



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**  
**ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN**

## **Economía Circular en Chile:**

### **Alcances, problemas y desafíos en la gestión de la ley REP**

Seminario para optar al título de Ingeniero Comercial, Mención Administración

Autor: Boris Suazo Páez

Profesor Guía: Reinalina Chavarri M., Directora Observatorio de Sostenibilidad, Dpto.  
Administración

Director: Eduardo Torres Moraga

Santiago de Chile – diciembre 2017

*La propiedad intelectual de este trabajo  
es del profesor que dirigió el Seminario  
y de los participantes*

## **Agradecimientos**

*Al Observatorio de Sostenibilidad de la Universidad de Chile, a la profesora y directora del Observatorio Reinalina Chavarri por su interés en el inicio, y la confianza y apoyo durante toda la duración de esta investigación.*

*A Pablo Camus, el Departamento de Economía Ambiental del MMA, la Gerencia de Sustentabilidad de Homecenter Sodimac, Stefan Larenas de ODECU, Anamaría de León de Fundación Basura y a todas las personas que fueron parte de esta investigación, por su interés en la participación y su buena recepción.*

*Sobre todo, a mis amigos y familia, en especial a mi madre Paola, hermano Yerko y tía Marcela por acompañarme durante todo este proceso y la vida. Gracias por su constante y fiel apoyo.*

## Resumen

Desde inicios de la revolución industrial, las prácticas y avances tecnológicos han impactado en nuestros hábitos de consumo y producción, pero también en el medio ambiente de una manera sin precedentes. Actualmente el problema medio ambiental y social ha derivado en lo que se conoce como desarrollo sostenible, en donde se propone que los sistemas sociales y ambientales tengan la misma o más importancia que los sistemas económicos, provocando un cambio de paradigma que invita a analizar las formas en cómo las economías producen y consumen bienes y servicios.

Bajo esta lógica es que desde el legislativo chileno se intenta poner al día a los estándares internacionales en la materia y se han generado varios instrumentos legislativos para controlar las emisiones y en general, el desperdicio y daño que se genera por nuestra cultura del extraer, producir, comprar y desechar. La ley REP en Chile además de formalizar la industria del reciclaje, es una invitación al desarrollo más profundo de prácticas de uso de productos. Es el primer paso para desarrollar el tema de la gestión y uso adecuados de materiales en nuestra economía. Entendamos que el reciclaje es el último paso de los ciclos técnicos, y no, como se podría pensar, la solución al problema de residuos. Antes del reciclaje debemos reducir, prolongar el uso, reutilizar/redistribuir, remanufacturar/reacondicionar nuestros productos para una correcta valorización de los materiales, horas hombres y energía contenidas en él durante todo su ciclo de vida.

Esta investigación tiene como objetivo describir los factores de éxito para la adopción y establecimiento de la circularidad dentro de nuestra economía y la ley REP, como parte de esta y no como finalidad para el problema de residuos, para definir cuáles son los puntos débiles de nuestros sistemas técnicos y sociales, además, establecer focos de innovación. Las principales conclusiones son el desarrollo de indicadores medio ambientales para las organizaciones cualquiera sea su giro, además de la incorporación de estas métricas a áreas de alto impacto en el comportamiento organizacional, como los sistemas de incentivos. Esta información debe ser transparentada y reportada como organización para poder guiar la toma de decisiones a nivel social respecto a este tema, entendiendo los principios de disponibilidad y comparación como motor de prácticas como la eco innovación y eco diseño. Además, establecemos el problema como ético: debemos hacernos cargo del impacto de nuestras acciones para asegurar el principio de intergeneracionalidad y cuidado de nuestros ecosistemas.

## Contenido

Marco teórico .....	7
La sustentabilidad como un problema multidisciplinario. ....	7
Los residuos en Chile.....	13
Del tratamiento de Residuos. ....	19
El consumo y la producción como causantes del problema de los residuos. ....	21
Contextualización histórica de la política ambiental .....	31
Ley de Reciclaje y Responsabilidad extendida del Productor.....	34
De la economía circular.....	36
Pregunta de investigación.....	44
Objetivo General.....	45
Objetivos Específicos. ....	45
Características de Economía Circular en Chile. ....	45
De la generación de energías renovables. ....	47
Sistema de incentivos de los residuos en Chile. ....	50
Sistema de incentivos al uso en cascada y tratamiento de los materiales orgánicos.....	53
Sistemas de Logística Inversa para el ciclo técnico.....	59
Reciclaje: Infraestructura de separación en origen y sistemas de retiro de residuos. ....	64
Separación en origen. ....	65
Sistemas de retiro de residuos separados.....	65
Disponibilidad de plataformas en Chile. ....	67
La Ley REP: El principal instrumento público para el fomento del reciclaje. ....	69
Capacidad de innovación y eco diseño en productores y fomento a la eco innovación en Chile	79
Consumo y Producción Sostenible.....	83
El rol del sector privado: ¿Cómo incorporar la economía circular al <i>core</i> organizacional? .....	91
Sistema de Información enfocado en el impacto ambiental.....	91
La cadena de valor como elemento de control .....	93
Focos de innovación y oportunidades de negocio:.....	94
Conclusiones.....	97
Bibliografía .....	101
Anexo 1: Ingreso Promedio Per Cápita y generación de residuos municipales 2009.....	104
Anexo 2: Transcripción Entrevista Pablo Camus, Profesor de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile.....	105

Anexo 3: Economía Circular .....	114
Entrevista a Sub Director Departamento de Sustentabilidad Homecenter Sodimac: Pablo Urbina. .....	115
Entrevista a Stefan Larenas, presidente de la Organización de Consumidores y Usuarios (ODECU). .....	128
Entrevista Departamento Economía Ambiental Ministerio de Medio Ambiente. ....	143
Entrevista Anamaría De León, área arquitectura Fundación Basura .....	161

## Marco teórico

### La sustentabilidad como un problema multidisciplinario.

El tema de la sustentabilidad o sostenibilidad (de aquí en adelante, tratados como sinónimos) es demasiado amplio como para ser comprendido y argumentado bajo una sola visión. Si bien existen fuentes que destacan el surgimiento del tema en la Inglaterra de la Revolución Industrial, toma fuerza desde fuentes científicas específicamente en 1962 con la publicación de *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson, que sentó las bases científicas para la preocupación acerca del impacto del hombre en la Tierra, describiendo el deterioro de pantanos, ríos y otros ecosistemas en la época (Braungart y McDonough 2002). Así, comenzaron a aparecer una serie de investigaciones que ahondaban en los peligros químicos de la industria. Actualmente, el cambio global es una preocupación mundial pues como nunca sus efectos son perceptibles y medibles.

Nuestro país en específico es vulnerable al fenómeno global del cambio (MMA 2012). Esta condición impone la importancia de políticas y educación Medio Ambiental así como cambio de estilos de vida y actividades productivas nocivas. Hay muchos factores que influyen en este fenómeno. En la tabla 1 se definen los principales límites ambientales a los que está sujeto nuestro país y el mundo si es que se pretende seguir un camino sostenible, entendiendo la sostenibilidad como la erradicación de las brechas entre desarrollo y medio ambiente, mediante la concientización de que la seguridad, el bienestar y la sobrevivencia de la humanidad presente y futuras generaciones pasa por tomar decisiones que alienten acciones concretas para el cambio en el modelo de desarrollo y protección de la biodiversidad (Observatorio de Sostenibilidad UCH 2016).

Problema	Definición
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Acidificación de los Océanos</b></li></ul>	Cerca de un cuarto del dióxido de carbono que emite la humanidad se disuelve finalmente en los océanos. Ahí forma ácido carbónico, disminuyendo el pH de la superficie del agua. Este incremento de acidificación reduce la cantidad de iones de carbonato, un componente esencial utilizado, por ejemplo, por corales, mariscos y muchas especies de plancton para crecer y sobrevivir. En

comparación con la era preindustrial, la acidificación de los océanos se ha incrementado en 30%.

- **Flujos alterados de nitrógeno y fósforo.** Los ciclos bioquímicos del nitrógeno y fósforo han cambiado radicalmente por los humanos como resultado de los procesos industriales y agrícolas. La principal preocupación es la producción de fertilizante y su aplicación. Una fracción significativa de estos elementos alcanza el mar, y pueden forzar a los sistemas marinos hacia umbrales ecológicos alterados.

- **Uso de agua dulce.** El ciclo de agua dulce es afectado de manera poderosa por el cambio climático y sus límites están muy relacionados con los límites climáticos. Sin embargo, ahora la dirección humana es la fuerza motriz dominante que determina el funcionamiento y distribución de los sistemas de agua dulce globales. El agua está cada vez más escasa. Para el 2050 cerca de 500.000.000 de personas sufrirán escasez de agua, incrementando la urgencia de intervenir en estos sistemas.

- **Cambio del uso de suelo.** El suelo se convirtió en un recurso al uso del humano en todo el planeta. Los bosques, humedales y otros tipos de vegetación se han convertido principalmente en tierras agrícolas. Este cambio en el uso de suelo es una de las fuerzas motrices detrás de la seria reducción de la biodiversidad, y ha impactado en los flujos de agua y en los ciclos bioquímicos del carbono, nitrógeno, fósforo y otros importantes elementos.

- **Biodiversidad.**

La pérdida de especies de plantas y animales por las actividades humanas ha sido más rápida en los últimos 50 años que en cualquier momento de la historia de la humanidad, incrementando el riesgo de un abrupto e irreversible cambio en los ecosistemas. En el 2014 el límite basado en las tasas de extinción se ha complementado con un "índice de intactabilidad de la Biodiversidad", pero este nuevo límite no se ha cuantificado.

- **Cambio Climático.**

Las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera han subido de 280 partículas por millón (ppm) en épocas preindustriales hasta 400 ppm en 2014, el ampliamente conocido límite con respecto al riesgo climático aceptable. El mundo ya ha empezado a sentir las consecuencias: el acelerado derretimiento de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártica Este aumento en los niveles del mar y mortalidad en arrecifes corales, entre otros.

- **Entidades Nobles**

El límite contaminante de la polución química se ha expandido y renombrado "entidades nobles" creadas totalmente por los humanos. Ellas incluyen emisiones de componentes tóxicos como contaminantes orgánicos sintéticos y materiales radioactivos, pero también organismos genéticamente modificados, nanomateriales y micro plásticos. Estos pueden estar en el ambiente por un muy largo tiempo, y sus efectos son potencialmente irreversibles.

- **Capa de Ozono estratosférica.**

La capa de ozono en la atmósfera filtra la

---

dañina radiación ultravioleta del sol. En 1980 el incremento de químicos agotadores de ozono provocó un adelgazamiento de esta capa, llamada el hoyo de ozono Antártico. Afortunadamente, gracias a las acciones resultantes del Protocolo de Montreal, parece ser que estamos en el camino correcto para permanecer en este límite.

- **Carga de aerosol atmosférico.**

Los aerosoles afectan la formación de nubes y los patrones de circulación atmosférica, como los sistemas monzónicos en las regiones tropicales. Además, cambian la cantidad de radiación solar que es reflejada o absorbida. Los humanos afectan la acumulación de aerosoles con la polución y el cambio de uso de suelos que incrementa el polvo y el humo. No ha sido posible fijar un umbral valorizable sobre el cual ocurrirán efectos de escala global.

