hacen su balance respecto al estado de avance de la ley.



Antonia Biggs

Desde **ANIR, Antonia Biggs- gerente general-** comenta que uno de los principales retos es la comunicación, difusión y sensibilización.

“Uno de los principales desafíos es la información, falta conocimiento sobre la Ley, partiendo por la ciudadanía, que en

muchos casos no sabe que existe esta Ley ni tampoco cómo opera. Además, no siempre tienen claro cómo se deben entregar los materiales, lo que es fundamental para que el proceso de segregación de residuos sea adecuado, dado que son el primer eslabón de la cadena”.



Carola Moya

Carola Moya, presidenta de la Asociación de Consumidores Sostenibles- Circular- respalda lo dicho por Biggs: “Desde la ciudadanía prácticamente se desconoce la Ley REP de Neumáticos. Respecto a la normativa de Envases y Embalajes, si bien existe mayor conocimiento, los consumidores no entienden la cadena ni cómo es el proceso; **existe una deficiencia en cómo se ha hecho la educación de la Ley para la ciudadanía, que ha contribuido a generar desconfianza**”.

Un segundo reto clave es el trabajo conjunto y articulado entre todos los actores del eco-

Continúa en la página siguiente >

sistema REP. La **gerente general de ANIR** enfatiza en que “la correcta gestión de residuos evita generar contaminación y mala disposición. Desde ANIR estamos proponiendo soluciones de alto nivel, con el compromiso de promover la valorización de materiales en coherencia con la jerarquía en el manejo de residuos, a través de un enfoque colaborativo, circular y descentralizado. **Desde el ámbito domiciliario, el involucramiento de la ciudadanía y los municipios es una condición necesaria para consolidar nuevas formas de gestionar residuos**”.

El **ex ministro de Medio Ambiente y cofundador de País Circular, Pablo Badenier**, también llamó a fortalecer la colaboración entre los distintos actores involucrados en la implementación de la Ley REP.

“La implementación progresiva de la Ley REP, con metas más ambiciosas y más productos prioritarios, requiere obligatoriamente de colaboración entre los actores involucrados. Sistemas de gestión y gestores, ciudadanos y municipios, comparten el mismo interés por gestionar de mejor manera los residuos y aumentar los porcentajes de reciclaje, así como disminuir la tasa de generación de residuos. Debemos apuntar a que una gran mayoría de personas y municipios sean protagonistas del cambio, consolidando una industria que genera beneficios sociales, ambientales y económicos”, destacó el ex ministro de medio ambiente.



Jaime Cataldo

Por su parte, **Jaime Cataldo, secretario ejecutivo de la Asociación Metropolitana de Municipalidades de Santiago Sur para la Gestión Ambiental y de Residuos (MsuR)**, destaca la importancia de generar acuerdos en búsqueda del éxito de la correcta implementación de la Ley: *“El año pasado suscribimos un convenio*

marco de colaboración con un sistema de gestión de envases y embalajes, y estamos en conversaciones para suscribir un nuevo convenio con uno de neumáticos. Respecto a los recicladores de base, firmamos convenios con más de 30 recicladores y cooperativas de nuestras comunas, equivalentes

a aproximadamente 100 recicladores de base”.

Otro de los desafíos es agilizar los procesos para obtener permisos y respuestas desde el Estado.

Para **Antonia Biggs**, *“esta es una industria con impacto positivo y existe inversión, pero las demoras en la permisología tienden a generar desincentivo. Es indispensable que se agilicen los tiempos de respuesta y se homogenicen criterios de ciertos permisos para poder operar en distintos territorios, dado que necesitamos contar con más infraestructura para gestionar los materiales reciclables”.*

Juan Pérez, es presidente del Movimiento Nacional de Gestores del Reciclaje Chile (Mon-Gerch);

conoce de primera mano cómo se produce la recolección de los materiales reciclables a nivel domiciliario. En este orden, también comenta que “falta fluidez, el Ministerio tiene que formar un equipo dedicado



Juan Pérez

cierto por ciento a la Ley, en donde la información sea mucho más rápida, que no se demoren dos o tres meses en contestar. **No hay un abogado especialista en esta normativa en el Ministerio, y el medioambiente es de los temas más importantes a nivel mundial. Si queremos avanzar como Europa, tenemos que ser como esos países en donde existe un equipo especializado dedicado sólo a la REP”.**



Alejandro Navech

Alejandro Navech, consultor en economía circular, Ley REP y gestión de residuos, se suma al llamado de alerta de Biggs: *“Las empresas valorizadoras tienen que tener un equilibrio entre el abastecimiento (entrada) de neumáticos fuera de uso y la salida del producto tratado, la que actualmente es muy limitada,*

especialmente en los neumáticos; se requiere generar un producto final con alto

Respecto a la trazabilidad, **Navech** explica que “la categoría B- concentrada en la minería- cuenta con muy buena trazabilidad y capacidad técnica instalada para valorizar. En la categoría A (camiones, autos, otros de menor tamaño) son neumáticos que están mucho más atomizados, donde existe mayor dificultad para la trazabilidad, pero pareciera que no hay capacidad instalada para cumplir la meta. Esto porque los principales valorizadores- y los nuevos entrantes- apuestan por maquinarias de reciclaje para la minería, dado que tiene mejores márgenes y trazabilidad”.

Bajo este escenario cabe preguntarse, ¿cómo avanzar hacia una mejora continua de **la Ley REP?** Quienes participaron en este reportaje entregan sus recomendaciones.

Comunicación efectiva, generación de confianza y trabajo territorial customizado

La bajada comunicacional de la Ley- especialmente hacia la ciudadanía- ha sido uno de los puntos más débiles, lo que repercute en su desconocimiento y desconfianza.

A juicio de **Carola Moya**, “**el Ministerio del Medio Ambiente no ha hecho una buena bajada comunicacional ni a los municipios ni a la ciudadanía.** De parte de los sistemas de gestión, la información que entregan respecto a los tipos de materiales que se reciben y cómo se gestionan, no tiene un lenguaje cercano para que la ciudadanía entienda, desencadenando, por ejemplo, que los consumidores sigan criticando a las empresas por no hacer nada en gestión de residuos, desconociendo que son estas las que pagan los sistemas de gestión. La gente no entiende que es una corresponsabilidad”.

Para hacer frente a este escenario, la **presidenta de Circular**, sostiene que “**lo primero es mejorar la reputación del sistema, porque la imagen del reciclaje es pésima. Se tiene que transparentar el proceso o la gente va a seguir creyendo que las empresas no se hacen cargo, y no entenderán que deben asumir su parte. También falta transparentar cuántas empresas están cumpliendo sus metas y cuáles eran, por-**



Continúa en la página siguiente >

que **mientras no se entienda que el sector privado hace su pega, los consumidores no tendrán confianza en el sistema ni se motivarán a hacer algo**".

Jaime Cataldo, rescata el trabajo realizado en las comunas asociadas a MsuR, respecto a la difusión de información sobre la ley.

"Los municipios han entendido que la comunicación con los hogares no es de momento, sino un proceso permanente; hay que reforzar para que la gente entienda que este es un proceso confiable, en donde tengan la seguridad de que el camión pasa todas las semanas; también tenemos trazabilidad de los residuos (saben a qué empresa valorizadora van a parar), y- por tanto- han ido adquiriendo confianza en que esta implementación se está haciendo de la mejor forma posible".

Pese a lo anterior, el **secretario ejecutivo de MsuR** asume que, tanto la comunicación efectiva como la generación de confianza, implicó un proceso largo y que requirió un esfuerzo mayor.

*"Tuvimos más problemas cuando partimos, pero ya en este quinto año de trabajo con las comunidades hay comprensión en cómo hacerlo. Cuando veíamos que una bolsa estaba contaminada, no la recogíamos y le sacábamos fotos, de modo que cuando la persona reclamaba, le mostrábamos la imagen y le explicábamos cómo era el retiro de envases y embalajes separados en origen. **Actualmente, los municipios permanentemente están haciendo programas de capacitación y difusión, lo que nos ha llevado a tener una tasa de impropio baja, entre el 4% a 5%**"*.

En este sentido, el trabajo local es un factor clave: **"Es importante trabajar a nivel territorial con las organizaciones que sí funcionan, en donde son fundamentales las juntas de vecinos, los comités ambientales comunales y las otras organizaciones base. Hay que mejorar la participación y la customización de los sistemas, de acuerdo a la realidad de cada uno de los territorios"**, explica **Carola Moya**.



¿Está diseñada la Ley REP para incluir realmente a todos los actores de la cadena?

La participación de todos los integrantes del ecosistema REP es clave para mejorar los resultados.

Juan Pérez, se ha dedicado al reciclaje desde los 14 años, por lo que conoce a la perfección el proceso de reciclaje, especialmente a nivel comunal. Hace un llamado urgente a las autoridades para que la voz de los recicladores de base sea efectivamente escuchada e integrada.

*“Mi padre se dedicó al reciclaje por 70 años porque tenía que mantener a seis hijos, luego seguí yo. El reciclaje se creó en Chile por una necesidad económica y **los recicladores de base ya tenemos una organización para realizar el trabajo. Entonces, que hoy vengan a decirnos que nos quieren organizar y certificar, lo aceptamos, pero no queremos que se adueñen del reciclaje**”.*

*“**No hay una integración social de los recicladores de base en esta Ley. Falta que este engranaje empiece a funcionar como realmente tiene que hacerlo, por ejemplo, las municipalidades no integran a los recicladores de base. Estamos totalmente a la deriva y dependiendo de la voluntad del alcalde de turno si quiere o no trabajar con nosotros**”, afirma el **presidente de Mon-Gerch**.*

Respecto a la situación denunciada por Pérez, **Jaime Cataldo** reconoce que en MsuR hubo discrepancias con algunos recicladores de base, pero lograron acuerdos de colaboración.

“En el segundo semestre del año pasado existía tensión entre los recicladores de base respecto a su participación en este proceso, no sabían si MsuR los iba a integrar. Les pedimos a nuestros municipios socios que organizaran reuniones con los recicladores de base de sus comunas, instancias a las que asistimos y nos dimos cuenta que los recicladores de base (que trabajan en estas comunas) recolectan envases de plástico en canastas que están en la vía pública; MsuR hace rutas casa a casa y pone campanas para vidrio, es decir, nos dimos cuenta que

teníamos actividades distintas y esto permitió que ellos siguieran haciendo su trabajo y nosotros el nuestro. No llegamos a acuerdo con todos, pero sí con un 90% a 95% de los recicladores con quienes nos reunimos”.

Integrar a todos los actores del ecosistema es clave para la mejora continua de la Ley. **El secretario ejecutivo de MsuR**, comenta que “este 2024 hemos ido firmando convenios de implementación con uno de los sistemas de gestión y cada municipio, lo que aporta en ir definiendo las responsabilidades de cada uno para colaborar entre todos a que la norma pueda funcionar de manera más adecuada”.

Revisión, ajustes y mejora continua

Ya con dos productos prioritarios con Ley REP vigente, el llamado es a analizar y revisar los aciertos y desaciertos de la normativa, con foco en crear soluciones para lograr los resultados esperados.

Alejandro Navech, recalca la importancia de generar un trabajo colaborativo y articulado: *“Tal como lo hizo el Ministerio del Medio Ambiente para el diseño normativo, en donde creó comités operativos ampliados, tiene que llamar a una mesa de trabajo para revisar qué está pasando en la realidad con la aplicación de la norma. Las mesas de trabajo son muy importantes para extraer información y mejorar el decreto, que cada cinco años se tiene que ir perfeccionando”.*

Hoy más que nunca **el llamado de ANIR** es a compartir la experiencia desde todos los actores involucrados en la materia, formar parte del “nuevo ecosistema REP”, asegurando condiciones justas, sensibilizando a la ciudadanía, colaborando con las autoridades en cuanto a trazabilidad y detectando brechas para avanzar hacia una correcta implementación de la normativa. La colaboración entre todos los integrantes del ecosistema será clave para que la Ley REP cumpla su promesa: un sistema de reciclaje eficaz y sostenible, que no solo gestione residuos, sino que también impulse una transformación ambiental real en Chile.

Grupo Lampa: Innovación en materiales reciclables ferrosos en el marco de la Ley REP

Con casi 40 años de historia, Grupo Lampa es un referente en Chile en la comercialización y valorización de la chatarra ferrosa. La empresa cuenta con una capacidad instalada para procesar hasta 140.000 toneladas de residuos ferrosos al año, distribuidas en sus cuatro plantas ubicadas en Antofagasta, Santiago, Talcahuano y Temuco.

Gracias a su tecnología de punta, Grupo Lampa puede adaptar el procesamiento de la chatarra a las necesidades específicas de cada cliente, ya sea mediante las técnicas de cizallado, compactado o fragmentación. Esto le permite liderar en un mercado donde la innovación es fundamental para cumplir con los estándares de sostenibilidad.

Su liderazgo también lo posiciona como pionero en la exportación de chatarra a granel, un proceso que exige un gran esfuerzo logístico, desde la planificación y gestión hasta el transporte del material al puerto y su posterior carga en un barco.



Frente a los desafíos de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (Ley REP) en Chile, Grupo Lampa se posiciona como un ejemplo de innovación en el procesamiento de chatarra ferrosa, así como en la valorización de residuos no peligrosos, ya que no sólo valoriza la chatarra de hierro, altamente demandada por la industria siderúrgica nacional para la fabricación de acero nuevo, sino que la empresa también

cuenta con tecnología que permite segregar, después del proceso de fragmentación, la chatarra de acero de otros metales, plásticos y chatarra electrónica, logrando así la valorización de estos materiales y evitando que se transformen en pasivos ambientales, lo que se convierte en un nuevo aporte de Grupo Lampa al medioambiente.

Así, Grupo Lampa reafirma su rol como líder en la transformación de residuos ferrosos y, ahora también los no ferrosos, en recursos valiosos, promoviendo un ciclo industrial más sustentable y alineado con los principios de la economía circular, en el que los materiales no solo se reutilizan, sino que se optimizan para reducir el impacto ambiental. Esta visión hace de Grupo Lampa una pieza clave en el esfuerzo por construir una economía más sostenible, con énfasis en el cuidado del medio ambiente.



A cerca de dos años de vigencia de las metas para Neumáticos:

Expertos en gestión de NFU entregan balance de puesta en marcha de la Ley REP

El 20 de enero de 2023 comenzó a regir el cumplimiento de las metas en recolección y valorización establecidas por la normativa para Neumáticos, transformándose en el primer producto prioritario con Ley vigente.

Contar con esta Ley es una iniciativa valiosa para avanzar hacia un Chile sostenible, pero no ha estado exenta de desafíos. La lentitud en la puesta en marcha de la Ley, así como en la permisología han sido algunas de las principales dificultades.

“Las bases de licitación para la valorización de los neumáticos fuera de uso- creadas por los sistemas de gestión vigentes- establecían un puntaje técnico y uno económico. El primero, basado en la exigencia que estableció el Ministerio del Medio Ambiente como un umbral porcentual para el reciclaje mecánico y uno para el energético; sin embargo, la Fiscalía Nacional Económica (FNE) defendió y fundamentó su preferencia por el económico para aumentar la competencia por el precio. Esto generó una traba entre los sistemas de gestión colectivos y la FNE, repercutiendo en la lentitud de ciertas licitaciones”, explica **Alejandro Navech**, consultor en economía circular, Ley REP y gestión de residuos.



Alejandro Navech

Según estimaciones de ANIR, se espera que el año 2023 el material disponible país de NFU rodee las 180 mil toneladas y que con optimismo alcancemos o nos

acerquemos al 20% de valorización de este producto prioritario.

“Para nosotros la Ley REP partió en junio, antes de eso no se movió ningún kilo de los sistemas de gestión colectivos, básicamente porque estos no se habían conformado y había muchas trabas. Una vez consolidados, no lograron disponer los kilos que esperaban por planta en la primera licitación, por lo que tuvieron que lanzar otras; luego el problema fue la logística y transporte, el que aún no se resuelve al 100%”, complementa **Pablo Izquierdo**, gerente Comercial de Polambiente.

Sin duda alguna, uno de los principales obstáculos a considerar en estos primeros dos años de puesta en marcha de la Ley para los NFU, han sido los tiempos para obtener los permisos por parte de los valorizadores. Traba que no solo ha retrasado los procesos, sino que no crea un ambiente de confianza para realizar las inversiones necesarias para instalar los procesos necesarios para tratar este producto.