Tabla 1: Límites Planetarios. Fuente: [www.anthropocene.info](http://www.anthropocene.info)

La sostenibilidad o sustentabilidad viene del anglicismo *sustainability* y se define comúnmente como la capacidad de los organismos biológicos para permanecer diversos y productivos (Parker 2017). Para los fines de esta investigación, definiremos como la cualidad de un organismo de mantenerse por sí mismo, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles<sup>1</sup>. Cuando hablamos de la sostenibilidad aplicada a las organizaciones humanas, es importante notar que tanto la ONU, ONGs y otras instituciones que trabajan el área<sup>2</sup> entienden que los sistemas actuales de organizaciones y comunidades deben “dotarse” o “esforzarse” para construir un futuro “inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta” (ONU 2015). De esto podemos destacar que el concepto puede entenderse como una capacidad, es decir, un conjunto de

---

<sup>1</sup> Esta definición se obtuvo del curso “Sustentabilidad y Economías Sociales”, primavera 2017 FEN UCH.

<sup>2</sup> En este enlace se puede ver una definición del concepto por el World Business Council for Sustainable Development <http://www.wbcsd.org/Overview/Our-approach>

condiciones, cualidades o aptitudes que permiten a un sistema el desarrollo autónomo sin consumir recursos ni energías de otros para mantener y aumentar su funcionamiento. Este punto de vista puede ser útil y abrir nuevas formas de mirar el concepto aplicado a organizaciones sociales y culturales, ya que se hace imperativo que la actual forma de desarrollo avance hacia tecnologías y conocimientos que potencien el principio de responsabilidad intergeneracional y comprender que el futuro de la humanidad y su relación con el entorno tienen implicancias éticas y de justicia y se inserten de forma apta a las normativas, tendencias y funcionamiento actual de la economía global.

El concepto de sustentabilidad rápidamente fue adaptado para crear una diversidad de conceptos, desde la ecología hasta la economía. En lo que nos compete, el concepto que engloba muchas de las ideas que elaboramos en esta investigación es el de desarrollo sostenible, definido como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (ONU 2015). Nótese que el desarrollo sostenible abarca más que el tema ambiental, también recoge dentro de sus objetivos el desarrollo económico y la inclusión social. El permanente diálogo entre estos tres elementos (económico, social y medio ambiental) forma parte del funcionamiento de la nueva forma de entender el desarrollo más allá del crecimiento: ya no es factible focalizarse en alcanzar sólo el desarrollo del ámbito económico, que ha marcado el discurso político durante varios años en nuestro país, si no que ahora también es necesario y condicionante que ese desarrollo económico esté bajo el alero de la resolución de problemas sociales y que no sea nocivo con el entorno medio ambiental.

Este concepto actualmente es respaldado por los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) lanzados el 25 de septiembre del 2015 y suscritos por los estados del mundo que han firmado el tratado de París, que a la fecha son 195 naciones, entre las cuales se encuentra Chile, con la aprobación de estos objetivos el 17 de febrero del 2017<sup>3</sup>. El trabajo en gobernanza apunta a la erradicación de la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. En este sentido, es importante notar que el concepto abarca la responsabilidad intergeneracional, recalando que hay una importancia y coexistencia entre la vida humana actual como la futura, por lo que es necesario un cambio del paradigma actual de cómo funcionan las bases éticas para la

---

<sup>3</sup> En este enlace [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=en#EndDec](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=en#EndDec) se pueden ver todos los países suscritos a los ODS y sus declaraciones al respecto.

comprensión de nuestras actividades en general, donde el utilitarismo ha dominado nuestra manera de pensar y medir el desarrollo de las entidades empresariales y los países. Dado que las metas actuales contienen un amplio espectro de conceptos que deben tener valor por sí mismos, como la conservación del planeta, o la salud y el desarrollo de futuras generaciones en un ambiente propicio para que este sea libre de riesgo y sano, es que tomaremos el objetivo del desarrollo como el mecanismo que proporciona a todos los seres humanos la oportunidad de vida plena (Cortina 2004). Entonces, nos interesa trabajar con un concepto de medición que nos proporcione una mirada más objetiva y completa de todos los aspectos sociales, y mucho más clarificador que el Producto Interno Bruto (PIB) (Observatorio de Sostenibilidad UCH 2016). Necesitamos tener una mirada de los sistemas ambientales, económicos, sociales y culturales, siendo las principales áreas que afectan el desarrollo de una persona en términos de salud como en términos sociales e identitarios. La sostenibilidad debe ser entendida como un concepto que requiere la colaboración de diversas disciplinas para ser abordado de la forma más completa y correcta posible, porque es un concepto amplio y escapa en muchos aspectos a las capacidades de la economía para poder medir su factibilidad, impacto y estado actual.

Nuestro trabajo en primera instancia tiene como objetivo visualizar los problemas actuales que tiene nuestro país, principalmente los que están relacionados con la producción y el consumo, que dependen de aspectos más culturales y sociotécnicos.

Para acotar el tema de forma apropiada, nos centraremos en la dimensión ambiental de la sostenibilidad que impacta en lo económico y social. Nos ocuparemos del concepto “residuos” entendiendo como residuo todo elemento o material resultante luego de que la vida útil programada de un producto o servicio termina (Fundación Basura 2017). Este elemento luego es dispuesto para su valorización o eliminación. Incluso, en un sentido amplio del término el residuo es tanto gaseoso, líquido y sólido, y no sólo se genera en el final de la vida útil de un producto o servicio, si no también durante su producción, mediante emisiones, residuos líquidos, o bien, residuos sólidos.

## Los residuos en Chile

La institucionalidad en Chile es reciente. El año 1993 se crea la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) que organiza la legislación ambiental en todos los organismos de la administración pública y el año 2010 se crea el Ministerio de Medio Ambiente<sup>4</sup>.

Entre los problemas ambientales generados por la disposición final de residuos, destacados por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile se encuentran (MMA 2012):

- Afectación de la calidad del agua y alteración de las características hidráulicas, tanto superficiales como subterráneas;
- Alteración de la cantidad de biomasa, del tipo de vegetación y fauna;
- Alteración de las propiedades físicas, químicas y de fertilidad de los suelos (e.g. contaminación por presencia de aceites, grasas, metales pesados y ácidos, entre otros residuos, y activación del proceso erosivo por cambios de topografía);
- Emisiones atmosféricas de dioxinas y furanos, sulfuros de hidrógeno, entre otros;
- Emisión de gases de efecto invernadero, como metano y dióxido de carbono fruto de procesos de degradación anaeróbica en los rellenos sanitarios,
- Enfermedades provocadas por vectores sanitarios, cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas del manejo de residuos;
- Impacto paisajístico
- Riesgo de accidentes tales como explosiones o derrumbes;
- Deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas por la cercanía de residuos;
- Mal olor;
- Contaminación acústica derivada del transporte de residuos.

Generar residuos y no trabajarlos de manera adecuada es un peligro en varios sentidos para nuestro ambiente, a muchas escalas y niveles, es por esto por lo que se debe evitar su disposición final inclusive en rellenos sanitarios, cuyo perjuicio a la comunidad, a pesar de

---

<sup>4</sup> Para más desarrollo sobre la Institucionalidad de medio ambiente en nuestro país ir al apartado “Del Legislativo” dentro del Marco Teórico.

ser una estructura de ingeniería legal y dispuesta para la disposición de residuos, no es óptima ni sostenible, como muestra el caso de Tilttil en Julio de 2017<sup>5</sup>.

Es importante entonces, entender por qué se generan residuos. En Chile, según datos de la OCDE recopilados en el Primer Informe de Sostenibilidad de Chile y sus Regiones 2015 del Observatorio de Sostenibilidad de la Universidad de Chile, se generan 418,7 Kilogramos per Cápita al año de residuos sólidos municipales, por debajo del promedio OCDE de 515,5, pero como se puede ver en el gráfico 1, con una tendencia alcista, mientras que los datos OCDE presentan una leve baja.

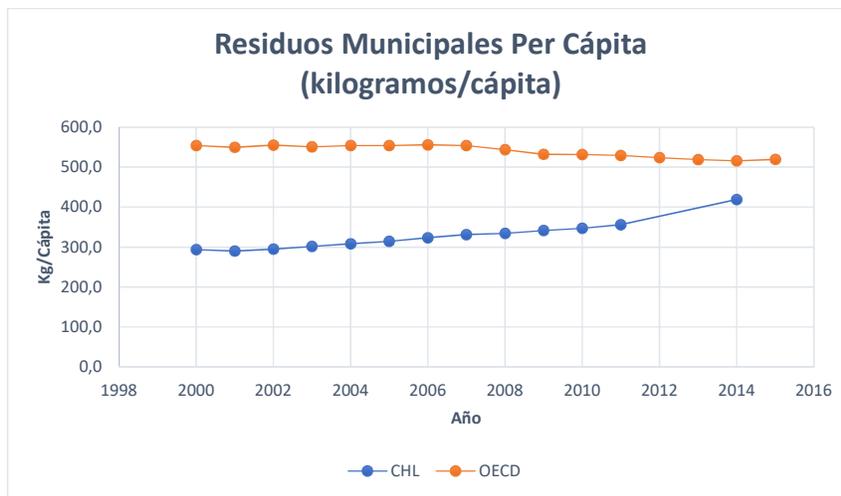


Gráfico 1: Residuos Municipales per cápita, fuente: OECD 2017. Elaboración propia.

A continuación, podemos ver la información desagregada de los residuos municipales por región, dándonos un panorama más claro de dónde se concentran las áreas críticas.

<sup>5</sup> En el enlace <http://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/07/28/868751/Alcalde-de-Til-Til-firma-decreto-para-clausurar-relleno-sanitario-de-KDM.html> se puede repasar el caso de Til-Til y la oposición ciudadana respecto a la instalación de vertederos.

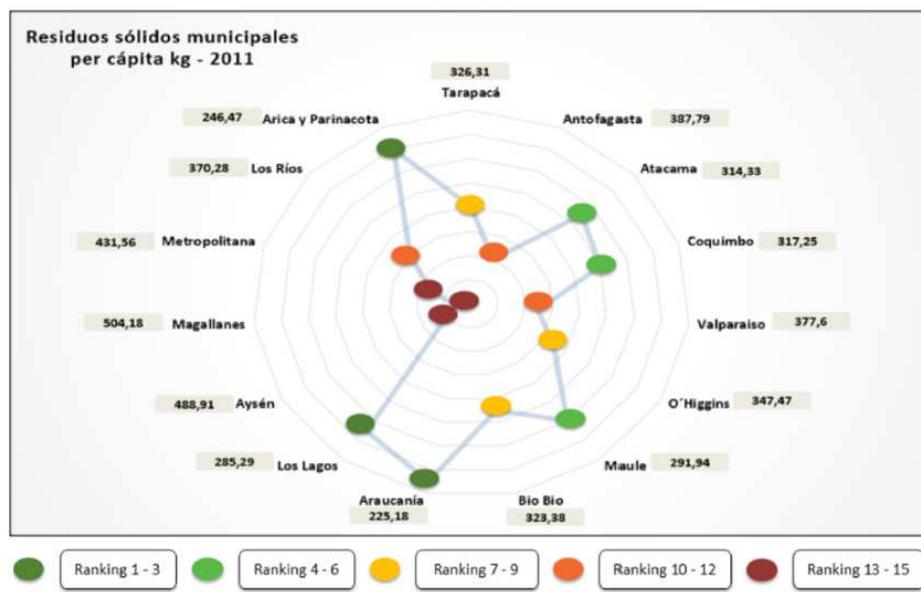


Gráfico 2: Residuos per cápita en las regiones de Chile. Fuente: Observatorio de Sostenibilidad Universidad de Chile

Vemos que las regiones Metropolitana, de Magallanes y Aysén presentan las situaciones más críticas en cuanto a volumen, mientras que Los Ríos, Antofagasta y Valparaíso presentan un escenario mejor, pero no menos preocupante. Es necesario aplicar un seguimiento a la situación desagregada para detectar dónde se están haciendo las correcciones y políticas correctas para reducir el problema de los residuos municipales, y dónde el problema necesita más cuidado.

Otras fuentes de información toman también los residuos industriales. Estas fuentes, que son las manejadas por el Ministerio de Medio Ambiente, hablan de la generación de alrededor de 16,9 millones de toneladas de residuos en el 2009, sin contar residuos mineros masivos. De estas, 6,5 millones de toneladas se estimaron en generación municipal (residencial) y 10,4 millones de toneladas se relacionaron con residuos industriales. Notemos también que se reconoce el incremento del consumo por una mayor disposición de ingresos como una causa de la generación de residuos (MMA 2012), que tiene que ver con el sobreconsumo o el fetichismo de la mercancía. Este tema lo desarrollaremos más adelante.

Por un lado, los residuos municipales se relacionan estrechamente con la cantidad de población y su distribución en el país, así como también el nivel de ingreso que estas personas presenten. Santiago genera el 43% de la basura municipal a nivel agregado, además, la comuna de Vitacura presenta el índice de generación de residuos per cápita más alto de la región metropolitana. Así mismo, existe una relación de ingreso con la generación de basura en general, como puede verse en el anexo 1. Además, tenemos el triste dato de que sólo un 10% de la basura total generada en nuestro país es procesada mediante reciclaje en las plataformas existentes<sup>6</sup>, por lo que el reciclaje, entendido como la recuperación de la materia prima que contiene un producto, para fabricar un producto nuevo que cumpla una función igual o distinta al anterior, es un desafío importante para el país, sin embargo, no debe ser tomado como la única solución factible, sino, debe verse como una etapa de un ciclo más complejo. Actualmente las plataformas de reciclaje no son masivas ni democratizadas, ya que la mayoría de los municipios opta por el manejo de sus residuos con empresas privadas o auto gestionándolos. Además, para un municipio es más factible económicamente optar a contratos de disposición final (vertederos, empresas como KDM o Dimensión). El negocio de la recolección de la basura también presenta vicios, como profundizó la investigación de CIPER en mayo del 2015, en medio de denuncias contra empresas y personalidades políticas por el tema<sup>7</sup>. Por lo tanto, además de las barreras educacionales, culturales y de infraestructura, debemos sumar una barrera de transparencia y ética a quienes toman la decisión de qué hacer con los residuos municipales.

Finalmente, la composición de los residuos municipales se refleja en figura 1, en donde se puede apreciar que al menos el 50% de la basura originada a nivel domiciliario/municipal se podría valorizar fácilmente si es que la infraestructura y la educación ambiental lo permitiera:

---

<sup>6</sup> Estas cifras, además de un análisis de la evolución de la industria del reciclaje se pueden ver en <http://www.pulso.cl/hub-sostenibilidad/ley-rep-cambio-cultural-podrian-aumentar-negocio-del-reciclaje-chile/>

<sup>7</sup> El reportaje entero se puede encontrar en <http://ciperchile.cl/2015/05/26/el-mapa-de-chile-del-millonario-negocio-de-la-basura/#recuadro>

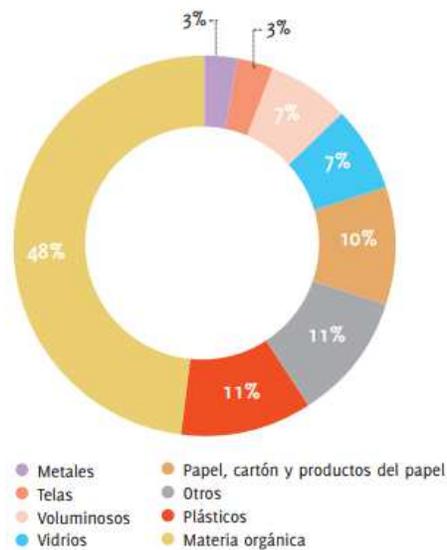


Figura 1: Composición de la generación de residuos municipales, 2009. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

El problema de la basura municipal se traduce de forma visual y concreta, con impacto a corto plazo, en los vertederos y micro vertederos, que por lo general afectan a las periferias urbanas y lugares de escasos recursos, generando además de los problemas sociales y sanitarios, problemas de presupuesto, ya que estos espacios se ven forzados a invertir en infraestructura y capital humano para poder ser reactivos frente a estos problemas, que cabe

mencionar, son prácticas ilegales (MMA 2012).

Por otro lado, están los residuos industriales que, salvo los residuos radioactivos, existen muchos problemas de información, por lo que se ocupan muchas estimaciones y no se conoce de manera óptima la información real. Basados en los reportes CONAMA del año 2010, estos representan el 61,5% del total nacional. La figura 2 intenta dar un panorama de la generación de residuos industriales a nivel nacional, visualizando los porcentajes que cada sector industrial provoca estos residuos.

En el año 2006 se creó el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP), que se ha ocupado de medir y llevar registro de los residuos peligrosos generados por la Industria y además de cómo se hacen cargo de estos residuos. Actualmente la plataforma ha mostrado un gran avance en cuanto a la inscripción de empresas que reportan estos residuos y, por ende, el volumen medido.



Figura 2: Generación nacional de residuos Industriales por Sector, 2009. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

Si bien las cifras de Chile con respecto a los residuos representan cerca de un 1% del total de basura generada en el mundo, que asciende a 1.900 millones de toneladas de basura al año, diversas fuentes lo califican como el país con mayor cantidad de residuos per cápita de Latinoamérica<sup>8</sup>. Las últimas cifras muestran que el aproximado local de generación de basura es de 21 mil toneladas de basura, lo que da una proporción per cápita de 1,25 kilogramos. Se estima que la generación de basura municipal per cápita en Chile es también la más alta de la región, con promedio de 456 kilogramos por persona. Esto, sumado una baja tasa de reciclaje hace que el control y disposición de residuos sea un tema desafiante para el legislativo y otras instituciones interesadas en el tema.

<sup>8</sup> La plataforma <http://www.atlas.d-waste.com/> ofrece distintos datos de residuos y emisiones en el mundo, además, propone herramientas donde se pueden observar datos como los vertederos, plantas o actividades peligrosas para el medio ambiente y datos demográficos de los países.

### Del tratamiento de Residuos.

Existe una jerarquización que da importancias a pasos previos a la deposición final de la basura. Esta jerarquía fue realizada por *Hertfordshire Waste Partnership*<sup>9</sup>, y es aplicada ampliamente por organizaciones medioambientales para poder fijar un camino a la realización de políticas y programas de tratamiento de residuos. En la figura 3 se presentan las etapas y En la tabla 2, una explicación de cada una.



Figura 3: Estrategia Jerarquizada de Residuos. Hertfordshire Waste Partnership. Elaboración propia.

Concepto	Definición
<b>Prevenición</b>	Generar campañas educativas para evitar el consumo excesivo y la generación de residuos, como medida preventiva antes de pasar a las demás plataformas de tratamiento de residuos.
<b>Reutilización</b>	Usar un material previamente utilizado como insumo en el mismo proceso productivo que lo originó.
<b>Reciclaje y compostaje</b>	Proceso de valorización de residuos para la elaboración de un nuevo producto a través de un nuevo ciclo de producción. En el caso de los residuos orgánicos, estos se pueden utilizar en compostaje, generando fertilizantes naturales por

<sup>9</sup> Hertfordshire Waste Partnership es una asociación del condado de Inglaterra que nace como iniciativa para el fomento al tratamiento integral de residuos y generó un plan para el condado en ese sentido a inicios de los 2000.

	procesos de descomposición aeróbica.
<b>Valorización energética</b>	Valorización del residuo para funcionar como combustible bajo distintos tipos de procesamiento.
<b>Eliminación</b>	Disposición de residuos en lugares que cuenten con la autorización legal y sanitaria vigente para su deposición y descomposición en un vertedero. Algunos autores separan los vertederos normales de los vertederos con capacidades de recuperación energética. Sin embargo, el ministerio del Medio Ambiente en Chile no ocupa esta distinción.

*Tabla 2: Acciones de la estrategia jerarquizada de residuos. Fuente: Hertfordshire Waste Partnership*

Como podemos ver en la figura, existen distintas instancias antes de llegar a la eliminación de residuos, sin embargo, el 90% de la basura generada en nuestro país (al menos, la que está contabilizada) termina en el peldaño de la eliminación, generando problemas de sostenibilidad, pero además una pérdida económica significativa, pues existen alrededor de 15 millones de toneladas de materiales y recursos que pueden ser usados en los mismos ciclos de producción, potenciar nuevos ciclos de producción, o bien, la generación de energías renovables no convencionales.

Podemos decir que el tratamiento de residuos tanto domiciliarios como industriales dependerá mucho de, primero, la selección de materiales (inputs) y procesos de transformación con los que se trabaje, así como la infraestructura externa, como puntos verdes, empresas de revalorización y su propia capacidad de logística, y de la infraestructura formada para el procesamiento energético tanto dentro como fuera del hogar/organización. La inversión en tecnología y plataformas internas y externas dedicadas a la valorización y reutilización son claves al momento de querer trabajar el tema de forma real.

Bajo el paradigma de la estrategia jerarquizada de residuos, es que nace el concepto de Regla de las tres R, consistente en Reducir, Reutilizar y Reciclar, que forma la base de las políticas educacionales y ambientales de diversos países<sup>10</sup> incluyendo Chile. Este concepto se usa de manera más persistente en campañas que buscan educar a las personas, para que dentro de sus

<sup>10</sup> Como ejemplo, podemos ver la declaración del gobierno japonés respecto al tema: <http://www.env.go.jp/recycle/3r/en/outline.html>

capacidades y apelando a su creatividad logren reutilizar elementos con dificultad de tratamiento. Estas prácticas se están extrapolando poco a poco para educar a las organizaciones bajo estos valores. En Chile han surgido con fuerza Fundaciones y ONGs dedicadas a la educación ambiental, por ejemplo, Fundación Basura, quienes dentro de sus actividades está la certificación “sello basura cero” dedicado a organizaciones interesadas en establecer procesos que reduzcan la generación de residuos<sup>11</sup>.

**Comentado [r1]:** Dar algún ejemplo o nombrar alguna de estas iniciativas en Chile.

A este concepto, Michael Braungart<sup>12</sup> propone también ampliar y agregar una R más, Regulación. La regulación más ampliamente adaptada, plantea, ha sido masificada bajo la lógica del “*end of pipe*”, focalizadas principalmente a controlar o a reducir hasta un nivel aceptable emisiones o basura en el flujo productivo. A esto le llama “*ecoeficiencia*”. Sin embargo, estas soluciones ecoeficientes en la práctica son ineficientes: el problema de materiales no aptos para el uso humano y procedimientos nocivos siguen estando presentes sólo que en menor cantidad. La regulación eficiente debe examinar el diseño detrás de la producción para poder actuar de manera efectiva.