“El proceso para obtener permisos ha sido muy lento, lo que desincentiva futuras inversiones. Tenemos un desafío no menor para atender lo que va a ser el cumplimiento de la Ley en su totalidad, cuando se tenga que reciclar- en el caso de los neumáticos no mineros, el 90%- y los mineros, el 100%. Para lograr esto es necesario agilizar el proceso”, explica **Gianfranco Arrigoni**, presidente ejecutivo de Arrigoni Ambiental NFU.

La adherencia de todos los actores definidos por la normativa y su correcta fiscalización

es clave para el éxito de la Ley REP. Además, cumple un papel crucial para la sostenibilidad en el tiempo, manteniendo el incentivo en las empresas ya adheridas.

“Del total de las empresas importadores de neumáticos, existe un 80% de ellas- que son entre 800 a mil- que aún no están adheridas a algún sistema de gestión colectivo, y eso es sumamente injusto para los productores que sí lo están, invirtiendo esfuerzo y dinero para cumplir la normativa”, explica el **consultor en economía circular, Ley REP y gestión de residuos.**

*“La autoridad tiene que fiscalizar que las metas se cumplan de la manera correcta, tanto a productores como a gestores. Nosotros tenemos toda la documentación y permisos al día, pero vemos a otros que no los tienen. **Para que esta Ley siga vigente y genere un impacto positivo en el país, todos los actores involucrados tenemos que cumplir con la normativa. Esto no solamente es responsabilidad de la autoridad sino también de las empresas que adjudican o revalorizan**”*, expone el **presidente ejecutivo de Arrigoni Ambiental NFU.**

Innovación, formación y educación como factores claves para avanzar

Luego de sortear los desafíos en este inicio de implementación de la Ley, queda resolver cómo generar mayor valor en los productos resultantes de los procesamientos realizados a los NFU recopilados.

*“Tenemos un mercado bastante inmaduro, dado que en Chile no existe la capacidad para procesar las toneladas definidas en la Ley REP. Todos hablan del incentivo a la inversión, pero es muy difícil que un empresario quiera invertir si no está solucionado el problema de la salida del producto. Proponen el uso de caucho en el asfalto para las carreteras, pero de las toneladas de asfalto que se venden anuales en Chile, solamente el 10% puede ser modificado, que se traduce en 20 mil t; de esas, solamente el 7% puede llegar a ser una venta modificada con asfalto. Entonces, **si no se soluciona la salida de los productos, vamos a tener un problema con la acumulación de neumáticos, que si bien no van a estar en las calles estarán***

en los patios de las plantas”, detalla **Pablo Izquierdo.**

La visión de Arrigoni Ambiental NFU es muy parecida a la de Polambiente. La salida del producto debe ser equilibrada para evitar la acumulación de material en las plantas.

“Las empresas tienen que tener un equilibrio entre lo que procesan y la salida del producto, la que actualmente es muy limitada. Se requiere un producto con alto valor agregado para que impulse la demanda y el abastecimiento sea más rápido”, complementa **Gianfranco Arrigoni.**



Gianfranco Arrigoni

En línea con lo anterior, impulsar la innovación y la creatividad, junto con la formación adecuada- tanto en líderes como trabajadores de la industria - es un factor crucial.

“Innovar siempre es desafiante entendiendo que para utilizar una planta de conversión térmica o de pirolisis, necesitamos aprender cómo hacer el proceso. En nuestro caso, hemos trabajado con neumáticos de categoría B, principalmente los mayores (aro 57- 63 pulgadas), en donde no es fácil el proceso en sí, pensando en que son neumáticos de grandes dimensiones, que necesitan un pretratamiento y manipulación distinta”, explica **Rodrigo Reyes, gerente de la Planta de Valorización NFU KalTire.**



Rodrigo Reyes

“Estos procesos son nuevos en la industria, no se enseña en cualquier parte a operar una planta de pirolisis. En la región (Antofagasta) hemos tenido muy buena interacción con las universidades para contactar con jóvenes profesionales interesados en conocer nuestro rubro; tenemos un plan con universidades locales, en donde los jóvenes han hecho proyectos y los hemos incorporado como trabajadores de nuestro staff. También realizamos planes de formación para

nuestro personal y hemos dado la oportunidad a gente nueva”, agrega **Reyes**.

La educación acerca de cómo funciona la Ley REP y qué rol cumple cada actor es otro factor importante para el éxito de esta.

“Hemos estado muy cerca de los clientes, asesorándolos y educándolos porque muchos no saben sobre la ley, falta comunicación que explique quién es el responsable final de los neumáticos. Hemos tenido clientes que piensan que ellos son los responsables y finalmente es función de otra empresa”, cuenta **Arrigoni**.

“Ha habido muchos errores en las declaraciones de aduana, que están obligados a efectuar las empresas importadoras de neumáticos y de vehículos, como maquinarias que los contengan, en donde tienen que informar en qué sistema de gestión están, y muchos productores creían que teniendo un contrato con un valorizador era suficiente, entonces entregaban la información del valorizador como si fuese el sistema de gestión”, relata **Navech**.

Hay que pensar en innovación a largo plazo en el ecosistema

Bernardita Díaz, gerente general de SustrendLab, insiste en que los procesos de innovación son fundamentales para alcanzar circularidad para este producto prioritario, pero también levanta una alerta para que puedan pensar en soluciones a largo plazo.



Bernardita Díaz

“Todas las plantas de reciclaje de neumáticos en el mundo y el ecosistema de innovación de las grandes marcas de fábricas de neumáticos están trabajando en soluciones innovadoras, pero están apuntando en soluciones con horizontes cortos y rentables. Esto se debe a que desean darle una salida rápida a los sub productos que se están generando. Sabemos que es importante dar estas soluciones a corto plazo, por un tema comercial o de negocio, pero al focalizarse en estos tiempos, se dejan ex-

ternalidades que a la larga nos pasarán la cuenta”.

Quien también forma parte del directorio de ANIR, aborda una problemática crucial en el reciclaje de neumáticos: los microplásticos.

“Estuve presente en el Encuentro Internacional de Recicladores de Neumáticos en Europa, y ellos están trabajando en la circularidad de negro de humo que se recupera en las plantas de pirolisis, y que es el mismo que se utiliza en la fabricación de origen, para que cuando el neumático cumpla la vida útil vuelva a la misma fábrica, vuelva a reemplazar parte del negro de humo que se utiliza en el origen pero recuperado, esto debido a que encontraron que el neumático tiene una gran responsabilidad en la generación de microplásticos a nivel mundial. De hecho, se están piloteando tecnologías que encadenan procesos- como la trituración mecánica a la pirolisis- y así poder tener un mejor negro de humo o carbon black para ser reutilizado, como lo mencioné anteriormente. Esto lo traigo a colación porque creo que en Chile se está apostando por soluciones con menos riesgo tecnológico, con el fin de darle una salida rápida como aborda la Economía Circular la Ley REP. En mi opinión personal, creo que con esto hay un problema de entendimiento y desconocimiento de este concepto que es utilizado como la palabra innovación. Creo que es importante estar mirando el desarrollo de países que llevan mucho tiempo desarrollando políticas de sustentabilidad. El espíritu para desarrollar economía circular en neumáticos es generar nuevos modelos económicos que permitan, en primer lugar, alargar lo más que se pueda la vida útil del producto, con uso de tecnologías, o buenas prácticas para así disminuir la generación de residuos y si esto no es posible, transformarlos en materia primas con alto valor agregado que tengan una mirada integral de desarrollo sostenible, pero no solo focalizándose en la huella de carbono, o análisis de ciclo de vida, sino en temas que nos están pegando más de lo que creemos, como es el impacto de los microplásticos en la salud de las personas, por lo que es importante siempre cuestionarse, qué tan circular es mi solución”.

Los recauchadores con un eslabón importante de la cadena de valor

Daniel Rojas, gerente general de la Asociación de Recauchadores y Renovadores de Neumáticos de Chile (ARNEC),



Daniel Rojas

plantea una problemática crucial en la implementación de la Ley REP. A pesar de los esfuerzos de los recauchadores por cumplir con la normativa y certificar sus procesos, existen desafíos que obstaculizan el avance en el sector.

*“Los Recauchadores de Neumáticos cumplimos con nuestra parte en la Ley REP: Somos Valorizadores, y cada vez más, son más plantas certificadas bajo la Norma 3374:2015, pero **los números de nuestra industria no son incorporados en los Sistemas de Gestión Colectivos porque los transportistas no se están inscribiendo como consumidores industriales.** Consideramos que necesitamos más fiscalización, más educación y requerimos un cambio en las metas de valorización que refleje verdaderamente el principio de la jerarquización: una meta de valorización para Neumáticos Usados (con los que nosotros trabajamos) y otra para los Neumáticos Fuera de Uso”.*

El escenario prometedor de la minería

La industria minera es la principal productora de neumáticos pertenecientes a la categoría B, según categoriza la Ley REP a los neumáticos (A y B). Este sector ha tenido un aporte valioso en el cumplimiento de la ley y- por lo mismo- se proyecta un buen desempeño para los próximos años.

Desde **Polambiente** explican este buen desempeño por diferentes factores: “Los neumáticos mineros es otro negocio; son muchas menos toneladas en comparación a los de carretera (categoría A). En la minería son prácticamente dos marcas y dos sistemas de gestión individuales, lo que facilita el proceso de tratamiento de los neumáticos y el trabajo entre las partes involucradas”.

A juicio de **Alejandro Navech**, esto se debe a que “la categoría B- concentrada en la minería- cuenta con muy buena trazabilidad y capacidad técnica instalada para valorizar. En la categoría A (neumáticos de buses, camiones, autos, otros de menor tamaño), son neumáticos que están mucho más atomizados, donde existe mayor dificultad para la trazabilidad, pero pareciera que no hay capacidad instalada para cumplir la meta. Esto porque los principales valorizadores- y los nuevos entrantes- están apostando por maquinarias de reciclaje en el sector de la minería, dado que tienen mejores márgenes y trazabilidad”.

En **Arrigoni Ambiental NFU** destacan que la industria minera ha aportado con una buena práctica de la Ley, en algunos casos cumpliendo las metas definidas: “En minería estamos reciclando no sólo los neumáticos que se generan año a año. La División El Teniente, por ejemplo, ha cumplido esta normativa y también se está haciendo cargo del material pasivo. En el mundo no minero, la Ley no exige qué hacer con este tipo de material, pero hay que hacerse cargo. Por otra parte, la trazabilidad es más compleja, dado que suele suceder que si cambias un neumático no sabes qué pasó con él, en cambio los neumáticos mineros se guardan y almacenan en instalaciones propias”.

Por su parte, desde **KalTire** buscan avanzar más allá enfocándose en definir lineamientos estandarizados respecto al tratamiento de neumáticos mineros: “Uno de los próximos desafíos es estandarizar el proceso respecto a calidad, eficiencia energética, seguridad y otros temas clave para la sustentabilidad. Es importante generar un proceso acorde a las demandas de los altos estándares manejados en la industria minera”.

En conclusión, los expertos coinciden en que la Ley REP ha enfrentado importantes desafíos en sus primeros años, especialmente en temas de logística, permisos y trazabilidad. A pesar de estos obstáculos, hay consenso en que la normativa es crucial para el avance hacia una economía circular dentro de los NFU. Todos coinciden en la necesidad de agilizar los procesos regulatorios y fomentar la innovación para mejorar la gestión de este producto prioritario.



Balance y perspectivas tras un año de la Ley REP para Envases y Embalajes



El 16 de septiembre de 2023 comenzaron a regir las metas de la Ley, lo que ha significado invertir en mejora continua para hacer frente a los retos surgidos a nivel domiciliario y no domiciliario.

A poco más de un año comenzaron a regir las metas de la Ley REP para Envases y Embalajes, lo que implica que todos los productores de este producto prioritario, según lo define la Ley, deben estar adheridos a un sistema de gestión para dar cumplimiento a las obligaciones asociadas.

Según las estimaciones basadas en datos entregados por la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR), **Chile se prepara para generar un total de 1.8 millones de toneladas de residuos correspondientes a productos prioritarios de envases y embalajes en 2023 (solo el año anterior,**

en 2022, el país registró la generación de 1.7 millones de toneladas de materiales de productos como plásticos, aluminio, hojalata, vidrio, cartón y cartón para bebidas), bajo el marco de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

Entre las obligaciones a tomar en cuenta para este producto, está el cumplimiento de las metas de recolección y valorización. Durante este periodo han surgido desafíos tanto a nivel domiciliario como no domiciliario.

“Hoy son más de mil empresas y cien municipalidades las incorporadas a los sistemas de gestión, lo que refleja la toma de conciencia y acción que ha generado la Ley, sin embargo, aún queda camino por recorrer, aumentando la adhesión de todos los actores. También es clave que las empresas realicen la reportabilidad, que permitirá monitorear la evolución de la estrategia país hacia una economía circular”, explica **Francisca Pacheco, gerente de Economía Circular de Ecológica.**

“Hemos enfrentado ciertos desafíos en este año de Ley REP, como la mejora de la infraestructura en términos de reciclaje y la expansión de la cobertura hacia regiones con baja recolección. También la trazabilidad en residuos y la colaboración de los recicladores de base son cruciales”, comenta **Visnja Music, gerente de Sostenibilidad y Medio Ambiente de Volta.**

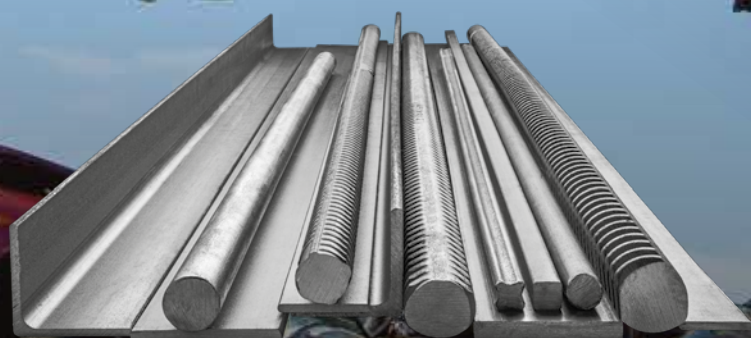
Otro desafío sigue siendo la sensibilización y educación para hacer más eficiente el proceso de reciclaje, especialmente en la categoría domiciliaria.

“Hemos encontrado dificultades operativas, como la llegada de materiales en condiciones que no son óptimas, lo que revela la necesidad de educar a la ciudadanía sobre la correcta separación de residuos, además de cambiar los hábitos de reciclaje en Chile. Es un reto importante en donde en otros países de Europa se demoraron décadas en lograrlo. Tenemos que potenciar una estrategia de comunicación centrada en la educación e innovación”, expone **Visnja Music.**

Queda claro que la falta de conocimiento, la persistencia de hábitos inadecuados y la necesidad de mejorar la infraestructura son



Reciclamos chatarra
para transformarla en
El Acero Verde
de Chile



AZA es el mayor reciclador de excedentes ferrosos del país, gracias al apoyo de una red de más de 12.000 proveedores, de los cuales el 90% son recicladores de base.

www.aza.cl



AZA
Acero Sostenible®

obstáculos que deben abordarse de manera coordinada para lograr un cambio significativo pensando en la transición hacia la correcta implementación de la Ley REP.



Francisca Pacheco

“Hay un cambio cultural que no se ha terminado de instalar. Desde lo domiciliario existe incredulidad; subsisten los mitos sobre el destino real de los residuos y se cree que terminarán en un vertedero. Por otro lado, quienes quieren reciclar siguen teniendo dudas respecto a cuáles son las materialidades para las

*que tenemos soluciones de reciclaje, cómo se clasifican y en qué estado se deben entregar. En tanto, en las empresas, donde además de la disposición hay un peso legal, es necesario seguir avanzando en disminuir la brecha de conocimiento y ejecución que hoy dificulta la óptima gestión de residuos a nivel industrial. A casi un año de la Ley REP, vemos que el tratamiento y clasificación de materiales no es el ideal, lo que retarda el proceso final de valorización y disminuye su retorno económico”, complementa **Francisca Pacheco.***

Aprendizajes e iniciativas para hacer frente a estos desafíos

Cumplir las metas de la Ley parece poco probable este año, pero tanto en **Volta** como en **Ecológica** rescatan los aprendizajes obtenidos y ven con optimismo avanzar hacia mejores resultados.