#### El consumo y la producción como causantes del problema de los residuos.

La generación de residuos a nivel municipal se relaciona estrechamente con la conducta del consumidor, educación ciudadana, sus motivaciones y además las capacidades de infraestructura, tanto interna como externa para hacerse cargo de los residuos que genera, así como también del productor, quien escoge de forma deliberada las materias primas con las cuales operará, impactando en el diseño, los procesos de transformación y las campañas de marketing que utilizarán para empujar el producto al mercado, dando al consumidor una pauta de opciones que puede presentar problemas de diseño si es que no se utiliza la sustentabilidad como pilar fundamental del proceso.

La intención del diseño en la industria es crear productos que cumplan expectativas del mercado, estén bajo las normativas legales donde se comercializan, puedan ser alcanzados por la mayoría de su mercado objetivo y sean llamativos para ellos. Estos productos pueden no ser diseñados para el bienestar humano, ni el equilibrio ecológico. Cuando esto sucede, son llamados “*Productos Crudos*” (Braungart y McDonough, 2002).

<sup>11</sup> Para más información, visitar <https://sellobasuracero.com>

<sup>12</sup> Fundador de la Agencia para el Fomento de la Protección Ambiental en Alemania, Coautor de *From Cradle to Cradle, The Upcycle: Beyond Sustainability* entre otros.

Esta noción acerca el tema de los residuos a un nivel ético, ya que el proceso de decisión de todas estas variables debiese bajo una lógica de consumo y producción sostenible cumplir con ciertos aspectos para que los productos y los tipos de consumos tengan el poder de universalizarse, entendiendo que los procedimientos de producción y la toma de decisión del consumidor que cumplen este criterio tienen las características de mantenimiento y cuidado del medio ambiente, no interferencia con otros seres humanos, y además es dialogante entre grupos distintos grupos de producción y de consumo (Cortina 2004).

Entenderemos el consumo como la acción de utilizar consumibles perecederos u otros géneros de vida efímera para satisfacer necesidades o gustos pasajeros. Adela Cortina (2004) plantea que el concepto de Consumo ha venido a significar el consumo de productos del mercado, distinto a la cantidad de bienes. Profundiza que el concepto atañe a los productos que se producen, intercambian y distribuyen a través del mercado. En este sentido, hay otro tipo de bienes que escapa de esta lógica, que puede referirse a bienes que, por ejemplo, son manufacturados y distribuidos de forma personal, sin intermediar el mercado. Además, afirma que el consumo es una capacidad valorada por la sociedad, que se ha convertido en una acción gratificante por sí misma. Esto, sumado a los distintos motivos por los cuales la sociedad consume (Afán de seguridad, Afán de compensar discapacidades, cansancio, Afán de novedad, entre otras), además de la continua expansión demográfica de la sociedad, hacen que el consumo aumente paulatinamente, como muestran los siguientes gráficos de demanda interna, consumo total, y gasto de hogares e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) en Chile.

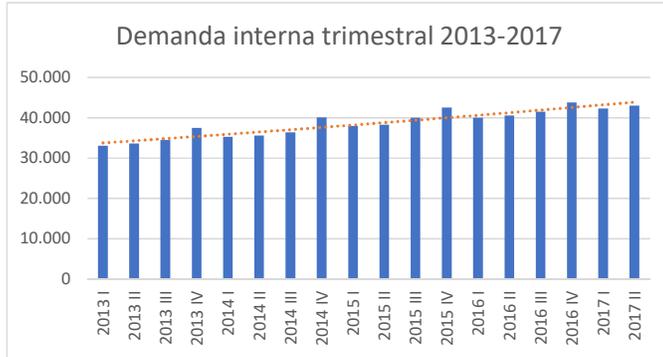


Gráfico 3: Demanda Interna Trimestral 2013-2017. Elaboración Propia. Fuente: Banco Central

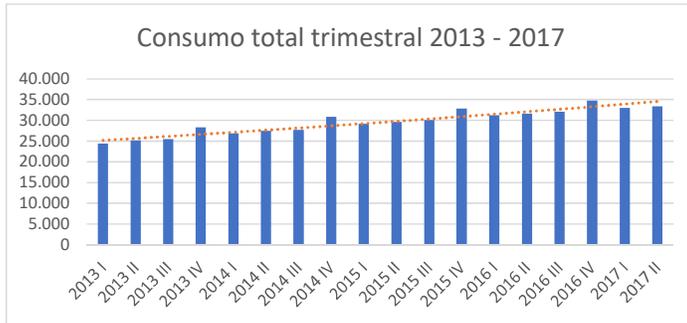


Gráfico 4: Consumo Trimestral 2013-2017. Elaboración Propia. Fuente: Banco Central

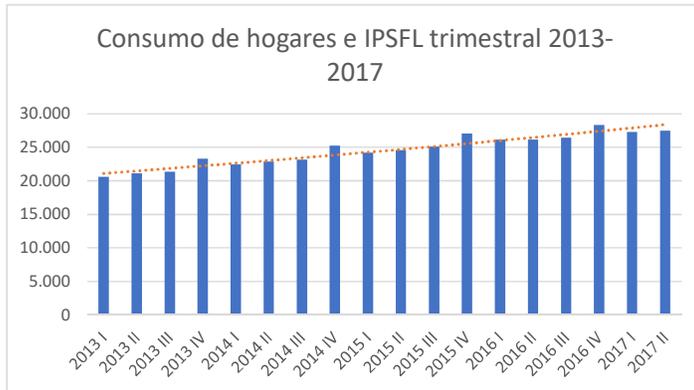


Gráfico 5: Consumo de Hogares e IPSFL trimestral 2013-2017. Elaboración Propia. Fuente: Banco Central.

Pese a que este aumento en el consumo es beneficioso para la economía puede generar grandes problemas a largo plazo si es que estos productos de consumo no están dentro de los estándares de un consumo ético y educado. Se ha probado que existe una relación positiva entre el nivel de vida de una sociedad y su generación de residuos (OECD 2014). Los países OCDE generan cerca del 44% de basura generada a nivel mundial. Se estima que si las políticas y la conducta ciudadana no cambian en el año 2025 habrá 4,3 billones de residentes urbanos, generarán 1,42 kilos de residuos sólidos por persona, es decir, 2,2 billones de toneladas al año. En este mismo periodo, se incrementará el gasto global en los residuos sólidos de 205,4 billones de USD actuales a 375,5 Billones de USD. Por lo tanto, este problema es exponencial y no sólo afecta a nuestro país, si no al mundo entero<sup>13</sup> (Fundación Basura 2017).

Adela Cortina (2004) señala que es indiscutible que el agotamiento de las energías y las emisiones generadas por las sociedades son efectos de un consumo incontrolado. Entre el periodo de 1956 al 2002, el consumo se multiplicó por seis, el consumo de combustibles fósiles por cinco, las capturas marinas se han cuadruplicado y el consumo de madera y agua se ha duplicado. Además, las emisiones de desechos se triplicaron en los países industrializados.

El no tratamiento de estos residuos puede generar problemas complejos y, dependiendo de la peligrosidad del residuo, también perpetuos. Un ejemplo claro de cómo la basura generada por nuestro consumo es peligrosa es explorar el problema de las Islas de Plástico. Se estima que cerca del 95% del valor del plástico de un total de \$80 a \$120 mil millones de dólares anuales se pierde por problemas de gestión de residuos (Fundación Ellen MacArthur 2016). La producción de plástico se multiplicó veinte veces en el periodo 1964-2014, pasando de 15 millones de toneladas a 311 millones de toneladas. Del total de esta producción sólo el 14% se recupera para el reciclaje (que, de igual manera, presenta mermas dentro del proceso), otro 14% se usa para incineración o generación de energía el 40% termina en vertederos y el 32% termina en la naturaleza. Se han descubierto varias concentraciones de plástico en el océano, inclusive, en septiembre del 2017 se descubrió una de la que no se tenía registro en el Pacífico Sur es del tamaño de México<sup>14</sup>. Este problema no sólo afecta de manera espacial a los océanos. Los ecosistemas marinos se alimentan finalmente de los polímeros y esto genera alteraciones en su alimentación, aumentando la tasa de

---

<sup>13</sup> En [https://elpais.com/economia/2016/07/11/actualidad/1468245829\\_505496.html](https://elpais.com/economia/2016/07/11/actualidad/1468245829_505496.html) hay una crónica que explora cuanta basura se genera por segundo.

<sup>14</sup> En <http://news.nationalgeographic.com/2017/07/ocean-plastic-patch-south-pacific-spdl/> se puede leer un reportaje sobre la nueva isla de plástico descubierta este año.

mortalidad de estas especies. Algunas de ellas inclusive, llegan para ser consumidas por el ser humano, y en el fondo, en vez de estar comiendo un pez saludable que creció en un ecosistema que propiciaba condiciones ideales para el crecimiento, se está comiendo un pez que se ha alimentado de forma constante por polímeros de plástico. Para el 2050 se pronostica que habrá más plástico que peces en el mar.

Entonces cabe preguntarse qué se consume y cómo se consume.

Una manera de entender el fenómeno de lo que se consume se puede explicar mediante estilos de vida, que según David C. Chaney a una respuesta del individuo a la secularización de la vida cotidiana y su consecuente pérdida de sentido. Estas respuestas están marcadas por actitudes y usos hacia las cosas y costumbres. Esta proliferación de los estilos de vida en la actualidad crea grupos de estatus, que empujan a comunidades a que se comporten bajo un estilo de vida específico, generando una sensación de pertenencia y normalizando formas distintivas de comer, beber, hablar, divertirse, vestir y otras conductas, que además cuenten con mecanismos de inclusión y exclusión (Cortina 2004).

Estos conceptos son tomados por el marketing para generar deseos que son distintos a las necesidades: Las necesidades son de origen biológico. Esta característica hace que las necesidades tengan un límite, aunque este no sea visibilizado con claridad. Los deseos por otro lado son de carácter netamente psicológico, y esto provoca en esencia que sean de carácter indefinido. Estos rasgos de los consumidores, de sus motivaciones y alentadas por la industria hacia deseos indefinidos provocan que la sociedad se conforme en base al fetichismo de la mercancía. El individuo con acceso a un mercado indefinido de bienes es empujado a creer que realizará sus sueños y será más feliz acumulando productos, basando su consumo en el hedonismo moderno: la creencia de que el fin último del ser humano es el placer (Cortina 2004).

El problema que presenta este consumo dirigido por parámetros indefinidos es que es irresponsable y como han advertido diversas fuentes, desde 1972 con *"The Limits to Growth"* del Club de Roma, hasta hoy con instituciones como El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y *Ecological Footprint Network*, que actualmente llevan seguimiento del deterioro del planeta y realización de investigación científica respecto del tema, nos advierten que de no cambiar nuestras costumbres y procedimientos, necesitaremos tres tierras para sostener nuestra demanda en el año 2050 (WWF 2011).

Si revisamos la situación actual del planeta se calcula que hoy se necesitan 1,7 tierras para sostener nuestros niveles de demanda, haciendo un análisis de la biocapacidad, definida como la habilidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y para absorber los desechos generados por los humanos usando las tecnologías de administración y extracción actuales, y huella ecológica, la cantidad de tierra y agua biológicamente productivas que un individuo, ciudad, país, región o toda la humanidad para producir los recursos que consume y para absorber los desechos que genera con la tecnología actual (Beyers et al. 2010).