*“La Ley REP ha sido gradual, se han revisado ciertos elementos, y si bien la adherencia no ha sido lo que se esperaba, ha habido inversión de parte de las empresas y eso hay que destacarlo. Incluso antes de que existiera la normativa, ya había empleos verdes y asociados al reciclaje. Es esperable que en la medida que avance el tiempo vayan adhiriéndose más empresas, pero recalcamos cómo la empresa privada ha ido desarrollando innovación, estando a la vanguardia para tomar el desafío y hacerse cargo”, destaca la **gerente de Sostenibilidad y Medio Ambiente de Volta.***

Ambas empresas concuerdan en que la implementación de la Ley REP es un proceso de largo plazo que requiere de un esfuerzo sostenido. Si bien se han logrado avances importantes, es necesario seguir trabajando en la mejora continua de los sistemas de gestión de residuos y en la adaptación a las nuevas tecnologías y desafíos

*“En Chile tenemos metas ambiciosas y para alcanzarlas, lo primero es seguir trabajando en ampliar la capacidad instalada a nivel nacional. Por otro lado, esta ley se sostiene en un sistema complejo que involucra a una diversidad de actores y procesos que hay que educar y articular. En este casi primer año, se han demostrado avances y creemos que vamos por el camino correcto para comenzar a mover la aguja de la valorización en Chile, por sobre el 22% que no hemos podido superar desde que comenzamos a medirnos, en 2015. Para esto, es clave agilizar los permisos para la incorporación de nuevos actores e instalaciones que permitan aumentar el potencial de reciclaje y valorización en nuestro país”, explica la **gerente de Economía Circular de Ecológica.***

Tanto **Volta** como **Ecológica** han invertido recursos y esfuerzo en hacer frente a estos desafíos a través de diferentes iniciativas en ejecución o próximas a implementarse.

*“Este período estuvo lleno de aprendizajes e innovación, sobre todo de mejora continua. El primer día de Ley fue un gran desafío. Identificamos diferencias entre nuestras expectativas y la realidad en la recepción de materiales; esperábamos recibir mucho más cartón y lo que más recibimos fue PET, lo que complicó la operación. Para resolverlo, adquirimos un perforador de PET que permitió perforar las botellas durante la compactación y aprendimos que pequeñas acciones, como retirar la tapa, impactan en la eficiencia de nuestros procesos”, detalla **Visnja Music.***

“Reconocemos los desafíos de la Ley en mejorar y expandir infraestructura para reciclaje, especialmente en regiones de baja cobertura. Para 2025



Visnja Music

comenzaremos a operar con una nueva Plataforma de Economía Circular (PEC) en Talcahuano, que va a gestionar 500 t mensuales. También planeamos abrir otra en Puerto Montt”, agrega la **gerente de Volta**.

Desde Ecológica, **Francisca Pacheco** comenta que “tenemos un equipo que está permanentemente participando en mesas de conversación, APL y otras instancias para promover el cambio cultural en el reciclaje. A nivel industrial, impartimos formación respecto al rol que debe cumplir la empresa generadora de residuos, en cuanto a segregación y ecodiseño, con el objetivo de que- además de cumplir la ley- lo hagan de la mejor forma para avanzar hacia una economía circular eficiente”.

“Adicionalmente, estamos trabajando en un plan de innovación con maquinarias que harán más costo-eficiente la logística de los residuos de nuestros clientes. Por ejemplo, un lodo muy líquido podemos deshidratarlo para no trasladar agua, sino solo la parte más sólida, lo que abarata su gestión. Esto aporta también a que los valorizadores le asignen un mayor valor comercial. Finalmente, estamos impulsando un plan de expansión, entrando con fuerza en la zona centro y sur del país, en las industrias agrícola, acuícola y salmonera, con el fin de estimular el desarrollo sostenible en cada vez más regiones del territorio nacional”, agrega la **gerente de Ecológica**.

La Ley REP ha puesto de manifiesto la gran brecha que existe entre la normativa y la realidad. La falta de una implementación efectiva y la persistencia de viejos hábitos amenazan a esta política pública cuyo objetivo primordial es disminuir la generación de residuos, fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización.



Aceites Lubricantes Usados (ALU)

¿Cómo se preparan las empresas para la entrada en vigencia de la normativa?



Las metas de recolección y valorización de este producto prioritario, así como las obligaciones establecidas en el decreto, comenzarán a regir a fines del 2025, de no haber prórroga.

Por medio del Acuerdo N°33/2023, de fecha 3 de noviembre de 2023, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático aprobó la propuesta del Decreto Supremo que establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a Aceites Lubricantes. Estas metas y obligaciones entrarán en vigencia en el plazo de 24 meses, contado desde la publicación del Decreto, siempre y cuando no exista solicitud de aplazamiento.

Bajo este contexto, las empresas del sector han comenzado a tomar medidas para dar cumplimiento a la Ley, sin dejar de lado las contingencias propias del mercado de los aceites lubricantes usados.

“En general, las metas no van en relación con la realidad actual del mercado de los ALU. A nuestro parecer, ha bajado la frecuencia de cambio de aceite porque ha demorado mucho más su reposición en el mercado. Los altos costos de este producto y realizar el cambio, sumado al aumento del costo de vida,

han posibilitado este panorama, que repercute en empresas como la nuestra que hacemos retiro de aceite. Por otra parte, aceites que eran de nuestra industria han migrado hacia los combustibles alternativos, aumentando también el precio del aceite disponible por la baja de volumen del producto”, detalla **Juan Jorquera, gerente general de Futuroil.**



Juan Jorquera

Para hacer frente a este escenario, **Jorquera** explica que **“hemos ido acomodando nuestro proceso, extendiéndolo para generar mayor cantidad de producto. Por otra parte, estamos recibiendo aceite de algunos gestores externos, lo que nos ha ayudado a nivelar la cantidad de producto presupuestada por semana y mes, y así cumplir con la producción estimada”.**

Continúa en la página siguiente >

Sumar actores al mercado de los ALU es clave. En este contexto, Recvoil- ubicada en San Antonio- iniciará sus operaciones a fin de año, aportando en la recuperación y valorización de este producto.



Hernando Holguín

“Estamos trabajando para comenzar a operar en diciembre, y estamos preparados para apoyar a los productores e importadores, así como a los sistemas colectivos e individuales de gestión al cumplimiento de sus metas. Ya estamos en la fase de planificación y diseño estratégico de nuestras operaciones,

teniendo en cuenta la legislación y normativa vigente acordes con los desafíos que el sector enfrenta. Nuestro enfoque está centrado en aportar al mercado nacional una propuesta basada en una operación eficiente desde el principio, que nos permita maximizar la recolección y la valorización de los ALU”, comenta **Hernando Holguín, gerente general de Recvoil.**

Contar con una normativa para los ALU es importante, pero requiere también enfocar esfuerzos en otras estrategias.

Sensibilizar, comunicar y educar

Para lograr el éxito en la implementación de la Ley REP- que implica un cambio de hábitos- es vital crear las condiciones para que todos los actores involucrados tengan el conocimiento y competencias para responder a los requerimientos de la normativa.

“El cumplimiento de estas metas no depende únicamente de una o dos partes, sino de un esfuerzo conjunto. El desafío está en crear las condiciones necesarias para que todos los actores de la cadena, desde productores, importadores, grandes generadores hasta pequeños talleres, puedan alinearse con estos requerimientos. La infraestructura debe estar preparada, las políticas de fiscalización bien implementadas y el consumidor debe estar educado”, manifiesta el **gerente general de Recvoil.**

Tanto Recvoil como Futuroil coinciden en la necesidad de un enfoque integral para cumplir con las metas de reciclaje de los ALU.

“Muchas personas dicen que la formalización va a ayudar en aunar esfuerzos para cumplir las metas propuestas, pero esa formalización tiene que ir de la mano con concientizar a la gente. Tenemos que enseñar desde quienes distribuyen el aceite, por ejemplo, lubricentros, automotoras, empresas mineras y de transporte, hasta la comunidad. Puedes implementar normativas, pero siempre habrá alguien que pasará sobre ellas, si no existe conocimiento en el por qué y para qué es necesario cumplir la norma. Hay que fomentar el reciclaje en colegios, universidades, ONGs, que se visualice a nivel masivo, para que la ley no termine siendo letra muerta”, dice el **gerente general de Futuroil.**

Otra de las estrategias clave para el éxito de la Ley REP en este producto es implementar medidas que hagan frente al creciente mercado informal.

Fiscalización efectiva y concientización

Según cifras del estudio **“Estadísticas del Reciclaje 2022”- elaborado por ANIR-** se desconoce la disposición final del 39,4% del Material Disponible País, ya que este residuo es usado energéticamente de manera informal o eliminado mediante malas prácticas. A pesar de la capacidad técnica instalada para valorizar el 99,9%, el mercado informal representa un desafío importante.

En este contexto, tanto para Recvoil como para Futuroil es clave aplicar fiscalización de parte del Estado, pero también concientizar a los infractores respecto a la peligrosidad de este producto.

“El sector informal no solo pone en riesgo el cumplimiento de las metas, sino también la salud pública y el medio ambiente. La Ley REP debe ser clara en cuanto a la regulación y fiscalización de los compradores irregulares y promover la inclusión mediante procesos de formalización de los actores informales; el Estado debe proporcionar incentivos y herramientas que permitan a



quienes operan en la informalidad integrarse al sistema regulado. También se debe fomentar la educación y la capacitación, tanto para los generadores de ALU como para los recolectores, de manera que comprendan los beneficios de operar dentro del marco legal”, expone **Hernando Holguín**.

“La fiscalización de parte del Estado debe estar acompañada de una educación efectiva, porque fiscalizar y multar sin explicar el problema que estás generando, vas a encontrar gente que pagará la multa y seguirá haciendo lo mismo. Como empresa, tenemos la cultura de enseñar a los gestores con quienes trabajamos sobre cómo se hace el proceso formal y también las implicancias de tratar con un residuo peligroso”, comenta **Juan Jorquera**.



José Luis Martínez

José Luis Martínez, gerente general de Eco-baus, también ha advertido sobre una serie de prácticas irregulares en la gestión de los aceites lubricantes usados. A su juicio, la falta de información precisa sobre la generación de ALU por parte de las empresas, su-

mada a una débil fiscalización, ha generado un ambiente propicio para la informalidad:

“No es posible conocer cuánto efectivamente genera un establecimiento por unidad de tiempo. Esta asimetría le permite al generador decidir cuándo y cuánto entregar a gestores formales y cuándo y cuánto a informales”, afirmó e insistió en que la normativa vigente contribuye a que un porcentaje bajo de generadores declaren sus entregas: **“La exención de declaración en el SIDREP de los artículos 42 y 84, ha contribuido a que no más del 20% de los generadores utilicen el SIDREP en sus entregas”.**

Eduardo Gutiérrez, gerente general de Vía Limpia, es otro actor que ha estado involucrado en el avance de la Ley. Primero hace un llamando a concientizar sobre lo peligrosos que pueden llegar a ser los productos prioritarios sino se gestionan de manera correcta: *“Primero hay que comenzar por la cultura hacia las personas e informales cuáles son*

los daños que los productos prioritarios pueden generar al medio ambiente; esta debe ser una estrategia de cultura y sensibilización”, explicó.

Gutiérrez también es muy enfático al ser consultado por la gestión del producto en el mercado informal. Hace un llamado a fiscalizar, pero también a sancionar las prácticas que incumplan la Ley:

“Para atacar la informalidad lo más importante es la fiscalización. Hoy en día, sabemos que hay una carencia importante de fiscalización, por tanto, nosotros deberíamos más que exigir, levantar la mano en relación a si queremos dar el cumplimiento a esta exigencia o a la informalidad, se necesita fiscalización. Lo complejo es que hay muchos generadores o muchas empresas que no hacen las cosas bien, por un tema de costos y por un tema cultural. Hay que aplicar sanciones duras, mientras no le duela el bolsillo al que está contaminando o al que hace irregularidades o informalidades, lo va a seguir haciendo. Quien incumpla la norma se debe sancionar con la clausura de la empresa”.

La implementación exitosa de la Ley REP para los ALU requerirá un esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados. La formalización del sector, la educación ambiental y la fiscalización rigurosa son pilares fundamentales para alcanzar las metas establecidas. Es crucial abordar el mercado informal y promover la colaboración entre empresas, gobierno y sociedad civil. Solo así podremos garantizar una gestión sostenible de los aceites lubricantes usados.



MINIMIZANDO NUESTRA HUELLA, PARA DEJAR UNA HUELLA

Somos socios estratégicos de nuestros clientes en el cumplimiento de sus metas de sostenibilidad

NUESTRAS SOLUCIONES



Gestión de Residuos



Recolección y Transporte de Residuos



Valorización y Reciclaje



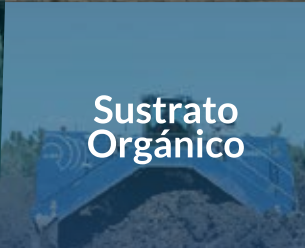
Tratamiento y Disposición Final



Asesoría Circularidad Empresarial



Productos



Pese a demora en la elaboración del decreto:

Pilas y Aparatos Eléctricos y Electrónicos se enfoca en una Ley REP con visión de futuro



La inclusión de paneles fotovoltaicos se suma a los desafíos extras que ha tenido la elaboración del decreto que establecerá las metas para este producto prioritario, lo que ha implicado una demora mayor. Expertos en la materia explican sus complejidades y comparten sus recomendaciones para la sostenibilidad de la normativa.

Pilas y Aparatos Eléctricos y Electrónicos (P+AEE) ha sido uno de los productos prioritarios con mayores desafíos en la elaboración de su decreto; entre las razones están la peligrosidad de algunos de sus componentes y su gran volumen, pero sin duda la gran cantidad de productos que pertenecen a esta categoría es una de las mayores complejidades.

En este contexto, en agosto de este año, el Ministerio del Medio Ambiente, solicitó ampliar el plazo de la elaboración de la propuesta del Decreto Supremo para P+AEE, dado que “dentro de las temáticas identificadas se encuentra el analizar una regulación para paneles fotovoltaicos a través de metas de recolección y valorización, regulación que no estaba considerada originalmente en el

anteproyecto, lo cual implicó abrir el periodo de información pública indicado en el Considerando N° 8, analizar la información recibida y levantar información para la actualización del AGIES considerando dicho cambio” (Resolución Exenta n°: 03407/2024).

En este contexto, las empresas- dedicadas a la gestión y reciclaje de estos productos- tienen un importante papel en la elaboración de la Ley, aportando en su calidad de conocedores de la materia.

Mitzzy Lagos, gerente de Economía Circular de Midas Chile, explica que

“nosotros fuimos de los primeros en indicar al ministerio que siendo Chile un país líder en generación de energía fotovoltaica, reconocidos a nivel mundial, no podíamos dejar sin una meta de reciclaje, al menos simbólica, a los paneles fotovoltaicos, entendiendo los desafíos que podía implicar el que fuera un residuo nuevo”.



Mitzzy Lagos

Por su parte, **Matías González, gerente de Desarrollo del CIR en Kyklos y ex director ejecutivo de Fundación Chilenter,** expone que “los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no son uniformes, por lo que es muy distinto tratar un celular a un refrigerador; el celular contiene una batería, que es un residuo peligroso, pero el refrigerador genera clorofluorocarbono, que es más peligroso. En el caso de los paneles fotovoltaicos es todavía más complejo, entonces, no era llegar y agregarlos a la Ley; se deben llevar a cabo los estudios pertinentes acordes a sus particularidades para definir las metas y demás obligaciones asociadas”.

Según The Global E-waste Monitor 2020 International Telecommunication Union, **Chile es el cuarto país de Latinoamérica que genera más Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs), con 9.9 kilos de residuos al año por persona. El mismo estudio, pero en su versión 2024, indica que actualmente Chile es el tercer mayor generador de Suramérica cuando se trata de RAEEs, con 230 millones de Kg anuales (solo por detrás de Argentina y Brasil). Lo alarmante**

Francisca Pacheco,
gerente Economía Circular de Ecológica:

“El éxito de la Ley REP es multifactorial y una clave fundamental es la educación y concientización de los distintos actores”



Inversión, conocimiento técnico, infraestructura y compromiso de todos en la cadena, son los imprescindibles de la ejecutiva para cumplir las metas definidas en Chile.

La carrera contra el cambio climático marca la pauta en el mundo actual, abarcando el quehacer de gobiernos, empresas, instituciones y comunidades. En Chile, desde el mundo público y privado se han impulsado diversas iniciativas para avanzar hacia una Economía Circular que permita construir un futuro sustentable. Sin embargo, según el Reporte del Estado del Medio Ambiente 2023 (SINIA), la tasa nacional de valorización varió levemente entre 2015 y 2021, fluctuando entre el 19% y 22% anuales.

“Para impulsar mejores cifras y acercarnos al objetivo nacional de alcanzar un 75% de valorización para el año 2040, la Ley REP, vigente desde 2020, es una de las herramientas públicas con mayor potencial para evitar que los residuos de mayor uso e impacto ambiental terminen en el vertedero. Sin embargo, su éxito es multifactorial y una clave fundamental es la educación y concientización de los distintos actores que participan en la cadena de valorización, haciendo posible el desarrollo de la Economía Circular”, expli-

ca Francisca Pacheco, gerente del área de Economía Circular de Ecológica, empresa con más de 20 años de experiencia en la gestión integral de residuos en nuestro país.

La ejecutiva asegura que la Ley REP ha sido un gran aporte para el ecodiseño de productos y servicios, pero reconoce que sigue presente el desafío transversal de promover hábitos más sostenibles en el manejo de residuos, instalar conocimiento técnico y contar con infraestructura apta para la separación, tratamientos que permitan el traslado eficiente y reciclaje, tanto a nivel industrial como domiciliario.

“Tenemos que derribar el mito de que los esfuerzos no evitan que los materiales terminen en el relleno sanitario. Necesitamos consumidores comprometidos con la correcta segregación de residuos y su depósito en los centros de acopio. Las empresas deben adecuarse a las materialidades que tiene soluciones para su revalorización en el país, involucrando a las distintas áreas en el desafío de la circularidad desde el comienzo de sus desarrollos”, explica Francisca Pacheco.

Reconocer, inspirar, movilizar

El propósito de Ecológica es promover una cultura de Cero Basura, alcanzado un 100% de valorización de los residuos que dejan los procesos industriales. Es por ello que, desde hace cinco años realiza los **Premios Cero Basura**, espacio para que empresas, organizaciones y ciudadanos presenten iniciativas que estén generando un cambio positivo en la administración de los residuos.

Adicionalmente, este año se realizó, por primera vez, la entrega de los **Sellos Cero Basura**, reconocimiento a aquellos clientes que han logrado sus metas de recuperación en las categorías “Cero Basura” (sobre el 90%) y “Ruta Cero Basura” (entre 80% y 90%).



ecológica
Economía circular en acción

es que este estudio precisa que, de estos 230 millones, solo se están recogiendo al año 7,3 millones de kg, lo que representa un 3,2% de lo generado.

Ante este escenario, resulta urgente contar con una normativa para estos productos, especialmente para fomentar la participación activa de las empresas y actores del ecosistema REP.

*“En Midas Chile ya hacemos reciclaje de paneles fotovoltaicos, pero nos falta un proceso más industrializado para la celda y el vidrio propiamente tal. No lo hemos desarrollado aún a gran escala porque no existe una Ley y -por lo mismo- **muchos generadores de paneles fotovoltaicos manifiestan que mientras no haya una normativa, no existe la motivación para hacerse cargo o para presupuestar el reciclaje de estos paneles**, más allá de lo que les exige el plan de cierre del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental para el desarrollo y ejecución de sus proyectos”, comenta **Mitzy Lagos**.*

Para **Rodrigo Salvo, CEO de Asalvo**, si bien tener una Ley vigente aportará en la gestión y tratamiento de los residuos de P+AEE, existen otras prioridades.

*“Un gerente de Finanzas si no está fundamentado por una normativa no entregará recursos para estas iniciativas, pero más allá de eso, falta un estándar. Se generó una Ley, que tiene una intención muy buena, pero no existe un estándar. Por otra parte, el sistema de gestión que tenemos- **TRAEE**- ha hecho difusión, pero falta una bajada técnica, tener un instructivo o una resolución que exponga claramente, por ejemplo, qué va a ser considerado peligroso de los aparatos eléctricos y electrónicos y qué no”.*

Por otra parte, la incorporación de paneles fotovoltaicos trae consigo retos adicionales a los considerados para las pilas y aparatos eléctricos y electrónicos.



Rodrigo Salvo

*“El desafío va más ligado al cálculo de la cuota porque se tiene que calcular en forma distinta a otros productos prioritarios que tienen una vida útil más corta. Por otra parte, en el Servicio de Evaluación Ambiental deberán hacer algunos ajustes respecto a las exigencias en cuanto a la gestión de los paneles solares en desuso, porque al revisar los proyectos presentados solo se menciona- muy genéricamente- que los paneles en desuso que se generen en las diversas etapas o en el plan de cierre serán enviados a una empresa autorizada para su reciclaje o disposición final. En este sentido, debiera documentarse un compromiso formal, estandarizado y detallado, respecto a su reciclaje”, dice la **gerente de Economía Circular de Midas Chile**.*

Al respecto, el **CEO de Asalvo** es crítico respecto a los desafíos asociados a la incorporación de los paneles fotovoltaicos: **“Siendo que la ley permite actualizaciones, encuentro una excusa poco sustancial de parte del ministerio el aplazamiento para la elaboración de la propuesta del Decreto Supremo. Mientras la ley se ejecuta, lo que tienen que hacer las empresas es estudiar los productos que están importando, informarse sobre los componentes que son considerados peligrosos, si se puede desarmar, si es factible hacer ecodiseño, por ejemplo”.**

Educación integral sobre residuos peligrosos

Uno de los principales desafíos en el reciclaje tanto de pilas como de aparatos eléctricos y electrónicos, es el manejo adecuado que requieren este tipo de residuos catalogados como peligrosos, por lo que contar con personal capacitado en su identificación y tratamiento es crucial.

Al respecto, desde **Asalvo** explican que **“el primer desafío que tiene el regulador- los productores- es que entiendan cómo identificar cuándo un residuo de aparatos eléctricos y electrónicos es peligroso y cuando no. En este sentido, la **SEREMI de Salud no ha sido clara y el DS 148 (Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos) está obsoleto para estas nuevas regulaciones. Los productores creen que algunos productos son chatarra y no entienden****

que tienen componentes peligrosos, y que la disposición incorrecta puede generar un impacto mayor al medio ambiente”.

En el caso de las pilas, **Rodrigo Salvo** agrega que “la capacidad de reciclaje en Chile es casi nula porque son un producto muy complejo, por ejemplo, si recibimos un juguete que trae pilas, tenemos que ponerlas en una bodega especial y enviarlas a una planta especializada en su gestión. Instalar una planta que gestione y trate pilas necesita procesos complejos, en donde la permisología puede durar hasta tres años”.

Al respecto, **Pilar León, directora Técnica y Performance de Veolia**, resalta que “muchos aparatos eléctricos y electrónicos, no sólo las pilas sino también los paneles, con-



Pilar León

tienen sustancias peligrosas varias (como mercurio, plomo, cadmio, entre otras). Su manipulación es compleja y requiere de procesos específicos para garantizar la seguridad de los trabajadores y del medio ambiente”.

En línea con lo expuesto, desde **Midas Chile** enfatizan en la necesidad de enseñar también a la ciudadanía sobre lo peligroso que puede ser un reciclaje mal hecho.

“El primer gran desafío es reciclar porque las estadísticas que ha reportado el Ministerio del Medio Ambiente, respecto a los aparatos eléctricos y electrónicos, es que sólo el 3,4% se recicla. El llamado es a reciclar, pero hacerlo formalmente, porque estos productos se confunden con chatarra. En este sentido, segregar los residuos en casa no es reciclar, y hacerlo informalmente, sin un proceso acorde al tratamiento que el residuo necesita, puede ser altamente nocivo. Los refrigeradores, por ejemplo, tienen gases refrigerantes que pueden ser peligrosos para el medio ambiente, pero no son visibles, por lo que mediante un proceso mal hecho se generará un daño que no será perceptible de inmediato, considerando que es un agente precursor del calentamiento global”.

¿Cómo hacer la Ley REP sostenible en el tiempo?

Contar con una normativa que regule la gestión y valorización de P+AEE será un aporte, pero también es fundamental realizar iniciativas que contribuyan a hacerla perdurable en el tiempo y cumplir el objetivo de la ley: disminuir la cantidad de residuos y fomentar su reutilización y reciclaje.

“Uno de los desafíos de la Ley REP tiene que ver con cómo empezamos a regularnos para producir menos basura, por ejemplo, en Europa la regulación define que todos los cargadores de celulares tienen que ser universales, y el tener un solo tipo aporta en reducir la generación de residuos. La Ley REP en Chile sólo define tratar los residuos, pero no se hace cargo respecto a qué pasa antes de la cadena. La idea es no sólo preocuparnos de tratar lo que se produjo como residuo, sino también que desde el inicio se produzcan menos residuos”, explica **Matías González**.



Matías González

Desde **Veolia, Pilar León**, llama a ir un paso adelante: “Una buena estrategia sería no sólo pensar en los paneles desechados que tenemos hoy, sino que principalmente en aquellos que van a ge-

nerarse a futuro, y desde ese punto de vista sería una oportunidad que las empresas de reciclaje trabajen en colaboración y alianzas estratégicas con los mismos fabricantes de paneles, para que en conjunto se impulsen diseños que faciliten su reciclaje a futuro”.

“A la par con esto, es clave contar con centros tecnológicos que permitan desarrollar tecnologías y soluciones innovadoras para ir modificando el proceso conforme se hace más eficiente la tecnología de captura y almacenamiento de energía. También será crucial el poder identificar con qué tecnologías se cuenta y cuál será la demanda energética que tendrán los paneles solares y su vida útil restante, así como las principales comercializadoras (o fabricantes) y los mayores consumidores, dado que van a permitir diseñar sistemas eficientes de logística inversa





para la recolección y transporte de paneles fotovoltaicos; adaptar las plantas de tratamiento con tecnologías específicas para el desmontaje seguro de los paneles y la separación de sus diferentes componentes; y desarrollar nuevas líneas de negocio a partir de los materiales recuperados de los paneles fotovoltaicos, como la producción de silicio reciclado para nuevas aplicaciones”, detalla la **directora Técnica y Performance de Veolia**.

Junto con lo anterior, iniciativas como el reacondicionamiento e inclusión de aparatos eléctricos y electrónicos, así como la minería urbana son alternativas valiosas para disminuir la cantidad de residuos y fomentar su reutilización y reciclaje.

En Chile no son muchas las organizaciones dedicadas a estas iniciativas. **Matías González**, quien lidera el Programa Reutiliza de Entel y Kyklos, explica que *“llevamos a cabo este programa en donde retiramos residuos de empresas que quieren donarlos para ser reacondicionados y luego donados a distintos colegios a lo largo del país. Esto permite, por un lado, mejorar el acceso a la tecnología de niños y niñas, acortando la brecha digital que existe en Chile, y- por otro- contribuye a la economía circular, disminuyendo los desechos electrónicos que son nuevamente utilizados”*.

“Nosotros queremos avanzar hacia no sólo reacondicionar computadores sino también celulares y el rescate de metales preciosos, queremos apuntar no solo como gestores, sino como articuladores para desarrollar minería urbana porque generamos un valor agregado en nuestro país que es minero y- por lo mismo- debería estar a la vanguar-

dia”, agrega el **gerente de Desarrollo de CIR en Kyklos**.

Respecto a minería urbana, Midas Chile es una de las pocas empresas dedicadas a esta labor en Chile.

“La minería urbana se inició en los años 80 en Japón y nosotros llevamos casi 20 años trabajando con la idea de que ningún residuo llegue a un relleno sanitario, sino que vuelva al círculo productivo donde le vamos a dar un nuevo valor. En este sentido, nosotros como empresa nos preocupamos de hacer toda la cadena de procesos que involucra el reciclaje y nos encargamos de hacerlo con el mayor cuidado para el bienestar de las personas y del medio ambiente”, explica **la gerente de Economía Circular de Midas Chile**.

A nivel mundial, **solo el 22,3% (13.800 millones de kilos) de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos son recolectados y valorizados de un total de 62.000 millones de kilos a nivel global (The Global E-waste Monitor 2024 que muestra datos del 2022); en Chile la cifra es de apenas un 3,2%**. Por eso contar con iniciativas como la Ley REP y las enfocadas en disminuir la cantidad de residuos y fomentar su reutilización y reciclaje son clave para mejorar estas cifras y avanzar hacia una gestión más eficiente y sustentable de los residuos.





Con visión de futuro:

Ley REP considerará las baterías de litio además de las tradicionales de plomo

El 14 de noviembre de 2023 se publicó en el diario oficial la resolución que dio inicio al proceso que establecerá metas de recolección y reciclaje –entre otras obligaciones– a los residuos de Baterías. La iniciativa contempla tanto las baterías de ácido de plomo como las de ion litio.

Las Baterías son uno de los productos prioritarios de la Ley REP, por el gran volumen en que se usan y, debido a que, por los componentes que contienen, constituyen residuos peligrosos que de no ser tratados de forma correcta pueden generar un grave impacto ambiental. En este sentido, dadas las proyecciones favorables- a nivel mundial- para el desarrollo de la electromovilidad, las baterías de ion litio fueron incorporadas en la elaboración de la normativa.

Bajo este contexto, según el “*Estudio del Material Disponible País y el reciclado de los productos prioritarios en Chile 2022*”, elaborado por ANIR, **un 94,5% de las baterías que ingresan al país son de plomo (31.569 t) y un 3,8% de litio (1.264 t).**

Para hacer frente a los desafíos que implican los residuos de las baterías, el 5 de febrero de 2024, el Ministerio del Medio Ambiente designó a los integrantes que conforman el Comité Operativo Ampliado (COA), instancia público-privada que acompañará la elabora-

ción del Decreto Supremo que regulará las metas de recolección y valorización, y otras obligaciones asociadas a este producto prioritario.

Durante la primera sesión del COA (marzo de 2024), el Ministerio del Medio Ambiente compartió una proyección respecto a las baterías eléctricas de vehículos en Chile puestas en el mercado, en donde **se estima que al año 2030 bordearán las 50.000 unidades, superando las 100.000 unidades el 2035, con un aumento paulatino hasta sobrepasar las 450.000 unidades el 2050 (Fuente: SUSTREND 2022- Asistencia técnica para desarrollo de antecedentes para fomento de segundo uso y reciclaje de baterías de electromovilidad. Proyecto GIZ).**

En línea con lo anterior, datos entregados desde la Asociación Nacional Automotriz de Chile-ANAC- consignan que **el mercado general de vehículos lleva una baja acumulada de -12,9% durante el 2024.** No obstante, en la categoría de nuevas energías, abril siguió demostrando que las ventas de vehículos de cero y bajas emisiones pueden tener un crecimiento sostenido en el país: **las inscripciones de este tipo de vehículos registraron un incremento de 219,8% durante marzo, con 1.436 unidades comercializadas (Informe de Ventas Vehículos Cero y Baja Emisiones abril 2024).**

Continúa en la página siguiente >

Pese a las cifras anteriores, a juicio de las empresas participantes en este artículo, uno de los desafíos a afrontar respecto al término de la vida útil de las baterías de ion litio será desarrollar su mercado post consumo, aún inmaduro.

*“Respecto a las baterías de litio será un desafío poder generar los volúmenes necesarios para que quienes se van a dedicar a valorizarlas quieran instalarse y hacer la inversión que conlleva. **La diferencia entre la batería de ion litio y la de ácido plomo es su larga duración; la primera tiene una vida útil sobre los ocho a 10 años, mientras que la segunda, de dos a cuatro años promedio.** Actualmente, la recuperación del residuo y el volumen del mercado automotriz que usa batería de ácido plomo es mucho mayor al volumen automotriz que usa ion litio; además, dado que la vida útil de las baterías de litio es más extensa, habrá tiempo para prepararse y cumplir con las metas que defina la Ley REP para estas, pero para lograrlo, hay que hacerse cargo del poco volumen de ese residuo haciendo que sea un mercado rentable a corto plazo”, explica **Bernardo Bravo, gerente general de Ecovalor.***



Bernardo Bravo

Por su parte, el **gerente general de Ecobaus, José Luis Martínez**, tiene una clara postura sobre el principal desafío para los valorizadores de este producto: *“El primer desafío es disponer de una masa crítica suficiente que justifique o rentabilice la instalación de un gestor valorizador. Hoy, los autos eléctricos no alcanzan al 0,3% en Chile, y si bien en el COA, el Ministerio exhibió una curva de crecimiento, que muestra cómo van a ir disminuyendo las baterías de ácido plomo, versus el aumento de las de ion litio, se debe considerar desde ya este desafío”.*

Junto con fomentar el desarrollo de un mercado rentable para la valorización de las baterías de litio, el desarrollo tecnológico y el ajuste de procesos serán clave.