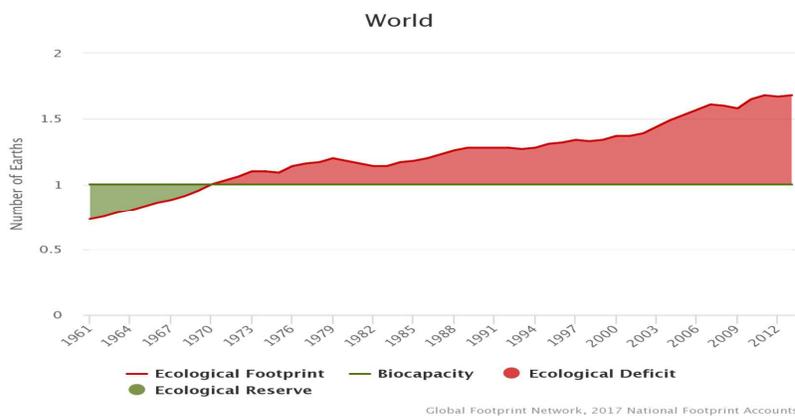


Gráfico 6: Biocapacidad mundial en número de tierras contra huella ecológica mundial, Global Footprint Network<sup>15</sup>.

En nuestro país la situación no es mejor. Si miramos los datos de biocapacidad con huella ecológica, y el estilo de producción y consumo de nuestro país fuesen representativos de todo el mundo, es decir, que todo el mundo produjera como Chile y consumiera como chileno, observamos que se necesitarían 2,6 tierras para que la sociedad fuese sostenible.

<sup>15</sup> En <http://data.footprintnetwork.org/api/v1/data/5001/all/earth> Se puede encontrar una base de datos que mide distintos indicadores ambientales de países, entre ellos, biocapacidad contra biosfera.

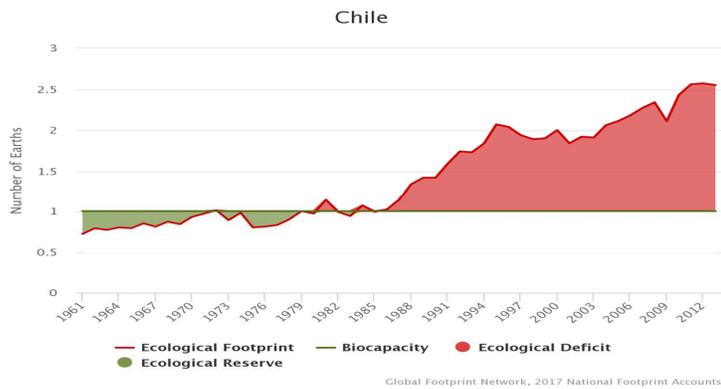


Gráfico 7: Biocapacidad mundial en número de tierras contra huella ecológica Chile. Global Footprint Network.

Si aislamos la representatividad sólo para nuestro país, las noticias no son más esperanzadoras. Chile desde el año 2005 es un país “Deudor Ecológico” o “Deudor de Carbono”. Es decir, nuestra forma de consumir y producir ha superado las capacidades de la tierra en nuestro país para recuperarse del daño ocasionado. Por lo tanto, podemos decir que, debido a nuestra manera de consumir y producir, actualmente Chile es un país que está dañando sus propios ecosistemas y más.

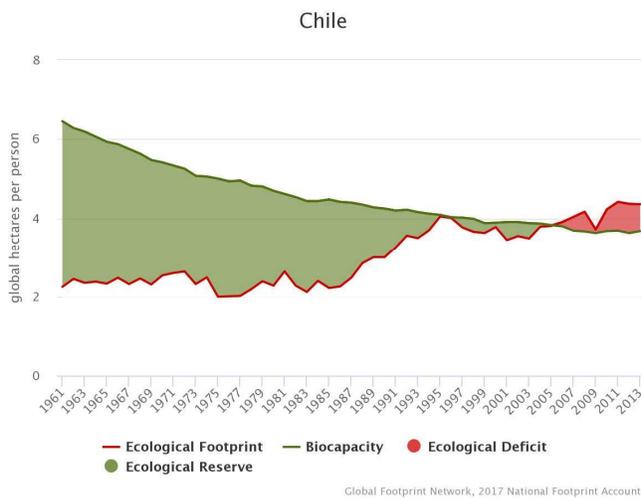


Gráfico 8: Biocapacidad y Huella ecológica per cápita Chile, Global Footprint Network.

Como hemos mencionado, nuestro estilo de vida en Chile crea grupos de pertenencia y normaliza formas de realizar las actividades humanas no sostenibles.

Ante esta situación de insostenibilidad podemos notar dos puntualidades que podrían ser interesantes para iniciar una investigación al respecto: El acelerado nivel de incremento en la huella ecológica de Chile entre los años 1985 y 1997, y la situación post crisis sub prime y terremoto 2010, donde se puede observar el mayor nivel de huella ecológica histórico.

En conversaciones con Pablo Camus<sup>16</sup> podemos señalar como un gran responsable de este aumento progresivo de la huella ecológica de Chile el fomento modelo productivo extractivo, que desde 1930, con la creación de la CORFO ha dado continuos incentivos a los inversionistas para explotar los recursos naturales de Chile, primero con participación del Estado hasta 1973 y luego, los privados, con la dictadura y el cambio del modelo económico hacía una economía neoliberal de mercado, en dónde empieza la mayor destrucción de biodiversidad para fines productivos. La industria forestal es la que más se ha fomentado históricamente. Al año 1973, con todo el esfuerzo en el desarrollo de esta industria, se tenían 300.000 hectáreas de pino. Luego de la dictadura, y con la liberación de capitales estatales al mercado privado, potenciado por incentivos como el Decreto de Ley 701, cuya legislación data de 1974, que entregaba grandes incentivos al fomento de la industria forestal y monocultivos, con una bonificación tributaria del 75% a plantaciones de pino y eucaliptus<sup>17</sup>, al año 1989 había 2 millones de hectáreas en nuestro territorio, y cabe preguntarse qué había en esas 1.700.000 hectáreas antes. Obviamente, el desarrollo del monocultivo se hizo destruyendo gran parte de nuestra biodiversidad forestal, cuyos efectos son desde cualquier punto de vista, desastrosos medioambientalmente. Así mismo tenemos el caso de la industria pesquera, con la controversial industria del salmón, especie que se introdujo a Chile de manera artificial a principios del siglo pasado, generando enormes problemas medio ambientales, como el virus ISA y el uso de antibióticos<sup>18</sup>.

El ritmo de consumo chileno no es sostenible, pero dado los antecedentes anteriores, queda también analizar cómo es el modelo productivo chileno con respecto a este tema, y cómo este modelo afecta la huella ecológica del país.

---

<sup>16</sup> Historiador Ambiental, Profesor de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile, coautor de "La Historia Ambiental de Chile" 1998. Para una transcripción de la entrevista ir a Anexos.

<sup>17</sup> En <http://www.latercera.com/noticia/dl-701-en-40-anos-70-de-aportes-fueron-a-grandes-forestales/> se puede encontrar una nota que analiza la distribución de estos subsidios.

<sup>18</sup> En <http://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-aysen/2016/12/13/virus-isa-amenaza-cultivo-de-salmones-en-el-sur-de-chile.shtml> hay una breve nota de un brote de virus ISA el año 2016.

La producción mundial se ha visto encerrada bajo los paradigmas de la revolución industrial. Un buen resumen de las consecuencias socioambientales que ha generado el sistema de producción masificado desde ese entonces se encuentra en las páginas iniciales de *From Cradle to Cradle*, que puntualiza que la revolución industrial creó un sistema que (Braungart y McDonough 2002):

1. Pone millones de kilos de material tóxico en el aire, el agua y el suelo todos los años.
2. Produce materiales tan peligrosos que requerirán vigilancia constante por futuras generaciones.
3. Resulta en cantidades enormes de desechos.
4. Pone materiales valiosos en hoyos por todo el planeta, de donde jamás podrán ser recuperados.
5. Requiere miles de regulaciones complejas no para mantener a la gente y los sistemas naturales cuidados, sino para que no se envenenen muy rápido.
6. Mide productividad por cuantas personas están trabajando.
7. Crea prosperidad cavando o cortando recursos naturales para después enterrarlos o quemarlos.
8. Erosiona la diversidad de especies y prácticas culturales.

Antes de analizar cómo la producción afecta en la huella ecológica es relevante entender qué industrias son las más importantes en nuestro país. La siguiente tabla calcula la importancia de las actividades productivas con respecto a su porcentaje de participación en el PIB.

Cabe mencionar que las categorías Minería e industria manufacturera se desagregan en un listado de subactividades. Esto es importante ya que una de las bases para entender la magnitud del problema y el cómo esbozar una posible solución es tener en mente que cada actividad económica funciona en base a distintas materias primas y los procesos. Cada industria debe tener consideraciones distintas para poder lograr una legislación óptima y poder controlar la situación. En la tabla 3 se puede encontrar la importancia de las distintas industrias de nuestro país como porcentaje del PIB.

Para tener una completa visión del tema a nivel industrial, debemos considerar las importaciones de nuestro país. En Chile el año 2016 las importaciones representaron cerca de un 28% del PIB (Banco Central 2017). Consideraremos relevante que Chile presenta desde los años 2000 una política de apertura comercial mediante tratados político-económicos y comerciales, bajo la lógica del regionalismo abierto (tipo Tratado de Libre Comercio) ha facilitado el intercambio de

mercancías con sus socios comerciales alcanzando un monto de US\$107.936 millones para el periodo enero-octubre 2017, con un incremento de 11% del periodo anterior (DIRECON 2017).

Actividad	Porcentaje del PIB
Servicios personales	12,12%
Minería	11,77%
Industria manufacturera	11,75%
Servicios empresariales	11,41%
Comercio	10,01%
Servicios de vivienda e inmobiliarios	7,92%
Construcción	7,00%
Servicios financieros	5,63%
Transporte	5,25%
Administración pública	4,99%
Comunicaciones y servicios de información	3,51%
Agropecuaria-silvícola	3,19%
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	2,86%
Restaurantes y hoteles	2,05%
Pesca	0,55%

Tabla 3: Actividades Económicas Chilenas por importancia porcentual en el PIB, elaboración propia.

Fuente: Banco Central.

El tema de las importaciones es importante ya que estos productos y servicios, producidos en el extranjero se transforman en residuos acá, y es el estado chileno por medio de sus municipios quienes son responsables de retirarlos y trasladarlo a su destino final sea un basural o vertedero de residuos. Las preguntas éticas de diseño, sobre qué materiales ocupar y bajo qué procesos productivos serán transformados estos materiales serán resultado de la norma vigente en otros países y de las decisiones éticas, productivas y técnicas de la empresa extranjera.

A modo de generalización, podemos decir que el actual modelo de producción/consumo se compone de cinco principales etapas, desde la extracción de materias primas, su procesamiento, hasta que el producto pasa al consumidor para luego ser convertido en desecho. La figura 4 muestra los principales procesos del funcionamiento de los mercados actualmente.