El gerente general de Ecobaus, explica que *“no todas las baterías de litio son iguales*

*como sí lo son las de ácido plomo, lo que significa que los procesos internos tienen que adaptarse a un tipo de batería que no siempre va a funcionar para el otro. Luego, se debe ir desarrollando una tecnología que efectivamente rentabilice el negocio. Entonces, **tenemos un tema de masa crítica y otro de desarrollo tecnológico, que no está en Chile**, y en este sentido, el regulador tiene que considerarlo, porque en un plazo no muy amplio estas baterías van a aumentar en volumen, pero lo óptimo es que esto no quede escrito en piedra en la ley, sino que pueda modificarse las veces que sea necesario para adaptarlo- gradualmente- a la realidad observada”.*

Por su parte, **el gerente general de Ecovalor**, resalta lo complejo del tratamiento de las baterías: *“El principal desafío está en lograr la recuperación de este residuo, porque tiene componentes valiosos para el mercado; entonces, el reto está en poder obtener el mayor valor posible sobre el residuo, que finalmente es un insumo”.*

¿Qué temas críticos debiera considerar la Ley REP para Baterías?

Contar con una normativa para la regulación de las baterías será un aporte para el país, pero resulta fundamental que considere aspectos críticos, más allá de la definición de metas y obligaciones.

El comercio informal de las baterías fuera de uso (BFU) es un problema a nivel país. Según datos entregados por ANIR en su estudio (2022), **la tasa de valorización de este residuo peligroso alcanzó un 79,8%, el restante por ciento, posiblemente fue entregado desde los generadores hacia gestores informales**, por el alto precio que consiguen fuera del país, o no fueron comercializadas por un posible sobrestock dado el aumento de las importaciones.



José Luis Martínez

José Luis Martínez respalda la importancia de que la Ley considere atacar el mercado no formal: *“La informalidad es una cultura que está enraizada en cómo se ha inter-*

pretado o cómo se incumple la normativa. Esta comienza por la inconsciencia de entregar indebidamente un residuo peligroso a alguien que sabes que no lo va a disponer en un lugar autorizado, y ahí tenemos una tarea urgente a nivel de formación y educación ambiental, que es de largo plazo, pero que tiene que empezar ya, si es que se quieren cumplir las metas desde el primer año”.

Para hacer frente a la informalidad y otras malas prácticas asociadas a las BFU, por ejemplo, declarar en el SIDREP cantidades menores que las entregadas, la trazabilidad es una alternativa.

“Una forma de combatir la informalidad es con procedimientos de trazabilidad, en base a tecnología, desde el origen hasta el destino final, obligatorios para todas las partes. Es sorprendente que la trazabilidad esté planteada en la Ley como un principio esencial, sin embargo, los Decretos Supremos no lo han recogido en sus textos. Se debiera considerar incorporar un procedimiento de trazabilidad de cargo del sistema de gestión para ser cumplido obligatoriamente por generadores, recolectores y valorizadores, de manera que la historia del residuo se conozca desde su origen y se facilite la verificación de las metas y/o auditorías; esto permitiría conocer la procedencia, que es lo más importante porque es donde está la fuente de la informalidad”, explica **Martínez.**

Otro de los aspectos críticos a considerar por la Ley debiera ser la regulación del precio para la comercialización de los residuos generados a partir de las baterías fuera de uso.

A juicio de **Bernardo Bravo** lo más probable es que se puedan cumplir las metas estimadas por la Ley, siempre y cuando exista una correcta regulación del precio de estos residuos: *“Mi estimación es que las metas van a partir en lo que hoy se está valorizando que es casi un 50% del residuo- o sea hoy el mercado está recolectando ese valor. Ahora si el decreto exige rápidamente llegar a niveles del 90%, que sería lo lógico dado que es un residuo que contamina muchísimo el medioambiente, ahí estarían los mayores desafíos. Como la batería tiene un valor relevante para el mercado, la disposición a entregarla dependerá de lo que el mercado quiera pagar por ella, entonces el reto está*

en que existan los incentivos para que el precio que se pague por el residuo sea adecuado para poder recuperarlo”.

Dados los temas críticos expuestos anteriormente y el crecimiento en el uso de baterías de litio, el ecosistema exige una normativa flexible y avanzada en trazabilidad para evitar el desvío de residuos y garantizar la correcta disposición dentro del marco normativo de la Ley REP.





¿Está Chile al debe en el manejo de los materiales textiles?

Dentro de los primeros seis productos prioritarios de la Ley REP, no se incluyeron los textiles, pero la realidad llama a velar por el tratamiento de este tipo de materiales.

De acuerdo a la CEPAL (Sexta Reunión del Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible), Chile es el cuarto país del mundo que importa más textiles usados. Sólo en el año **2021 se importaron 156 mil toneladas de ropa usada o sin usar, en donde el 60% terminó en vertederos ilegales y en el desierto de Atacama.**

Ante este panorama, autoridades, instituciones y empresas han tomado cartas en el asunto mediante iniciativas; una de ellas, los estudios para la incorporación de Textiles como producto prioritario a la Ley REP, material que no estaba incluido en el proyecto original propuesto por el Ministerio del Medio Ambiente.

“Actualmente nos encontramos en la fase de estudios previos. Hace unos meses finalizó un estudio del sector en el país, en donde se caracterizó al mercado nacional de productos textiles, se levantó y sistematizó información cuantitativa sobre la generación de residuos textiles en el país, se analizó la experiencia internacional, y se generaron conclusiones y recomendaciones para in-



Tomás Saieg

formar un futuro proceso de elaboración de un decreto de metas para este producto. El próximo paso es iniciar un proceso de elaboración de un decreto de metas REP para textiles, lo cual se proyecta para fines de 2025”, detalla **Tomás Saieg, jefe de la Oficina de Economía Circular MMA.**

Pese a las buenas noticias, desde la vereda de las empresas llaman a tener en cuenta algunos puntos ciegos de la ley.

“Se debe considerar la presunción de extraterritorialidad en los productos que ingresan por la zona franca de Iquique; esto es, que esos productos, aunque físicamente se encuentren en territorio chileno, se consideran legalmente como si estuvieran fuera del país.

Desde el punto de vista aduanero y fiscal, los bienes en la zona franca no están sujetos a las regulaciones, impuestos o restricciones que se aplican a los productos que han ingresado oficialmente al mercado nacional. Por lo tanto, hasta que esos productos se despachen desde la zona franca al resto del país, no se consideran parte del comer-



Franklin Zepeda

TEXINCO AMPLÍA SU OFERTA DE EQUIPOS Y SERVICIOS PARA GESTIONAR RESIDUOS ORGÁNICOS EN PUNTO DE ORIGEN

Con maquinaria de bajo consumo energético y un camión eléctrico que retira residuos orgánicos, Texinco ofrece una solución sustentable y eficiente.

“El compromiso de nuestro equipo es brindar a nuestros clientes la mejor variedad de equipos y servicios para el procesamiento de todos los residuos que generan las empresas. Si el cliente tiene un requerimiento de un equipo que no tenemos disponible lo analizamos en conjunto, lo diseñamos e incorporamos” señala Francisca Pérez, directora comercial de Texinco.



de dos ruedas de 120 lts y posterior retiro en camión eléctrico de cero emisiones para su transformación en compost o sustrato en planta.

El servicio de gestión de residuos orgánicos contempla también la capacitación en reciclaje de residuos orgánicos, “que permitirá a las empresas optimizar sus procesos junto con disminuir su impacto ambiental”, agrega.

“Estamos enfocados en seguir entregando un servicio de excelencia y una experiencia muy satisfactoria para el cliente”, Enzo Bono, Gerente General.

Advierte que los diferentes sectores industriales están experimentando cambios, asumiendo nuevos desafíos y requiriendo tecnologías que aporten para encarar exitosamente los retos de gestión de residuos.

“Nos dedicamos a investigar y desarrollar innovaciones de equipos junto con nuestros clientes y así también, optimizar en costos la gestión de residuos. Nos reunimos en varias ocasiones, analizamos la situación y diseñamos el “traje a la medida”. Luego, el personal de operación instala y deja la infraestructura operando, y apoya el correcto servicio de logística que monitorea diariamente el servicio”, explica.

INNOVACIÓN

Para Texinco, la confiabilidad que han alcanzando como empresa, es la consecuencia de un trabajo bien hecho y la búsqueda permanente por satisfacer sus necesidades. “Estamos prontos a cumplir 30 años en la industria de la gestión de residuos industriales y estamos enfocados en seguir entregando un servicio de excelencia y una experiencia muy satisfactoria para el cliente”, señala Enzo Bono, gerente general de Texinco.

Texinco

Av. Chena Poniente 12975.
San Bernardo, Santiago.
+56 2 3352 0450
+56 9 6496 1802
ventas@texinco.cl
www.texinco.cl

A un año de la entrada en vigor de la Ley Rep y como consecuencia que muchas empresas han incorporado prácticas de economía circular en su negocios, Texinco ha incorporado equipamiento y servicios para la gestión de residuos orgánicos para dar respuesta a las necesidades de sus clientes.

Dentro de las alternativas se encuentra el servicio de instalación y operación de máquinas para procesamiento de residuos orgánicos en punto de origen.

volumen de los residuos. Las distintas alternativas de equipos permiten procesar desde 10 kg hasta 1.000 Kg”, explica Francisca Pérez.

Se trata de innovadores equipos que permiten a las empresas convertir sus residuos orgánicos en compost o sustrato en el punto de origen reduciendo en 90% el

Para quienes no requieren de maquinaria de procesamiento en planta, la empresa ofrece la recolección de residuos orgánicos mediante contenedores plásticos

Texinco

SOLUCIONES INTELIGENTES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES

- ✓ ASESORIA Y CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE RESIDUOS
- ✓ RETIRO, TRANSPORTE Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS
- ✓ TRAZABILIDAD DE RESIDUOS
- ✓ DESTRUCCIÓN DE DOCUMENTOS
- ✓ MAQUINARIA PARA PROCESAR ORGÁNICOS
- ✓ CONTENEDORES
- ✓ MINICONTENEDORES, ATRILES Y PUNTOS LIMPIOS
- ✓ COMPACTADORES
- ✓ VOLTEADORES Y CONTENEDORES AUTOVOLTEABLES
- ✓ EQUIPOS DE APOYO PARA RECICLAJE Y PRETRATAMIENTO
- ✓ BASCULADORES



cio interno chileno y existirá un vacío cuando se pretenda fiscalizar como ropa nacional, al momento de entrada en vigencia de la Ley REP”, advierte **Franklin Zepeda, CEO de Pro-citex**, empresa dedicada a la transformación de residuos textiles en materia prima.

En paralelo a lo anterior, se avanza en otros frentes para abordar la problemática de los residuos textiles, como por ejemplo, la **Estrategia de Economía Circular para Textiles 2040**, iniciativa que busca establecer acciones basadas en economía circular para prevenir, reducir y prolongar la vida útil de los recursos, a través de la reutilización, reparación, recuperación y valorización.

“El 28 de agosto de 2024 se dio in ício a la consulta ciudadana del anteproyecto de estrategia de economía circular para textiles al 2040, proceso que estará abierto hasta el 23 de octubre. Luego comenzará la etapa de análisis de las observaciones recibidas en la consulta ciudadana y su incorporación en la versión definitiva de la estrategia, que se publicará en 2025 para así iniciar su fase de implementación”, detalla **Tomás Saieg**.

La gran problemática de los residuos textiles en Chile

La falta de regulación en la importación de ropa usada al país, que ingresa principalmente por zona franca, es uno de los mayores desafíos al momento de diseñar e implementar- de forma eficiente- iniciativas y estrategias como la Ley REP y la Estrategia de Economía Circular 2040.

“La falta de regulación en el ingreso de la ropa usada es el principal problema que existe en la zona norte, por eso el vertedero textil ilegal que estaba en Alto Hospicio era el segundo más grande del mundo. Cuando hablamos de regulación, no solamente es contar con leyes sino también tener una trazabilidad, que entregue información, por ejemplo, sobre dónde se fabricó esa prenda, con qué materiales y cuál fue la huella de carbono que generó”, explica **Franklin Zepeda**.

“Esto podría mejorarse con acciones como exigir una autorización- provista por un or-

ganismo de salud o medioambiente- a todo transporte que lleve ropa usada, y que sea trazable mediante geolocalización. Así se puede hacer seguimiento y control al destino de la mercancía. Lo otro es exigir que todo lo que llegue como ropa usada venga enfardado, evitando hacer la apertura y selección, porque es en esta instancia donde se genera residuo textil (primera, segunda, tercera categoría y la merma)”, agrega el **CEO de Pro-citex**.

Además de este problema, está el desafío que conlleva innovar e implementar acciones ajustadas a la realidad local. En este sentido, el jefe de la Oficina de Economía Circular del MMA rescata los aprendizajes realizados respecto a los productos prioritarios con Ley REP vigente en Chile.

“La puesta en marcha de la REP para Neumáticos y Envases y Embalajes ha generado aprendizajes. Los tiempos en los procesos no han sido los esperados, dado que previo a la entrada en vigencia de los decretos no había mayor información sobre cuánto podrían demorar distintos procesos claves, por ejemplo, el paso de los GRANSIC por el TDLC. Ahora, los futuros GRANSIC ya saben a qué atenerse y podrán planificar adecuadamente para asegurar su aprobación a tiempo. Ajustar la teoría con la práctica también ha sido un desafío que ha generado una demanda importante por interpretaciones administrativas y claridades a ser reguladas”.

“Cuando trabajas en la temática es fácil perder de vista que la mayoría de la población no conoce la ley. Por ejemplo, para los GRANSIC de Envases y Embalajes fue muy difícil el acercamiento con los municipios, que no necesariamente entendían las ventajas del comienzo de la operación de la REP en sus comunas”, agregó **Saieg**.

A nivel mundial, la ONU calificó a la industria de la moda como la segunda más contaminante del mundo, y a nivel país, somos el cuarto que más importa ropa usada. En este sentido, el Estado, las instituciones y las empresas deben seguir trabajando en estrategias e iniciativas para hacer frente a este complejo panorama medioambiental.



Reciclando de norte a sur en nuestro país



**+1.200 CAMPANAS
INSTALADAS**



**+36 COMUNAS CON
RECOLECCIÓN SELECTIVA**



**CONVENIO CON
116 MUNICIPIOS**



+1.080 EMPRESAS



+1.500 MARCAS

Ya forman parte de nuestra red.

**HACEMOS POSIBLE UN CHILE
MÁS LIMPIO Y SOSTENIBLE**

MÁS INFO EN [RECICLARES.RESIMPLE.CL](https://www.reciclares.resimple.cl) | [in](#) [@](#) [f](#)



Ley REP - Residuos Orgánicos

El Estado y el sector empresarial avanzan en iniciativas para la gestión y valorización de materiales orgánicos

Casi el 60% de los residuos sólidos municipales son orgánicos, pero su valorización no llega al 1%. Para hacer frente a este panorama, el Ministerio del Medio Ambiente trabaja en un proyecto de ley para residuos orgánicos, mientras que las empresas aportan con acciones enfocadas en la gestión y valorización de estos residuos, a nivel industrial y domiciliario.

Según un **informe publicado por Naciones Unidas se prevé que la generación de residuos sólidos urbanos aumente de 2.300 millones de toneladas en 2023 a 3.800 millones de toneladas en 2050** (Perspectiva Mundial de la Gestión de Residuos 2024 (GWMO 2024) del PNUMA). Gran parte de estos residuos son orgánicos, vale decir, tienen la propiedad de desintegrarse

rápidamente, transformándose en materia orgánica.

Bajo este contexto, resulta urgente trabajar en estrategias e iniciativas que fomenten la gestión y valorización de los residuos orgánicos. En este sentido, desde la vereda de las empresas destacan la importancia de contar con estrategias de comunicación y educación masivas.