El ciclo lineal de producción es un derivado de la Revolución Industrial, en donde la especialización del trabajo y el uso de prácticas repetitivas y fáciles en el ciclo de producción focalizado en la productividad de las tareas. Esta filosofía de producción se ha perpetuado a través del tiempo, y actualmente es considerado dentro de los aspectos técnicos de la empresa.

Un aspecto clave cuando se pretende diseñar una buena legislación para frenar las emisiones de gases de efecto invernadero o residuos sólidos en las empresas es entender que ser “menos malo” no es lo mismo que ser bueno. Y en materia medio ambiental, las legislaciones se han orientado más al juicio de ser “menos malo”, que es más bien un permiso para dañar, aunque de forma más lenta, los ecosistemas y nuestra propia salud. Estas propuestas están bajo el marco de la *ecoeficiencia*. Estas medidas se caracterizan por su nulo resultado a largo plazo: si se sigue permitiendo materiales tóxicos/contaminantes en los procesos productivos en menor cantidad, de igual forma se estará contaminando a la larga.

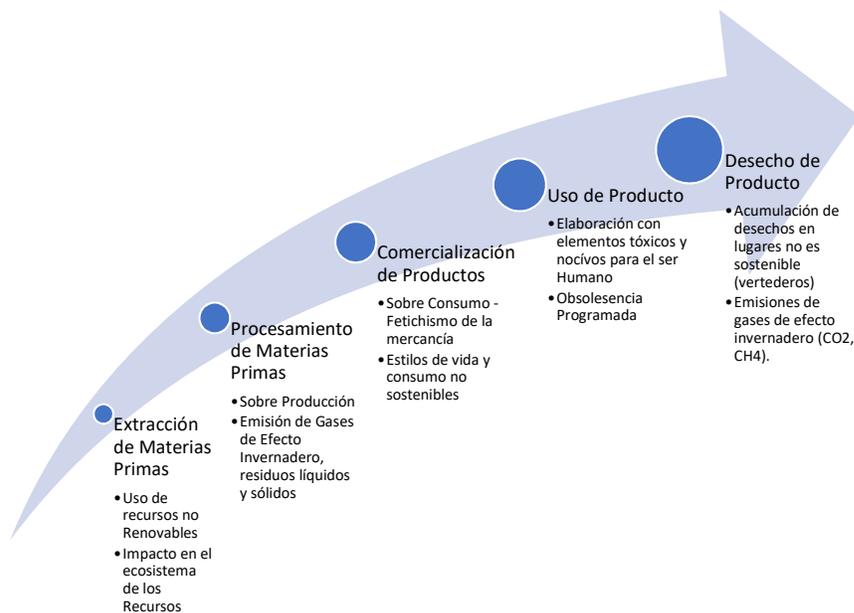


Figura 4. Ciclo Lineal de Producción y Consumo. Elaboración propia.

#### Contextualización histórica de la política ambiental e institucionalidad chilena

Como se desprende de Michael Braungart (2002), las legislaciones ganadoras a largo plazo se caracterizan por fomentar la “*eco efectividad*”, es decir, crear procesos productivos y productos que sean “alimento para el medio ambiente”. De esta manera inclusive las empresas más reticentes a generar propuestas de basura cero, se verán obligadas a reformular el diseño de su producto y procesos para poder cumplir las normas, y tanto productores como consumidores no tendrán culpa al desechar productos bajo cualquier vía, ya que, en vez de causar daños al medio

ambiente, estarán generando un beneficio. Esta propuesta también empuja a las organizaciones a procesos de innovación, ya que en algunos casos significará un completo cambio en cómo se hacen las cosas.

Las preguntas éticas del productor, por lo tanto, tienen la misma o más relevancia que las de los consumidores a la hora de poner el tema sobre la mesa, ya que son ellos los que originan los productos con los cuales los consumidores deben interactuar y hacerse cargo después.

Es importante notar que no negaremos en ningún momento que el consumidor es un ente poderoso frente a este tema: hasta la teoría administrativa lo ha puesto al centro del proceso de producción y hoy se habla de que una empresa exitosa está “orientada de forma correcta al mercado”, es decir, es capaz de codificar, analizar y tomar decisiones inteligentes en base a las conductas de los mercados en los que participa, pero del mismo modo, sería contraproducente decir que el consumidor es soberano del sistema de producción: sus decisiones no son completas y se ven influenciadas de gran forma por las campañas publicitarias y las estrategias de marketing que generan las empresas.

Al mismo tiempo, es relevante aclarar que en no pretendemos reducir o frenar los sistemas económicos y humanos para hacernos cargo del problema: lo que se plantea es que estos sistemas sociales y económicos vuelvan a ser compatibles con sus ecosistemas, de manera que se puedan sostener a sí mismos de forma real para que sus actividades internas no afecten ni agoten el desarrollo de los sistemas que los contienen (ejemplo: Empresa-Estado-Biocapacidad). De lo que se tratan los esfuerzos por lograr un desarrollo sostenible bajo el punto de vista ambiental, es de poder aumentar las capacidades de sostenibilidad, en este caso, tanto en los productores como en los consumidores, entendiéndolos como ciudadanos y por tanto apuntándolos como los principales entes con responsabilidades y derechos sobre los sistemas productivos de nuestro país. En este sentido, es importante analizar las medidas que toma el poder legislativo respecto al tema.

El Estado de Chile siempre ha tenido ciertas preocupaciones por el medio ambiente. Las primeras leyes para la protección de bosques datan de 1870. Sin embargo, el modelo productivo se puso sobre este tipo de preocupaciones. Coetáneo a esta ley de bosques estuvo la producción enfocada en la exportación de trigo en el contexto de la Fiebre del Oro. Esta situación, como menciona Pablo Camus, hizo que se cambiara el uso de suelo forestal por el agrícola en gran parte de nuestro país. Luego con la creación de la CORFO en 1930 y el enfoque desarrollista de industrias basado en las ventajas comparativas de nuestro país, se potenció principalmente la industria

forestal y pesquera. El estado desarrollista explotó estas industrias a través del monocultivo de pino en el caso de las forestales y de la inserción de especies extranjeras a nuestros ecosistemas naturales, como el salmón, causante de graves problemas relacionados con los ecosistemas marinos al sur de nuestro país.

Hasta 1990 se observa un estado más bien pasivo-reactivo a los problemas medio ambientales, además, se utilizó la lógica del crecimiento económico como fin, por lo que el modelo de crecimiento ha sido históricamente de exportaciones basadas en recursos naturales y centralismo urbano, sumado a la alta desregulación existente a lo largo de todas las industrias chilenas, en especial a las con mayor impacto medio ambiental (transporte, pesca, minería, forestal). Esta lógica provocó que la adopción de un enfoque proactivo de medidas ambientales fuese poco posible, solucionando las urgencias cuando eran muy evidentes y peligrosas (O’Ryan y Lagos 2006).

Desde 1990 se detecta una evolución en el enfoque. Se puntualizan los principales problemas ambientales por región y se forma la Comisión de Legislación Ambiental (COLMA) y la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) para poder controlar los problemas detectados, dar un marco regulador a los sectores productivos y responder a las presiones internacionales (Hayek, Gross, Espinoza 1990), que habían empezado a legislar el tema desde la Conferencia de Estocolmo, en 1972, la primera reunión internacional convocada por la ONU para potenciar las legislaciones ambientales y el desarrollo científico del problema. Esto, junto con un notorio aumento de la participación de la ciudadanía en el periodo post dictadura empezó a afectar la factibilidad de proyectos cuyo impacto medio ambiental era importante.

El año 2010 se crea el Ministerio del Medio Ambiente, cuya misión es *“Liderar el desarrollo sustentable, a través de la generación de políticas públicas y regulaciones eficientes, promoviendo las buenas prácticas y mejorando la educación ambiental ciudadana”*. En este sentido, es al ministerio de Medio Ambiente sobre quien cae la responsabilidad respecto al tema de residuos en nuestro país.

Actualmente el trabajo y esfuerzos desde diversos Ministerios se ha agrupado en Comité de consumo y producción sustentables, organismo dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y que tiene como principal objetivo el levantamiento de un Programa de Consumo y Producción Sustentables y su ejecución mediante el trabajo independiente de cada ministerio.

El 1 de junio del 2016 se publica la ley 20.920, que establece el marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y el fomento al reciclaje, como marco regulador para el problema de los residuos en nuestro país. La ley gira en torno a la valorización de residuos como catalizador del funcionamiento de su gestión. Este modelo de leyes está ampliamente aplicado en Europa, pero cabe destacar que estas economías ya funcionaban con una fuerte infraestructura y desarrollo de instrumentos antes de la aplicación de una legislación de la responsabilidad extendida del productor (UE 2012).

#### [Ley de Reciclaje y Responsabilidad extendida del Productor](#)

La ley 20.920 plantea el marco en el cual se desarrolla la formulación del sistema legislativo que controlará el flujo de residuos dentro de nuestro país. Uno de los grandes ejes de la ley es la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), que establece que el fabricante o importador de un producto debe hacerse cargo del producto una vez terminada la vida útil de este. Esto obliga a los productores a registrarse, organizar y financiar la gestión de los residuos que sus procesos produzcan, trabajando con el principio “el que contamina paga”, y la inclusión gradual de las restricciones hacia sus procesos productivos, en forma de metas. La lógica detrás del instrumento se puede simplificar en tres aspectos: disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje u otro tipo de valorización, aplicar la responsabilidad extendida del productor y los instrumentos de gestión enfocados en el control, para finalmente proteger a las personas y medio ambiente. Esta ley establece una lista de residuos prioritarios, que, dadas sus características, presentan un problema en su tratamiento. A continuación, se detalla el listado y las características que hacen que estos residuos sean considerados de alta prioridad:

Producto Prioritario	Consumo Masivo	Volumen Significativo	Residuo Peligroso	Factible de Valorizar	Regulación comparada
Aceites Lubricantes	✓	✓	✓	✓	✓
Aparatos Eléctricos y Electrónicos	✓	✓	✓	✓	✓
Envases y Embalajes	✓	✓	X	✓	✓
Pilas	✓	X	✓	X	✓
Baterías	✓	✓	✓	✓	✓
Neumáticos	✓	✓	X	✓	✓

Tabla 4: Caracterización de residuos prioritarios. Ministerio del Medio Ambiente, Chile 2017.

Uno de los aspectos más significativos de esta ley es que establece como actores en el tratamiento de residuos a los generadores de residuos, a quienes se les da la responsabilidad de entregarlos a gestores autorizados, a menos que pueda procesarlos por sí mismo, dadas ciertas condiciones aprobadas por el ministerio de Medio Ambiente. En el caso de residuos domiciliarios establece que estos deberán ser entregados a las municipalidades o a actores autorizados para ello. En cuanto a los importadores de residuos, se establece que estos respondan a los estándares establecidos por el acuerdo de Basilea, que establece los procedimientos para el movimiento transfronterizo de residuos (MMA 2016) y prohíbe la importación de residuos peligrosos para su eliminación. La importación para valorización debe ser aprobada por el Ministerio de Medio Ambiente.

La ley define como productor de un producto prioritario a quien, independiente de la técnica de comercialización, enajena un producto prioritario por primera vez al mercado nacional, enajena, bajo una marca propia un producto prioritario adquirido de un tercero que no es el primer distribuidor o importa un producto prioritario para su uso profesional. Para los envases y embalajes, especifica que el productor es aquel que introduce en el mercado el bien de consumo envasado y/o embalado.