*“Existe poco conocimiento sobre el reciclaje de los orgánicos, muchas veces asociado a mitos de problemáticas ambientales, por la contaminación en olores que pudiera surgir. El desconocimiento es a todo nivel, desde la ciudadanía, empresas, tomadores de decisiones y quienes están a cargo de elaborar las leyes. **Necesitamos no sólo difusión sobre el reciclaje sino también capacitación, mostrar el proceso de tratamiento de los***

Continúa en la página siguiente >



Carolina Rivera

residuos orgánicos, lo que sucede en la planta de compostaje, para superar las resistencias respecto a este tipo de instalaciones”, explica **Carolina Rivera, gerente de Marketing y Asuntos Corporativos de Armony.**

“Creemos que a nivel de oficina, industria y domiciliario siempre hay residuos orgánicos que

se pueden gestionar, pero muchas veces no se sabe. Me he topado con clientes que no sabían que lo que cortan de sus árboles o el pasto puede convertirse en sustratos, haciéndolos más sustentables que tirarlos junto con los desechos de la basura. En este sentido, **necesitamos comunicación y educación masiva, dado que nunca hemos tenido una campaña tan masiva como en otros productos prioritarios de la Ley REP**”, comenta **Paula Rojas, gerente general de Bendito Residuo.**

Según datos del Ministerio del Medio Ambiente, **aproximadamente el 58% de los residuos sólidos municipales, en peso, corresponde a residuos orgánicos, esto es, más del doble de lo que representan otras fracciones, como los envases y embalajes. No obstante, la tasa de valorización de los residuos orgánicos es inferior al 1% del total de toneladas generadas cada año** (Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Chile 2040).

En este contexto, junto con una estrategia de comunicación y educación, se requiere implementar acciones prácticas para el reciclaje de residuos orgánicos.

El Ministerio del Medio Ambiente lanzó en 2019 la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos (ENRO), enfocada en aumentar la valorización de los residuos sólidos domiciliarios gestionados a nivel municipal y que se originan en los hogares de Chile. En paralelo está trabajando en la **Ley de Residuos Orgánicos**, cuya finalidad es promover la valorización de los residuos orgánicos y fortalecer su gestión a nivel territorial para disminuir la cantidad de residuos que se eliminan, a través de obligaciones para el manejo diferen-

ciado de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios, el fortalecimiento de la planificación y la gobernanza de la gestión de los residuos a nivel municipal.

En este contexto, tanto **Armony** como **Bendito Residuo** cuentan con iniciativas que buscan contribuir a la gestión de residuos orgánicos a nivel domiciliario.

“Tenemos un área que está a cargo de todos los pilotos y proyectos municipales; en este momento estamos trabajando con la Municipalidad de Zapallar y Vitacura- mediante recolección casa a casa- y también contamos con distintos lugares de drop off en Ñuñoa, Las Condes, Providencia y Lo Barnechea. Con esto buscamos no sólo dar respuesta a la necesidad de los generadores industriales, sino también acercar el compostaje a la ciudadanía”, cuenta **Carolina Rivera.**

Por su parte, **Paula Rojas** comenta que “como Bendito Residuo tenemos muy buenas alianzas, trabajamos con los líderes en temas orgánicos, para poder acercar una solución de gestión de residuos orgánicos, tanto a la comunidad organizada como a las empresas”.

Junto con estas iniciativas, ambas empresas enfatizan en la necesidad de educar, pero con un enfoque práctico y de acompañamiento.



Paula Rojas

“Uno de los desafíos es seguir explicando cómo se pueden transformar desde pequeños restos orgánicos provenientes de una fruta o casino, hasta grandes producciones industriales donde en los descartes se producen toneladas de residuos. Por otra parte, las mayores falencias en educación en las empresas están en la distinción de qué se puede recuperar y qué no, qué está contaminado y qué no. Esa gran distinción es importante porque a nivel domiciliario podemos compostar ciertos residuos que son distintos a un tratamiento industrial. Junto con educación es clave brindar acompañamiento, porque si sólo explicas la teoría y no apoyas el poner en práctica lo aprendido, es tentador seguir tirando todo a la misma bol-



sa”, detalla **la gerente general de Bendito Residuo**.

“Somos una empresa con política de puertas abiertas, en donde siempre estamos disponibles a recibir visitas en nuestra planta; hemos recibido autoridades, municipios, universidades, fundaciones, por nombrar algunos. Por otra parte, estamos siempre abiertos a generar alianzas, con otros privados y el sector público, de manera de no sólo compartir experiencias, sino que también llevar la valorización de los orgánicos al siguiente nivel. A esta política de puertas abiertas, es muy importante resaltar que contar con una trazabilidad y seguridad de la correcta valorización de los residuos orgánicos, información que es entregada a clientes y municipios con quienes trabajamos, hace que se generen instancias de confianza, con todos los grupos de interés con quienes trabajamos”, dice la **gerente de Marketing y Asuntos Corporativos de Armony**.

Innovar e implementar mejora continua también es clave para avanzar en materia de tratamiento y valorización de residuos orgánicos. En este sentido, **Carolina Rivera** comenta que “respecto al tratamiento de residuos orgánicos acabamos de hacer una inversión importante que nos permite contar con la primera planta de aireación forzada positiva y negativa que existe en Chile, lo que ha servido para demostrar que con ingeniería y tecnología se pueden hacer mejoras sustanciales en los procesos de tratamiento de materiales orgánicos. Esta misma tecnología también será utilizada en las plantas que tenemos actualmente en proceso de obtención de permisos”.

¿Qué consideraciones debiera incorporar la ley para residuos orgánicos?

Los residuos orgánicos- a diferencia de otros - tienen la particularidad de que no cuentan con el tiempo a su favor para la gestión y tratamiento. En este sentido, un aspecto crítico que debiera considerar la ley es contar con infraestructura en todo el país.

“Necesitamos más plantas que reciban materiales orgánicos a lo largo de Chile, porque todo está concentrado en Santiago, y tenemos operaciones en 12 regiones. El reciclaje inorgánico lo podemos transportar a zonas cercanas o a Santiago, pero el



*residuo orgánico no resiste, tiene otro tratamiento y se descompone fácilmente, por lo que no podemos tenerlo una o dos semanas esperando. Para mejorar esta situación estamos trabajando en buscar soluciones locales”, explica **Paula Rojas**.*

Por su parte, **Carolina Rivera** destaca la importancia de encontrar una forma de financiamiento adecuada y cómo utilizar el producto final generado a partir de los materiales orgánicos: *“En la ley es muy importante la gradualidad, el financiamiento y conocer experiencias de éxito. Por ejemplo, en Europa la inversión para plantas de reciclaje es realizada por el Estado y estas son operadas por privados; así aseguran que la infraestructura sea hecha con una inversión adecuada, haciendo el proceso eficiente y con una mejor operación, entregando un servicio domiciliario de calidad; el reciclaje industrial está a cargo de las empresas procesadoras de materiales orgánicos”.*

*“Respecto a los materiales orgánicos hay mucha categorización que se podría realizar, ya que los residuos orgánicos sanitarios son distintos a los de la agroindustria o del domiciliario, por ejemplo. Finalmente, necesitamos tener esa materia orgánica para volver a incorporarla, y el producto final que resulta del proceso de compostaje es una de las principales formas para recuperar suelos degradados, terrenos contaminados con hidrocarburo, reincorporando lo que hemos extraído; la única forma de hacerlo es dándole la importancia que requiere este producto final”, agrega **Rivera**.*

Para **Paula Rojas**, otro de los aspectos clave que debiera incorporar la ley es agilizar los procesos de permisos para instalar una planta de tratamiento de residuos orgánicos.

“La permisología para instalar una planta de tratamiento de residuos orgánicos es muy difícil; todavía tenemos que explicar muchas cosas que ya debieran estar en la base de la discusión, por ejemplo, falta que hagan distinciones respecto a si será una planta de compostaje o un residuo sanitario, dado que son totalmente distintas. En este sentido, una planta de residuos orgánicos tiene complicaciones, hay que hacer tratamiento y ningún vecino querrá tener una cerca de su casa, pero si los residuos or-

gánicos están técnicamente bien tratados y normados, no debiera generar complicaciones a nadie, no así los vertederos ilegales que son un problema en Chile”.

Los residuos orgánicos representan más de la mitad de los residuos que se generan en los hogares de Chile, según datos entregados por el Ministerio del Medio Ambiente. Salvo excepciones, los residuos orgánicos no se gestionan de forma separada, sino que se mezclan con la basura que va a parar a rellenos sanitarios y vertederos, desaprovechando su enorme potencial y generando un importante impacto ambiental. En este sentido, el llamado es a potenciar iniciativas y estrategias que fomenten la gestión y valorización de residuos orgánicos, tanto a nivel domiciliario como empresarial, mitigando así su contribución a la triple crisis planetaria: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y naturaleza, y la contaminación, aportando a su vez a la economía circular del país.



Nuevos socios: Arrigoni

Arrigoni Ambiental NFU: Una forma innovadora de darle valor a los neumáticos fuera de uso

Arrigoni Ambiental NFU ha revolucionado la gestión de neumáticos fuera de uso (NFU) en Chile, transformando un problema ambiental en una oportunidad de negocio sostenible.

Arrigoni Ambiental NFU –Neumáticos Fuera de Uso- fue creada en 2019. Esta empresa fue liderada desde sus inicios por Gianfranco Arrigoni su presidente ejecutivo, y ha logrado posicionarse como un referente en el reciclaje de neumáticos a través de un proceso innovador de pirólisis.

“Sabíamos que los neumáticos eran un problema ambiental importante”, comenta Arrigoni. “Su larga vida útil –de los NFU- y la creciente cantidad de vehículos los convertían en un desafío para el país”.



Gianfranco Arrigoni

Cómo la pirólisis crea valor a los NFU

“La pirólisis nos permite darle una nueva vida a los neumáticos”, explica Arrigoni. “Es un proceso que requiere de alta tecnología y conocimiento, pero que nos permite generar productos de valor agregado y reducir nuestra dependencia de materias primas importadas”.

Ante esta realidad, Arrigoni Ambiental NFU se propuso ofrecer una solución integral, valorizando los neumáticos a través de un proceso de pirólisis que permite obtener subproductos como carbón black, AANFU Oil (un combustible líquido) y acero, los cuales pueden ser reincorporados a la cadena de valor.



Alianzas estratégicas claves para su crecimiento

La empresa ha establecido alianzas estratégicas con actores clave de la industria, como Codelco, y ha iniciado una colaboración con la academia para optimizar sus procesos y desarrollar nuevas aplicaciones para los subproductos obtenidos de la pirólisis.

“Creemos en la importancia de trabajar en conjunto con la academia para impulsar la innovación y el desarrollo de soluciones sostenibles”, señala Arrigoni.

Arrigoni Ambiental NFU ha enfrentado diversos desafíos, como la obtención de permisos ambientales y la adaptación a los requerimientos de la Ley REP. Sin embargo, la

Continúa en la página siguiente >



empresa ha demostrado un gran compromiso con la sostenibilidad y la circularidad, lo que le ha permitido superar estos obstáculos y consolidarse como un actor relevante en el sector.

“Nuestra visión es expandir nuestra operación a nivel nacional e internacional, contribuyendo a la construcción de un futuro más sostenible”, afirma Arrigoni. “Creemos que el reciclaje de neumáticos es una oportunidad para generar valor económico y ambiental, y estamos comprometidos a liderar este cambio”.

Es clave como Arrigoni Ambiental NFU obtiene su materia prima: *“Todos estos neumáticos que son nuestra materia prima nos llegan de tres formas. La primera es por licitaciones con los sistemas de gestión. La segunda, por licitaciones con la minería. Tenemos un contrato con Codelco a cinco años, por ejemplo. Y la tercera, que tiene relación a las comunidades, nosotros nos pusimos como meta recibir entre 200 a 250 toneladas al año de municipalidades. ¿Y qué quiere decir esto? Que nosotros hacemos un trabajo colaborativo entre la Seremi del Medio Ambiente y Codelco Teniente, en el cual reciclamos gratuitamente neumáticos que tienen los vecinos”.*

Su Presidente Ejecutivo destaca que desde la ANIR se pueden impulsar políticas públi-

cas que den igualdad de condiciones a todas las empresas dedicadas al reciclaje de neumáticos.

“Es importante que nos juntemos todas las empresas que reciclamos neumáticos en una asociación como la ANIR y hacer fuerza para tener llegada al gobierno para que esto vaya avanzando de la manera correcta, para que también vayamos haciendo de este negocio, el rubro del reciclaje neumático, con empresas que realmente cumplamos todas las normas”.



Nuevos socios: Asalvo

ASALVO: “Nuestra meta es ayudar a las empresas a ver la gestión de residuos no como un costo, sino como una oportunidad para innovar y generar valor a través del cumplimiento normativo”

Con una visión clara y un enfoque práctico, ASALVO se ha posicionado como un referente en el cumplimiento normativo y la gestión de residuos, contribuyendo a la protección del medio ambiente.

La historia de **ASALVO** comienza en 2009, cuando el ingeniero ambiental Rodrigo Salvo, su CEO, egresado de la Universidad de Playa Ancha, decide emprender en el mundo de la consultoría ambiental.

Sus primeros pasos lo llevaron a una fundición y luego a especializarse en Europa. Desde España, de forma online comenzó a ofrecer servicios a empresas de distintos rubros, ayudándolas a cumplir con la normativa ambiental.

De aquí parte **ASALVO**, cuyos servicios abarcan desde la asesoría en gestión de residuos hasta el desarrollo de proyectos de economía circular.

La pandemia fue el punto de inflexión para su crecimiento

La crisis sanitaria ocasionada por la pandemia aceleró la necesidad de adoptar prácticas más sostenibles. **“Las empresas se dieron cuenta de que la sostenibilidad no era solo una moda, sino una necesidad para garantizar su futuro”**. Fue en este contexto que **ASALVO** experimentó un crecimiento exponencial gracias a su enfoque riguroso y personalizado.

Más que cumplir, transformar

ASALVO va más allá del simple cumplimiento de la normativa. Se han convertido en un aliado estratégico para las compañías que buscan implementar prácticas de economía circular y reducir su impacto. **“Nuestra meta es ayudar a las empresas a ver la gestión**



de residuos no como un costo, sino como una oportunidad para innovar y generar valor”, explica Salvo.

Uno de los mayores desafíos que ha enfrentado **ASALVO** ha sido trabajar con empresas que tienen múltiples ubicaciones en Chile. **“Cada lugar tiene sus particularidades y requiere soluciones a medida”**, señala Salvo. Para hacer frente a esta complejidad, la desarrollaron un software propio, **Asalvín**, que permite gestionar el cumplimiento normativo, medir la huella de carbono y hacer frente a fiscalizaciones, entre otros.

ASALVO incorpora principios de economía circular a en cada uno de sus servicios evitando así malas prácticas que suelen ser tentadoras en el mundo ambiental. **“En términos de cumplimiento, llevamos a la mesa sustento normativo sólido a los proyectos de economía circular, evitando el greenwashing y asegurando que cada iniciativa sea un caso de negocio viable”**.

“Reciclaje de Latas de Aluminio en Chile: Resultados, Desafíos y Oportunidades para una Economía Circular”

En los últimos años, este reciclaje ha mostrado resultados notables, impulsado no solo por la experiencia de **Novelis**, multinacional líder en soluciones con aluminio laminado y el mayor reciclador de latas de aluminio del mundo, sino también por la colaboración en proyectos liderados por **Novelis** de Kyklos y Metalum.



Mercado del Reciclaje de Latas de Aluminio

De un 2% anual de aumento histórico, la tasa de reciclaje de latas de aluminio pasó de 22% en 2022 a duplicarse en solo dos años. Este crecimiento se debe a iniciativas en la cultura ambiental, políticas públicas, mejores condiciones laborales de recicladores base, gestión de reciclaje en todos los niveles del ecosistema y al fomento de una economía circular sostenible. Sin embargo, hay importantes desafíos de infraestructura, logística en áreas rurales, una educación ambiental que fomente el reciclaje en los hogares y más puntos de acopio.

Sistemas de Gestión

Si bien la Ley REP ha fomentado el reciclaje, enfrenta obstáculos en su implementación. En una mejor especificidad en las responsabilidades de los actores de la cadena de Valor, mejorar los estándares de calidad del material reciclado una vez recolectado, incentivar la innovación y apoyar a comunidades locales, entre otros.

Oportunidades y Retos Normativos

Hoy la normativa podría mejorar en una delimitación más clara de la responsabilidad de los actores e incentivar estrategias de colecta y segregación de residuos valorizables.

Novelis identifica la necesidad de fomentar la cooperativización y robustecer las bases de la Ley REP. Además, considera clave regular los productos importados, reforzar la infraestructura en zonas rurales y establecer campañas educativas masivas.

Desafíos para un Reciclaje Eficaz

La industria de envases y embalajes enfrenta importantes retos, que van desde educar a consumidores,



hasta optimizar la logística y la infraestructura de recolección.

Sin embargo, también hay oportunidades en implementar mejores tecnologías, alianzas público-privadas, y un marco más claro para desalentar la falta de cumplimiento de los objetivos normativos.