El productor tiene las siguientes obligaciones:

- a) Vincularse al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- b) Organizar y financiar la recolección de productos prioritarios en todo el territorio nacional, así como su almacenamiento, transporte y tratamiento conforme a la ley.
- c) Cumplir con metas y obligaciones asociadas, en los plazos, proporción y condiciones establecidas.
- d) La gestión de estos residuos deberá hacerse por gestores autorizados y registrados.
- e) Demás por ley.

Uno de los aspectos claves, y principios fundamentales de la Ley de Reciclaje es la libre competencia. Por ello, la ley impone que la gestión y tratamiento de los residuos sean realizados por agentes autorizados externos a la empresa, en donde estas, en conjunto o particularmente, deberán levantar licitaciones abiertas para que los agentes aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente puedan participar de manera transparente. Entonces, es necesario potenciar y financiar empresas intermediarias dedicadas a las logísticas inversas, es decir, devolver el producto luego del término de la vida útil a los productores. La ley establece a actores relevantes empresas valorizadoras, así como también los recicladores base.

El incumplimiento de esta ley se castiga desde una amonestación escrita a una multa de 10.000 unidades tributarias, dependiendo de la falta. Por esto se hace relevante, desde el punto de vista organizacional, estudiar la factibilidad de este tipo de iniciativas en nuestro país y establecer procedimientos técnicos y sociales que impulsen el cumplimiento de la ley.

#### De la economía circular<sup>19</sup>.

En este sentido es clave tanto para productores como consumidores primero que se entienda y concientice sobre los actuales efectos de su actividad, y segundo que sean proactivos a la aplicación concreta de rutinas, hábitos y procesos que apliquen y creen estándares éticos “universales” de consumo y la producción, ya no sólo por iniciativa propia, si no para cumplir con los marcos legales actuales.

El concepto de economía circular puede ser la clave para dilucidar formas de atacar los problemas de una manera económicamente viable y, además, establecer nuevas dinámicas sociales y técnicas

---

<sup>19</sup> Este apartado está basado en gran medida a las investigaciones de Ellen MacArthur Foundation, dedicada a la aceleración de la transición a una economía circular.

que conducirán a una producción y consumo responsables. La economía circular nace como una alternativa al sistema lineal de producción. Principalmente se trata de un ciclo que conserva y optimiza el uso de los recursos utilizados en cada proceso y cada etapa de vida del material (Fundación Basura 2017).

La economía circular plantea la existencia de dos flujos de materiales: el biológico, que implica a todos los recursos compuestos de materia orgánica, que luego de ser ocupados pueden reintegrarse a ciclos ecológicos, y el técnico, referido a las materias primas contenidas en un producto. Estas deberían ser diseñadas de forma tal que circulen dentro de sistemas socioeconómicos luego de la vida útil para poder darles un nuevo uso y reinsertarlas a un proceso productivo, con prácticas relacionadas con la reutilización y reciclaje como una estrategia clave (Haas et al. 2005). Incluso, hay autores que sostienen que aumentar la “circularidad” de una economía puede resultar clave para la mantención de materiales en el futuro.

La economía circular nace de la idea de que los ciclos naturales no generan residuos: la materia fluye. La basura de un organismo es recuperada y apreciada por otro. Esta idea de “la basura es comida” es tomada desde la naturaleza y actualmente aplicada a los procesos técnicos humanos para re pensar la manera en cómo funcionan nuestras tecnologías, la forma de diseñar productos y la forma en cómo el consumidor interactúa con ellos. Los productos no bio degradables deben ser diseñados bajo una lógica de “retorno y renovación” (Ellen MacArthur 2015). Los productos deben ser diseñados para que sus materiales puedan volver a ser reprocesados para crear productos nuevos conforme las tecnologías avanzan.

Los principios de la economía circular tienen que ver con la dotación de mecanismos que se desliguen del consumo de recursos finitos. Se basa en tres principios, cuyo fin tiene como medio el desafío de la innovación para poder lograr ser viable.

1. **Preservar y enriquecer el capital natural:** controlando los stocks finitos y balanceando los flujos de recursos renovables.
2. **Optimizar el rendimiento de recursos:** circulando productos, materiales y componentes a su máximo rendimiento en todos los procesos, en los flujos biológicos como en los técnicos.
3. **Velar por la eficacia del sistema:** revelando y rediseñando para dejar fuera las externalidades negativas.

La lógica detrás de la economía circular se basa en la predominancia de fuentes de energías renovables, y minimizar el uso de materiales finitos. Para esto se plantean ciclos por los cuales se procede a preservar el valor al máximo en cada etapa del material. Por ejemplo, en los sistemas de materiales técnicos, el usuario debe ocuparse de prolongar y mantener el valor del producto. Se plantea que mientras más interno el ciclo, más valor se mantiene del producto. Para ello, contextualizaremos con la explicación de los ciclos técnicos en la figura 5<sup>20</sup> (Fundación Ellen MacArthur 2015):

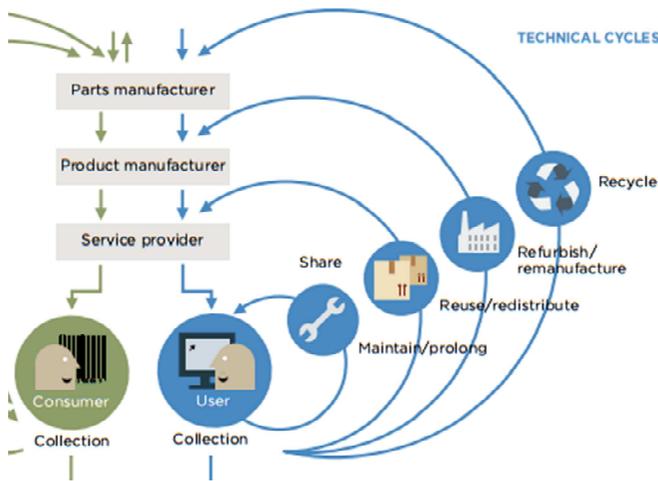


Figura 5: Ciclo Técnico de la economía circular.  
Fuente: Ellen MacArthur Foundation.

1. **Mantener/Prolongar:** El primer ciclo del sistema técnico consiste en el constante cuidado de un producto de componentes técnicos. Ante fallas, lo mejor es la reparación. Si consideramos que un producto, además de su valor en materiales, también contiene, entre otros, valor de horas/trabajo y valor energético en su elaboración, el reparar un producto conserva el mayor valor posible en el agregado. Así mismo, el compartir este producto hace que las pérdidas estructurales de eficiencia (el tiempo que el producto pasa en estado ocioso durante su vida útil) se minimicen.
2. **Reusar / Redistribuir:** El segundo ciclo es, luego que el primer usuario ya no está interesado en conservar el bien, hacerlo circular por plataformas de redistribución o reventa, para que pueda volver a tomar valor como activo para un usuario distinto. En este sentido, se incorpora un nuevo agente al ciclo: el proveedor del servicio de

<sup>20</sup> El ciclo completo puede encontrarse en anexos.

redistribución. Esto permite que el producto siga generando valor minimizando la pérdida de valor asociada a crear un nuevo producto para el usuario secundario.

3. **Reacondicionamiento / Remanufactura:** El producto puede ser devuelto a sus fabricantes para que se reacondicione o remanufacture, aprovechando los componentes duraderos de estos para que sean parte de nuevos productos, o mejorar el producto obsoleto para volverlo a introducir al mercado. Esto provoca un ahorro en comparación con la manufactura de un producto totalmente nuevo, ya que no se extraen materiales y se necesita menos energía y trabajo para la reacondición o remanufactura.
4. **Reciclar:** Cuando los componentes duraderos ya no tienen vida útil, por ejemplo, debido a un salto tecnológico, lo óptimo, en vez de desechar el producto, es introducirlos al mercado del reciclaje, donde los fabricantes de partes pueden recuperar materiales para fabricar partes nuevas y que tengan utilidad para nuevos productos. Aunque aquí el valor mantenido del producto en términos de materiales, energía y horas de trabajo es mínimo, sigue siendo una opción de ahorro cuando se compara con la obtención de materiales vírgenes.

Por otro lado, el ciclo biológico funciona bajo lógicas similares. Sin embargo, dado las características de estos, los ciclos se basan en obtener el mayor valor de las materias primas bioquímicas que los componen. A continuación, explicamos el ciclo biológico en la figura 6.

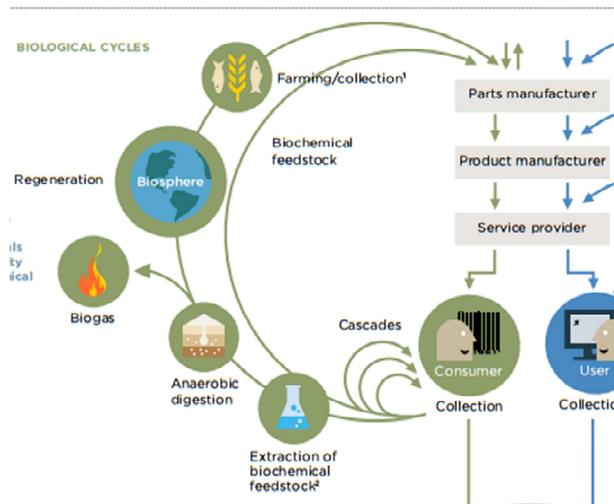


Figura 6: Ciclo Biológico.  
Fuente: Fundación Ellen MacArthur.

1. **Uso en Cascada:** Hay materiales biológicos que pueden ser utilizados en diversas tareas durante su vida útil. Por ejemplo, la ropa de algodón se puede reutilizar a través de tiendas de segunda mano, luego el algodón puede pasar a la industria de muebles para funcionar como relleno. Finalmente, puede ser utilizado como aislamiento de lana para la construcción. La complejidad detrás del uso en cascadas está dada por las logísticas de recuperación de estos materiales.
2. **Extracción de materias primas bioquímicas:** Separación de los materiales bioquímicos de un producto ya consumido, para que vuelvan a funcionar como inputs a la manufactura de componentes o bien, para optimizar el procesamiento de estos materiales.
3. **Digestión Anaeróbica:** La digestión anaeróbica hace relación a la descomposición de los materiales bioquímicos sin oxígeno. Este proceso optimiza la obtención del valor residual de un material orgánico a través de la obtención de dos outputs: biogás y compost.
4. **Biogás:** El biogás es la obtención de los gases liberados por la materia orgánica a través de un proceso anaeróbico. Este gas está compuesto en su mayoría por metano (CH<sub>4</sub>), gas utilizado, por ejemplo, para cocinar, y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Si los residuos orgánicos no son tratados bajo estas condiciones estos gases son liberados a la atmósfera, aumentando los niveles de gases de efecto invernadero.
5. **Regeneración de la Biósfera:** El otro output de la digestión anaeróbica es el compost, un abono orgánico natural. La devolución de este fertilizante a la tierra tiene efectos positivos, como la recuperación de los suelos y la biósfera.
6. **Agricultura / Colectores:** Luego del proceso de liberación del compost a los ecosistemas, estos harán que la tierra sea más rica y puedan producirse ciclos virtuosos en la industria agrícola, generando nuevos materiales para la reproducción de este ciclo.