En **Novelis** vemos un futuro prometedor en el reciclaje de latas de aluminio en Chile. El reciclaje de aluminio tiene beneficios ambientales, es un material infinitamente reciclable, consume un 95% menos de energía versus producirlo con materia prima mineral (bauxita), reduce en 95% las emisiones de gases de efecto invernadero, beneficios sociales al profesionalizar la cadena de reciclaje y económicos garantizando empleo e ingresos a las familias que viven de esta ocupación.

Creemos que la colaboración activa entre los actores del ecosistema, seguirán mejorando la gestión de este recurso, aumentando la tasa de reciclaje y generando oportunidades sostenibles para el país y su economía circular.

Novelis, ¡por un Chile y un mundo ambientalmente más sostenible!



Nuevos socios: Bendito Residuo

La “Bendita” solución al tratamiento de los materiales reciclables

Bendito Residuo es una llamativa solución en torno al tratamiento y gestión de residuos que existen en el país desde hace cinco años. Ofrecen soluciones integrales y personalizadas para la gestión de distintos tipos de residuos.

Para conocerlos un poco más, conversamos con Paula Rojas, Gerenta General de la compañía, quien nos compartió los secretos detrás del éxito de la empresa a tan solo cinco años de su creación.

En la crisis encontraron una oportunidad real

Rojas comenta que **Bendito Residuo** nace de la necesidad de encontrar soluciones más sostenibles a la incipiente y acelerada generación de residuos. La pandemia aceleró su transformación ya que se comenzaron a generar más residuos en hogares lo que llevó a una nueva forma de adaptarse para el tratamiento de estos materiales.

Bendito Residuo ofrece un servicio integral, ellos entregan desde educación ambiental



Paula Rojas



hasta la gestión de residuos no peligrosos. Aunque a través de alianzas pueden gestionar todos los residuos de sus clientes.

Pero si hay un sello que los caracteriza es su enfoque en la innovación. Un talón de Aquiles en la gestión de materiales, podría ser la entrega de resultados. En torno a esto, crearon una plataforma que en tiempo real les ofrece a sus clientes una solución innovadora.

“Nuestra plataforma Nemesio es un ejemplo de cómo la tecnología puede transformar la gestión de residuos”, afirmó.

Nemesio permite a los clientes monitorear en tiempo real el destino de sus residuos, generar reportes personalizados y acceder a información detallada sobre su huella ambiental

Esta plataforma ofrece una experiencia única que permite analizar la gestión de sus residuos totalmente en línea. Puede generar reportes a medida, obtener planes de educación ambiental, material gráfico informativo, certificados personalizados y monitoreo continuo.



¡CONOCE CÓMO LOS MATERIALES RECICLABLES SE CONVIERTEN EN UN SÉPTIMO RECURSO!

En Séptimo Recurso, el podcast de ANIR, te invitamos a conocer de cerca la industria del reciclaje en Chile.

De la mano de **Nicolás Fernández**, presidente de ANIR, **Antonia Biggs**, gerente general, y el periodista **Sebastián Puga**, descubrirás cómo las empresas están transformando los materiales reciclables en nuevos productos.

Síguenos y disfruta del Séptimo Recurso:



También puedes unirte al Séptimo Recurso:

escribe a gerencia@anir.cl

www.anir.cl

“Le dimos vida a algo más rico que los clientes la verdad nos estaban pidiendo y nosotros los especializamos a través de esta innovación, aquí pueden encontrar toda la trazabilidad de la gestión realizada con nosotros”.

Compromiso sustentable, impacto y crecimiento



La sostenibilidad es clave para Bendito Residuo. La empresa se encuentra dentro del portafolio Nesst (<https://www.nesst.org/>), que garantiza que sus operaciones cumplen con los más altos estándares ambientales y sociales.

“Formamos parte de un portafolio llamado NESST, que es una fundación, una organización que invierte en distintas empresas en el mundo que generan impacto. Ellos nos han ayudado no solamente en lo que generamos, sino que también en cómo vamos haciendo las cosas, cómo tomamos las decisiones, cuánto estamos contribuyendo, cuánto empleo verde estamos generando, cuántos hombre y mujeres tenemos en nuestra organización, cómo es el trato con nuestros proveedores”, temas que como explica Rojas han sido claves en la organización.

Ya existen Benditas Soluciones desde Arica hasta Puerto Montt

Bendito Residuo está conformado por un grupo humano de 31 personas y como herra-

mientas claves para la gestión cuentan con seis camiones de distintos tamaños y medidas.

Paula nos cuenta que tienen una variedad de contenedores y Puntos Verdes en dependencias en las cuales se encuentran sus clientes. Lo interesante, es que no hay un modelo único de mueble de acopio. Ellos generan puntos de acopio a la medida del cliente. Benditas soluciones...

Su rango de acción no se limita solo a la región metropolitana. *“Hoy ya estamos trabajando en 12 regiones del país, nosotros tenemos clientes que están desde Arica a Puerto Montt. trabajamos y potenciamos a recicladores locales para poder trabajar con ellos”.*

La importancia de la colaboración

La Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje es un gremio que agrupa a distintas empresas que se encargan de dar soluciones a distintos materiales reciclables. Para Bendito Residuo unirse a la ANIR como socio fue dar un paso al frente en búsqueda de actualización y sinergia entre distintos actores. *“La ANIR está en las conversaciones públicas, está en terreno, conoce bastante bien cuáles son las dificultades que tenemos los sectores en regiones”,* causales imprescindibles para unirse a esta organización.



Nuevos socios: Corasa

De la construcción a la sostenibilidad: La historia de éxito de Corasa

Desde sus inicios como una pequeña constructora hasta convertirse en un actor clave en la economía circular, Corasa ha demostrado un compromiso inquebrantable con la sostenibilidad y la innovación.

Desde el principio de esta conversación pudimos notar el compromiso de **José Manuel Cordero, Gerente Comercial de Corasa**. Esta es una empresa que fundó su padre ya hace un cuarto de siglo. Escuchándolo descubrimos como esta empresa ha revolucionado la gestión de residuos en Chile y como en este tiempo **Corasa** se ha posicionado como un referente en la industria, ofreciendo soluciones personalizadas y tecnológicas para diversas industrias.

La evolución de Corasa desde hace 25 años

Corasa nació como una constructora, pero rápidamente identificó la necesidad de una gestión más eficiente y responsable de distintos tipos de materiales. *“Al cabo de unos años de iniciar la empresa, decidimos enfocarnos en el retiro integral de residuos en las locaciones de nuestros clientes”,* comenta **José Manuel**. Hoy **Corasa** es mucho más que un servicio de recolección de basura: **es un socio estratégico para empresas comprometidas con la sostenibilidad.”**

Soluciones a medida para un mundo en constante cambio

Una de las claves del éxito de **Corasa** es su capacidad para adaptarse a las necesidades cambiantes de sus clientes. *“Dependiendo de las necesidades del cliente, diseñamos una solución a la medida”,* explica el Gerente Comercial. Ya sea un pequeño comercio, una gran industria o un centro de salud, **Corasa** cuenta con la experiencia y la tecnología para ofrecer un servicio eficiente y segu-



José Manuel Cordero



ro que vaya más allá de las expectativas de sus clientes.

Innovación tecnológica: el motor de la transformación

Corasa ha sido pionera en la incorporación de nuevas tecnologías en la gestión de residuos. *“Partiendo con dos camiones hace 25 años, hoy contamos con una flota de más de 100 vehículos y hemos incorporado tecnologías como los auto compactadores y sistemas de trazabilidad”*, señaló.

Estas innovaciones no solo optimizan los procesos y reducen costos, sino que también permiten una gestión más transparente y eficiente de los residuos.

Puntos limpios móviles: acercando el reciclaje a todos

Corasa ha implementado un innovador sistema de puntos limpios móviles, los cuales son contenedores ubicados en camiones que permiten recolectar diversos tipos de materiales reciclables directamente en las instalaciones de los clientes. *“Estos puntos limpios móviles son una solución práctica y eficiente para fomentar la separación en origen y promover la economía circular”*, esta es solo una de las formas de trabajo y recolección que tienen y ponen en práctica.

La Ley REP: un desafío que Corasa ha convertido en una oportunidad

La Ley REP ha marcado un antes y un después en la gestión de residuos en Chile. **Corasa** ha asumido este desafío como una oportunidad para consolidar su liderazgo en el sector. *“Ofrecemos asesoría especializada para que las empresas puedan cumplir con la normativa de manera eficiente y rentable”*, afirmó Cordero.

“Además, estamos desarrollando un portal en línea que permite a nuestros clientes tener acceso a estadísticas y datos detallados de sus residuos, facilitando el cumplimiento de los requisitos legales y promoviendo una gestión más sostenible.”

Más allá de la gestión de residuos: un compromiso con la comunidad

Corasa no solo se preocupa por el medio ambiente, sino también por las comunidades donde opera. Un ejemplo claro es la relación y apoyo que han dado a un pueblo cercano a sus operaciones. *“Colaboramos con la comunidad de Campo Alegre, apoyando iniciativas sociales y ambientales. Mandamos maquinaria, mandamos agua y mejoramos los caminos de la población”*. Este compromiso demuestra que Corasa es una empresa responsable y comprometida con el desarrollo sostenible.

Con su enfoque en la innovación, la personalización y la sostenibilidad, **Corasa** se posiciona como un líder en la gestión de residuos en Chile. Al unirse a **ANIR**, la empresa reafirma su compromiso con la industria y busca seguir creciendo y evolucionando en un mercado cada vez más exigente.

*“Vemos un futuro prometedor para la gestión de residuos en Chile. Con la Ley REP y el creciente compromiso de las empresas por la sostenibilidad, estamos convencidos de que podemos construir un país más limpio y saludable. En **Corasa**, estamos trabajando incansablemente para hacer realidad esta visión”*.

Corasa es mucho más que una empresa de recolección de materiales. Es un socio estratégico para las empresas que buscan optimizar sus procesos y cumplir con las normativas ambientales. Con su enfoque en la innovación, la personalización y la sostenibilidad, **Corasa** está liderando el camino hacia un futuro más limpio y sostenible para Chile.





Nuevos socios: Kal Tire

Kal Tire, valorizadores de neumáticos mineros

Tenemos el placer de entrevistar a Carlos, gerente de Kal Tire Recycling, una empresa que está transformando el reciclaje de neumáticos mineros en Chile con una innovadora planta de conversión térmica y un enfoque en la economía circular, Kal Tire está marcando un precedente en la industria. Acompañénnos en esta interesante conversación para conocer más sobre sus proyectos y logros.

Kal Tire: Innovación y compromiso con el reciclaje

Kal Tire SA es una compañía canadiense con más de 70 años de trayectoria y que está en Chile desde 1997. Su principal negocio es el servicio de mantenimiento de neumáticos en la faena minera, también operan plantas de reparación y recauchaje de neumáticos. En 2012, comenzaron a buscar soluciones para el tratamiento de neumáticos fuera de servicio, lo que los llevó a implementar una planta de conversión térmica en Chile. Hace dos años, Mitsui Chile se unió a este proyec-

to, formando parte de Kal Tire Recycling Chile SPA, una entidad dedicada al reciclaje de neumáticos mineros.

Cuentan con una planta ubicada en Antofagasta, única en el mundo por su capacidad de procesamiento y tecnología avanzada, valoriza neumáticos fuera de uso (NFU), principalmente de la industria minera a través de conversión térmica, llevan a cabo un proceso de pirólisis que descompone los neumáticos en sus componentes originales: acero, negro de humo recuperado y aceite pirolítico.

Este proceso les permite transformar 25 toneladas de NFU en productos reutilizables. Declaran estar continuamente investigando y desarrollando aplicaciones específicas para estos materiales, promoviendo acciones concretas de economía circular.

Con la planta en Antofagasta logran cerrar el ciclo de vida de los neumáticos, recuperando materiales valiosos y reduciendo la necesidad de materias primas vírgenes. Además, contribuyen directa e indirectamente a la reducción de emisiones de CO2.

Consideran que el mayor éxito para ellos ha sido lograr que la planta funcione de manera eficiente y segura. Esta planta, construida en plena pandemia, ha demostrado ser una solución innovadora y efectiva para el reciclaje de neumáticos mineros, cumpliendo con to-

Continúa en la página siguiente >





Carlos Zuñiga

das las especificaciones medioambientales y de seguridad.

Y en cuanto al mayor obstáculo, señalan que ha sido la falta de un marco legal y regulatorio claro y ágil en Chile. Las normativas actuales presentan muchas incertidumbres, lo que dificulta la implementación y operación de tecnologías innovadoras como esta.

En el mediano plazo, planean poner en marcha una planta de proceso secundario para mejorar la calidad del negro de humo recuperado. A largo plazo, buscan triplicar la capacidad de producción con la segunda y tercera etapa de la planta. También buscan nuevas aplicaciones y mercados para los productos, consolidándose como líderes en la industria del reciclaje.

Conociendo a Carlos y su visión de la economía circular

¿Qué importancia le ves a la economía circular?

La economía circular es esencial y el camino lógico para alcanzar una real sostenibilidad, permitiendo reducir el uso de recursos naturales y minimizar los residuos.

¿Cuál ha sido tu mayor satisfacción personal en Kaltire?

Estoy próximo a jubilarme y me siento muy orgulloso de haber participado en la creación de esta planta única en el mundo. Ver

cómo esta planta ha crecido y se ha desarrollado con ingeniería local y en Antofagasta, superando numerosos desafíos, es una gran satisfacción personal. Este proyecto ha sido un verdadero hito en mi carrera.

¿Cómo ves los nuevos desafíos de la industria del reciclaje en Chile?

Los desafíos están llenos de oportunidades. La innovación y la disrupción en la industria del reciclaje son esenciales para superar los obstáculos actuales. Sin embargo, necesitamos un marco regulatorio claro y eficiente que facilite el desarrollo y crecimiento del sector.

¿Qué esperan de su reciente unión a ANIR y qué importancia le ven a pertenecer a una asociación gremial?

Esperamos que nuestra unión a ANIR nos permita tener una voz más fuerte y representativa en la industria. La colaboración y el apoyo mutuo en una asociación gremial son cruciales para enfrentar los desafíos y promover el desarrollo sostenible del sector. La unión hace la fuerza, y juntos podemos lograr un mayor impacto.

¿Qué mensaje le darías a otros actores del rubro que aún no están asociados?

Unirse a una asociación gremial es fundamental para tener una sola voz potente y respetada. Es vital colaborar y trabajar juntos para superar los desafíos de la industria y promover el reciclaje y la economía circular en Chile.

¡Gracias a Carlos por esta enriquecedora conversación! Kal Tire Recycling está demostrando que es posible innovar y liderar el reciclaje en Chile, y estamos ansiosos por ver sus próximos logros.



Nuevos socios: Midas Chile

**Midas Chile,
innovadores en
reciclaje con la Minería
Urbana**



Mitzy Lagos

Sus procesos permiten dar una segunda vida a los componentes de aparatos eléctricos y electrónicos para rescatar metales ferrosos y no ferrosos con procesos con mínima huella de carbono.

Hace 21 años, Midas Chile partió como un emprendimiento de 2 socios que buscaban transformar positivamente la sociedad, inculcando el respeto y cuidado del medioambiente. Sin ser especialistas en reciclaje, pero sí en procesos metalúrgicos, los empresarios fueron creciendo paulatinamente, implementando más procesos y maquinarias con el fin de realizar un tratamiento adecua-

do y responsable a los aparatos eléctricos y electrónicos para transformarlos en nuevas materias primas recicladas y sostenibles. *“Convirtiéndonos así en la primera empresa chilena de Minería Urbana, realizando todos nuestros procesos con energía 100% limpia compensada con paneles solares”*, explica Mitzy Lagos, Gerente Economía Circular de la empresa.

El concepto de reciclaje que realiza Midas Chile es un revolucionario concepto a lo que se conoce habitualmente ya que a través del concepto de Minería Urbana en Chile, transforman y valorizan 8.000 toneladas al año en materias primas que vuelven al ciclo económico. Se trata específicamente de metales ferrosos y no ferrosos y todas las categorías de RAEE, siendo así, valorizadores finales de dichos residuos.

La recolección de estos materiales es mediante procesos de desarme mecánico y neumático. *“Segregamos las partes y piezas por materialidad y factibilidad de reciclaje; luego cada flujo pasa otros procesos de trituración, segregación magnética, compactación y fundición, para ser transformados en lingotes de metal reciclado y sostenible”* detalla Mitzy.

Full innovación

“Somos una empresa referente en el mercado de como desafiar los “No es posible”, buscando soluciones integrales a los mal llamados residuos para que sus generadores y la sociedad en general los vea como recursos. Mediante nuestros procesos de Minería Urbana mostramos que “Si es posible”, detalla la ejecutiva.

Uno de los grandes orgullos de Midas Chile es dar cobertura de reciclaje a nivel nacional, desde Arica a Punta Arenas, incluso en Isla de Rapa Nui, para facilitar y acercar el reciclaje a la sociedad y procesar todos los residuos con energías limpias proveniente de sus dos plantas fotovoltaicas que permiten compensar el 100% del consumo eléctrico, siendo la primera empresa de Minería Urbana con la totalidad de sus procesos compensados, logrando reducir la huella de carbono.

Pero no todo en sus 21 años de existencia ha sido sencillo. Un obstáculo complejo es



la desidia: *“Tanto de las autoridades, que muchas veces demoran en avanzar con los cambios legislativos que se requieren para fomentar el reciclaje, como también de las empresas que, al no integrar en ellas la sostenibilidad, se traduce en que no presupuesten el costo del reciclaje de sus productos, por lo que luego buscan realizar lo más fácil y rápido o prefieren enviar sus desechos al relleno sanitario porque es lo más barato, pero no lo sostenible”.*

Pero en Midas Chile están decididos a no bajar los brazos y seguir avanzando en la ruta que se trazaron. *“Queremos continuar fomentando la valorización de los residuos en Chile, mediante procesos de Minería Urbana limpios y eficientes que nos permitan reciclar la mayor variedad y cantidad de residuos para aportar valor a la cadena de producción nacional en forma limpia y segura y creando empleos de verdes de calidad”,* detalla Mitzy Lagos, quien valora la relevancia de la economía circular: *“Recuperación de recursos escasos, agregar valor a la cadena productiva, creando empleos verdes y prevención de la contaminación, pilares fundamentales para el desarrollo sostenible”.*

Motivos de orgullo

Son varios hitos por los que Midas Chile se siente orgullo del trabajo realizado en estos 21 años, los cuales los han transformado en un referente a seguir para otras empresas, no solo del rubro del reciclaje. Y los pueden resumir en una palabra: innovación, ya que han sido pioneros en varios temas, como ser los primeros en:

- Empresa de Minería Urbana en Chile.
- Operación con el 100% de su energía eléctrica limpia mediante plantas fotovoltaicas.
- Certificación con norma R2v3 para reciclaje responsable de residuos.
- Precusores de un sistema de recolección, retiro y reciclaje de RAEEs en Rapa Nui.

Mirada a futuro

Mitzy Lagos señala que ven cómo Chile ha avanzado mucho en sostenibilidad: *“creemos que la industria seguirá creciendo de la mano de la implementación de leyes que*

fomenten la economía circular y el reciclaje”.

A su juicio, los desafíos estarán dados por la educación ambiental, principalmente para prevenir la generación de residuos y para reciclar en forma más eficiente de la mano de una trazabilidad completa en la cadena de valorización, descentralización y fiscalización transversal en estas materias.

“Tanto las empresas como la ciudadanía tienen conciencia de que deben mejorar sus estándares de sostenibilidad, pero no saben bien como hacerlo y temen que estos cambios impliquen un mayor costo y que no puedan abordarlos y lamentablemente el miedo genera inercia”, reflexiona.

“Por ello como empresas y asociación de reciclaje, debemos apoyar a cambiar la mirada y que los residuos sean visto como nuevos recursos, que agregan o mantienen valor en la cadena productiva”, agrega.

La ejecutiva refuerza que la ley REP está abordando el tema de la infraestructura, pero siente que en educación aún estamos muy lejos de lo que se necesita. *“Sin información clara la infraestructura y sistemas de reciclaje no funcionarán”,* aclara.

Membresía Anir

“En este corto tiempo, vemos que ANIR es tiene una organización muy proactiva, manteniendo siempre al día a los socios con la información de interés. Y se nota que los socios están realmente motivados por generar actividades que aporte al desarrollo sostenible. Esperamos que siga creciendo y sea una voz respetada, a la cual otros gremios, autoridades, academia y sociedad en general puedan consultar cuando necesiten apoyo u orientación en materia de gestión de residuos”, detalla Mitzy refiriéndose a su reciente membresía en la asociación gremial.

A su juicio, la asociatividad es relevante porque la crisis climática que enfrentamos actualmente nos afecta a todos, por lo cual asociarse con los pares, permite trabajar en forma colaborativa, cada uno con sus diferencias, en búsqueda de soluciones para el bien común. *“Para los desafíos que debemos enfrentar es clave trabajar en forma colaborativa”,* resume la Gerente Economía Circular de Midas Chile.



Kamal Abi Farag

Nuevos socios: MSMR

MSMR, enfocados en disminuir brechas y alcanzar de forma más rápida la circularidad

Para la compañía, la economía circular es una fuente de inspiración, que los desafía a crear un modelo de prosperidad inclusiva y sostenible.

La implementación de la Ley REP fue la motivación para que MSMR naciera en el año 2020 como parte del plan del grupo Michelin de implementar un modelo de negocio enfocado del reciclaje de neumático, elemento clave en las ambiciones de circularidad del conglomerado.

MSMR recicla neumáticos fuera uso CAT B, provenientes de operaciones mineras y la recuperación se basa en procesos mecánicos; donde primero se realiza el corte y luego se envía a trituration. El plan es crear chips para luego ser procesados y crear materias primas que puedan ser usadas en la fabri-

cación de nuevos productos. Estas materias primas pueden ser Negro de Humo Recuperado (rCB, recovered carbon black) o Polvo de Caucho Micronizado (MRP, micronized rubber powder).

Adicionalmente se logran extraer los metales que están dentro del neumáticos, y se envían a fundidoras enfocadas en la producción de artículos de acero para la construcción.

A juicio de Kamal Abi Farag, General Director Materials Recovery South America, el aporte que MSMR hace al país en términos de reciclaje es ser parte de la solución para atender la Ley REP, aportando capacidades técnicas de procesamiento y/o valorización de NFU. *“Nosotros impulsamos el desarrollo industrial del país, aportando tecnologías de punta y también buenas prácticas de operaciones. La planta de MSMR tendrá los mismos estándares que el resto de las plantas de Michelin en el mundo. Con eso, creamos cadenas de valor emergentes que logren tratar los NFU generados en el país; ellas pueden ser directamente operadas por nosotros o por terceros”.*

El ejecutivo destaca que la compañía trabaja en la generación de materias primas pro-



venientes de la valorización de NFU para la industria de los neumáticos en general, entregando las especificaciones técnicas requeridas por la industria y de esta forma fomentar la creación de nuevas tecnologías.

Cuando se le consulta cuál es la labor más importante que realizan relacionada con la economía circular, detalla: “Las ambiciones de circularidad del grupo Michelin se basan en que para el 2030, todos los productos que se comercializan estén fabricados con un 40% de materias primas renovables y reciclables, para el 2050 el 100%. MSMR Chile y la Planta de Reciclaje es el primer paso concreto en avanzar con esta ambición”.

“Nuestro modelo de operación tiene como objetivo hacer llegar materia prima renovable y reciclable a las plantas de fabricación de neumáticos de Michelin”, agrega Kamal.

El General Director Materials Recovery South America, señala orgulloso cuál es el mayor éxito en materia de reciclaje a nivel nacional: *“Hasta ahora, tenemos la planta de corte y triturado de neumáticos mineros más moderna del país, hemos sido capaces de definir lo que representaría un estándar “alto” en la industria. En Chile, somos el único fabricante (productor) de neumáticos que también cumple una función directa de valorización, con esto ayudamos a disminuir las brechas y alcanzar de forma más rápida la circularidad”.*

Desafíos y futuro

Pero no todo ha sido sencillo. La permisología ha generado un atraso importante y que no ha permitido poner la planta en funcionamiento.

El ejecutivo adelanta cuáles son los próximos pasos y metas en la industria del reciclaje: *“Primero, tener una capacidad técnica instalada capaz de valorizar lo requerido por ley. Hoy, la exigencia es el 25%, en el 2027 será un 75%, el incremento es muy ambicioso y desafiante”.*

En el mismo orden de magnitud, explica que es tener la capacidad de generar un mercado capaz de absorber los productos que son creados después de la valorización del NFU. *“Hoy no existe en el país por lo que será un cuello de botella para el atendimento de*

la ley y el desarrollo del reciclaje. Chile se convertirá en un exportador de residuos de neumáticos, el cual va a requerir una gran cantidad de recursos, que no tenemos, para realizar la trazabilidad adecuada y asegurar que sea tratado de forma correcta”, explica Kamal Abi Farag.

En cuanto a su visión acerca de la relevancia de la economía circular detalla: *“es una fuente de inspiración, que nos desafía a crear un modelo de prosperidad inclusiva y sostenible, fomentando el desarrollo económico, innovación, la resiliencia, el bienestar de las comunidades y del planeta”.*

“Mi mayor satisfacción en MSMR es haber tenido la posibilidad de crear un proyecto desde cero y ser un pionero en una empresa tan grande como Michelin, y principalmente formar un equipo humano del cual estoy muy orgulloso y agradecido de haberme encontrado con ellos en esta aventura”, agrega.

Su incorporación a ANIR

MSMR se incorporó recientemente a la ANIR y están satisfechos con su decisión. *“Hemos estado conversado por más de 2 años, observando cómo funcionan y operan como asociación, y tenemos la convicción que son el soporte y aliado ideal para impulsar nuestras ambiciones en el país, robusteciendo leyes y normas, fomentando la industria del reciclaje, la circularidad y ayudar a Chile a que sea una referencia en la región”,* señala.

El ejecutivo destaca que el beneficio de pertenecer a una asociación gremial les ha permitido compartir experiencias con empresas que tienen las mismas ambiciones y desafíos. *“Nos permite estar al tanto de cómo va evolucionando el prematuro ecosistema de reciclaje de neumáticos en el país”,* cuenta.

“Esperamos que la ANIR sea una voz colectiva que impulse nuestras estrategias, para que todos los miembros podamos prosperar juntos”, acota Kamal.

Dada su experiencia, el ejecutivo recomienda a otros actores del rubro unirse al gremio porque los desafíos del reciclaje y circularidad no pueden ser solucionados por un actor: *“la unión será fundamental para alcanzar la robustez y la sostenibilidad del sector”.*

Nuevos socios: Recvoil

Recvoil, una empresa con una visión clara hacia la economía circular y la sostenibilidad

Tenemos el privilegio de entrevistar a Hernando Holguín G., el Gerente General de Recvoil, una empresa con una visión clara hacia la economía circular y la sostenibilidad, convirtiéndose en un ejemplo a seguir.

Recvoil: Un viaje hacia la sostenibilidad

Todo comenzó en el año 2014, cuando la idea de valorizar aceites lubricantes usados (ALU) en Chile empezó a plasmarse a nivel regulatorio. Con la promulgación de la Ley REP en 2016, se creó el marco legal necesario para llevar adelante el proyecto que Recvoil tenía pensado. Desde entonces, Recvoil se ha dedicado a ofrecer soluciones innovadoras y

sostenibles para la recuperación y valorización de estos aceites, contribuyendo a reducir la huella de carbono del país.

“Nos especializamos en la recuperación y valorización de aceites lubricantes usados, recolectados de diversas fuentes industriales y automotrices. A través de un proceso de re-refinación, transformamos estos residuos en nuevos productos, evitando así su disposición final en el medio ambiente.” comenta Hernando.

Utilizando tecnología de película fina para re-refinar los aceites lubricantes usados, convirtiéndolos en bases para nuevos aceites lubricantes y combustibles alternativos como fuel oil y gas oil. También producen solventes como nafta, promoviendo la reutilización de estos materiales.

Recvoil tiene la capacidad para valorizar hasta 13,000 toneladas de aceites lubricantes usados por año. Esto reduce la huella de carbono de Chile y promueve la economía circular al transformar estos residuos en productos reutilizables. Su aporte cuantificable se refleja en la significativa reducción de desechos peligrosos, disminución de uso y necesidad de materias primas vírgenes y en la creación de productos de valor a partir de este residuo – fomentando un ciclo de reutilización continuo y sostenible.

La implementación de su planta de re-refinación en San Antonio, que estará operativa a partir de diciembre de 2024, representa un hito significativo para la industria del reciclaje en Chile. Este proyecto permitirá valorizar grandes volúmenes de aceites lubricantes usados, estableciendo un modelo de negocio sostenible y replicable.

Han enfrentado varios desafíos, como la obtención de permisos y la implementación de nuevas tecnologías. Sin embargo, estos desafíos les han permitido aprender y crecer como organización, fortaleciendo su compromiso con la sostenibilidad y la economía circular.

Planean expandir su capacidad de valorización y diversificar sus productos. Además, están enfocados en mejorar continuamente sus tecnologías y procesos para aumentar la eficiencia y reducir aún más el impacto ambiental. A largo plazo, buscan consolidarse



Hernando Holguín





como líderes en la industria del reciclaje en Chile y promover la adopción de prácticas de economía circular a nivel nacional.

Un vistazo personal a Hernando Holguín

¿Cuál es la importancia que le ve a la economía circular?

La economía circular es crucial para la sostenibilidad a largo plazo de nuestro planeta. Permite reducir el uso de recursos naturales, minimizar la generación de residuos y fomentar un ciclo continuo de reutilización y reciclaje. Es esencial para preservar el medio ambiente para las futuras generaciones y para crear una economía más resiliente y sostenible.

¿Cuál ha sido su mayor satisfacción personal hasta ahora en Recvoil?

Ver cómo nuestro proyecto de valorización de aceites lubricantes usados ha evolucionado desde una idea hasta la etapa actual de construcción de nuestra planta en San Antonio ha sido mi mayor satisfacción. Esta planta, una vez operativa, marcará una diferencia tangible en la reducción de residuos y la promoción de la sostenibilidad en Chile.

¿Cómo ven los nuevos desafíos de la industria del reciclaje en Chile?

Los nuevos desafíos incluyen la adaptación a regulaciones ambientales más estrictas, la necesidad de innovar continuamente en tecnologías de reciclaje y la sensibilización de la población y las empresas sobre la importancia del reciclaje y la economía circular. Estos desafíos también representan oportunidades para mejorar y crecer como industria.

Tomando en cuenta que se unieron recientemente a la asociación, ¿cuál ha sido la experiencia en ANIR y qué esperan de esto en el futuro?

Unirnos a ANIR ha sido una experiencia muy positiva. Nos ha permitido conocer otros actores del sector, compartir conocimientos y fortalecer nuestra posición en la industria del reciclaje. Esperamos que esta asociación continúe brindándonos oportunidades para aportar en políticas públicas, acceder a nuevas tecnologías y fomentar la economía circular en Chile.

¿Qué importancia ha tenido pertenecer a una asociación gremial?

Pertenecer a una asociación gremial nos ha proporcionado una plataforma para defender nuestros intereses comunes, colaborar en proyectos conjuntos y acceder a recursos y conocimientos valiosos. También nos ha ayudado a establecer estándares y promover la profesionalización del sector del reciclaje.

¿Recomendaría a otros actores del rubro unirse al gremio? ¿Por qué?

Definitivamente. La colaboración y el apoyo mutuo que se encuentran en una asociación gremial son invaluable para enfrentar los desafíos de la industria, acceder a nuevas oportunidades y promover un desarrollo sostenible y responsable en el sector del reciclaje.

¡Gracias a Hernando Holguín por esta inspiradora conversación! En Recvoil, el futuro del reciclaje de ALU en Chile se ve prometedor, y estamos ansiosos por ver los próximos pasos de esta innovadora empresa.



Fabricante líder de soluciones integrales para reciclaje industrial

- Plantas de clasificación
- Prensas enfardadoras
- Cizallas
- Trituradores y mucho más

- ★ RSU - RSI - CSR
- ★ Cartón y Plásticos
- ★ Chatarra y Metales

✉ Im.benitez@imabeiberica.com
www.imabeiberica.com

Somos Novelis



Como líder mundial en reciclaje de aluminio estamos comprometidos con reciclar y devolver la lata de bebida post consumo a su cadena productiva porque detrás de cada lata hay mucho más.

Imagina un metal que puede ser reciclado infinitamente. Así es, el aluminio fortalece la economía circular y aporta grandes beneficios ambientales, sociales y económicos para nuestro planeta.

Juntos, creamos un mundo sostenible.

 [novelis.com](https://www.novelis.com)

 [linkedin.com/Novelis](https://www.linkedin.com/Novelis)

 [ligadareciclagembr](https://www.instagram.com/ligadareciclagembr)

Novelis