La propuesta de la economía circular invita a los productores y consumidores a conocer hasta el último detalle su producto para que estén conscientes de las capacidades y beneficios que puede traer a futuro, así como los problemas que genera en la actualidad. Una de las características importantes de la economía circular es que invita a pensar y usar las lógicas de sistemas: las interacciones entre los distintos involucrados (Medio ambiente, productor, consumidor y estado, por ejemplo) no son lineales: cada parte de retroalimenta de la otra y son interdependientes. La economía circular tiene que ser entendido como una forma de interacción entre sistemas, una nueva forma de ver las relaciones. En el anexo 3 podemos encontrar el diagrama completo de la economía circular.

La fundación Ellen MacArthur está dedicada a la aplicación acelerada de este tipo de dinámicas en nuestro sistema actual de producción, y han trabajado en un análisis del impacto económico que conlleva la aplicación de la economía circular en nuestro sistema de consumo. En este sentido, plantea cinco factores económicos que apuntan a que el actual modelo de producción no es adecuado para seguir el desarrollo de las industrias (Fundación Ellen MacArthur 2015):

- 1) **Pérdidas económicas estructurales:** El modelo de creación de valor es derrochador. En Europa, el reciclaje y la energía basada en desechos captura sólo un 5% del valor original del material. También hay pérdidas estructurales en sectores considerados maduros u optimizados: Por ejemplo, un auto está estacionado el 92% del tiempo de su vida útil, el 31% de la comida es desperdiciada en su proceso de creación de valor, y una oficina es ocupada entre el 31% y 50% del tiempo.
- 2) **Riesgo de precios:** El sistema aumenta la exposición al riesgo relacionados con la volatilidad de los precios y la cadena de suministros. Una volatilidad alta de recursos puede estancar el crecimiento económico, así como incrementar la incertidumbre, desalentando a la inversión en ciertos sectores y aumentando el costo de cobertura de riesgos. Entre el 2000 y el 2010 se registró la mayor volatilidad de precios de metales y productos agrícolas que en cualquier otra época.
- 3) **Riesgo en el Suministro:** Muchas áreas del mundo tienen pocos depósitos de materiales no renovables. Un ejemplo de esto es que la Unión Europea importa seis veces la cantidad y recursos naturales que exporta. Japón importa prácticamente toda su demanda de petróleo y otros combustibles. La seguridad de las cadenas de suministros globales parece estar decayendo, aumentando el riesgo asociado a no contar con estos materiales.
- 4) **Degradación de los sistemas naturales:** El paulatino agotamiento de las reservas de bajo costo y la degradación del capital natural afecta la productividad de la economía. Otros elementos que presionan esto son el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el capital natural, la degradación de la tierra y la polución de los océanos.
- 5) **Tendencias Regulatorias:** Desde 2009, el número de leyes de cambio climático a nivel global ha incrementado un 66%, de 300 a 500. El precio del carbono en forma de transacciones de emisiones o impuestos al carbono está en la agenda de 40 países. En Europa, 20 países han instaurado un impuesto a los vertederos, que levantaron fondos públicos por cerca de 2,1 mil millones de Euros en el periodo 2009/2010.

Con estos argumentos sobre la mesa, también es relevante contextualizar los catalizadores hacia la transición a una economía circular. La fundación Ellen MacArthur (2015) destaca al menos tres:

- 1) **Avances en tecnologías:** Los avances tecnológicos guiados por los principios de la economía circular pueden crear mejores oportunidades para la sociedad. Las tecnologías de información permiten que la comunicación y almacenamiento de datos fomentan la colaboración y el compartir conocimiento, el seguimiento de materiales y la optimización en las logísticas de estos hacia delante (consumidor) y hacia atrás (logística inversa de materiales).
- 2) **Aceptación de modelos alternativos de negocio:** Están apareciendo nuevas dinámicas de negocios, los individuos están aceptando modelos de negocios basados en acceso a un servicio, más que ser propietarios del servicio o productos. Se cambia desde la lógica de ser propietario a ser usuario. Se han potenciado mercados basados en el alquiler, en el rendimiento y modelos de compartir permitidos por las nuevas tecnologías (ejemplo: Airbnb). Estos ya se encuentran con bases de clientes y experimentan un crecimiento exponencial.
- 3) **Urbanización:** Para el 2050 se espera que un 66% de la población mundial viva en áreas urbanas. Esta lógica de urbanización genera que los costos de reparto de activos y costes de logística inversa, relacionados con la recolección y tratamiento de materiales disminuyan. Además, permiten logísticas más simples, mayor atractivo y escala para los proveedores de estos servicios.

Finalmente, puntualizaremos en los efectos económicos, ambientales y las oportunidades para las industrias en la aplicación de la economía circular, la Fundación Ellen MacArthur (2015) destaca:

1. La implementación de la economía circular en Europa podría generar con las tecnologías actuales un aumento de 0,9 billones más el 2030 que de lo que podría producir la economía manteniendo su funcionamiento actual.
2. El crecimiento medido por PIB se logrará gracias a la combinación de los ingresos generados por las actividades circulares y a la baja en los costos de producción debido a la mayor eficiencia en el uso de insumos. Estos cambios afectan de forma indirecta otras industrias de manera positiva y estos efectos se sumarán al crecimiento.
3. La economía circular permite un ahorro en materiales. Las estimaciones apuntan a que, en Europa, los sectores de productos de vida media complejos se ahorrarán cerca de 640 mil

millones de dólares en un escenario de economía circular. En productos de consumo rápido, se estima que se podrían ahorrar 700 mil millones de dólares.

4. Permitirá la creación potencial de empleos, ya que la oferta de empleos no se limitará a la remanufactura y crecimiento de grandes compañías, si no que se apunta a la creación de empleo en todas las industrias, mediante el desarrollo de las logísticas inversas, en medianas y pequeñas empresas, el desarrollo de la innovación y el emprendimiento.
5. Es un catalizador de innovación ya que los productos deben ser diseñados para formar parte de los ciclos que propone la economía circular, además de la planificación de las logísticas inversas y otros sistemas para soportar la economía circular.
6. Se estima que las industrias del transporte, logísticas de comida y construcción reducirán el 48% de las emisiones de carbono el 2030 con estos principios.
7. Disminuirá el consumo de materiales primarios en un 32% al 2030, y en un 53% al 2050.
8. Aumentará la productividad y salud de la tierra, cuyo daño se estima en 40 mil millones de dólares anuales, sin tomar en consideración los efectos escondidos de usar fertilizantes, pérdida de biodiversidad y de paisajes únicos. Aumentar la productividad de la tierra, generar menos desechos en las cadenas logísticas de la comida y devolver los nutrientes al suelo. El uso sistemático de los nutrientes bioquímicos podría ayudar a la recuperación de la salud de los suelos y reemplazar a los fertilizantes actuales 2,7 veces.
9. La economía circular favorece nuevas oportunidades para generar beneficios mediante la reducción de los precios de insumos y en otros casos, la generación de flujos totalmente nuevos. Para los productos de consumo de vida media se calcula que los costos serán un 50% menores.
10. Se creará una demanda por nuevos servicios, sobre todo de recolección y logística inversa. Las características y procesos de la economía circular requerirán habilidades especializadas y *know-how* para los ciclos técnicos y biológicos, generando nuevas oportunidades de negocio para las empresas existentes.
11. Abre nuevas posibilidades para la fidelización del cliente, como, por ejemplo, nuevos negocios basados en alquiler o prestamos fortalecen las relaciones a largo plazo e incluso, la continua interacción con los clientes puede formar círculos virtuosos de mejora de productos.

A pesar de todos los beneficios potenciales de la economía circular, y lo bien que se ajusta a las lógicas que marcan la Ley de Reciclaje, esta debe estar acompañada por una serie de actividades

que incumben a distintos actores públicos y privados. Primero, los productos deben estar diseñados para formar parte de estos ciclos. La recuperación del valor de los materiales es activada desde el inicio del diseño. Segundo, deben proliferar nuevos modelos de negocio que se basen en el rendimiento del producto más que en la propiedad. Aquí es importante que las compañías con alta escala y poder de mercado innoven, pues modelos exitosos serán replicados. Tercero, deben activarse plataformas de logística inversa, que sean efectivas en devolver los materiales y productos a los ciclos de la economía circular. Finalmente, para lograr el modelo se necesita también la incorporación de estas lógicas a los sistemas educativos, ya que es necesario que los profesionales generen habilidades para la innovación circular, responsabilidad que recae en el Gobierno, así como el potenciar las fuentes financiadoras que apunten a depurar el sistema.

### Pregunta de investigación.

La legislación manda, y como hemos revisado, todo apunta a que Chile girará su política de manejo de residuos hacia un modelo europeo. Sin embargo, hay diferencias estructurales y de comportamiento notorias. El promedio de materiales separados para el retiro en hogares en Chile es de 1, muy lejano al promedio OCDE de 3,5 o a países como Francia, España o Suiza, con un promedio cercano a 4 materiales separados (OECD 2014). Además, en Chile, un 20% de la gente elimina sus residuos electrónicos antiguos con el resto de su basura, y un 60% bota medicamentos mezclados con el resto de la basura, generando contaminación de estos materiales para un procesamiento post consumo óptimo.

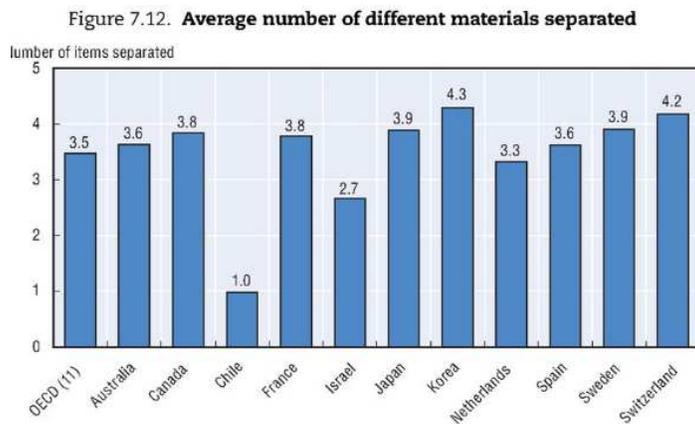


Grafico 9: Promedio de separación de materiales para su disposición final. Fuente: OCDE 2014

Estas conductas no hacen más que demostrar lo poco preparado que está nuestro país para una cultura circular, relacionada con la optimización de la vida útil de los materiales. Por lo tanto, la investigación buscará indagar en limitaciones que hoy presenta Chile para aplicación de una economía circular óptima, la Ley de Reciclaje y la Responsabilidad Extendida del Productor, así como la cabida de las innovaciones relacionadas con el tema, para plantear los desafíos que enfrenta nuestro país en la transición a una economía circular.

### Objetivo General.

Realizar un análisis descriptivo de las características y factores críticos de éxito de la implementación de la economía circular y la ley REP en nuestro país, a fin de puntualizar puntos de mejora de los sistemas técnicos y sociales asociados a un correcto funcionamiento de los modelos de economía circular.

### Objetivos Específicos.

1. Detectar los factores clave para el funcionamiento de políticas de economía circular.
2. Analizar descriptivamente la situación actual de estos factores en Chile.
3. Detectar las falencias presentes en la actualidad en la infraestructura, resaltando si son problemas técnicos o sociales.
4. Establecer cómo las empresas productoras y distribuidoras pueden incorporar los principios de la economía circular a nivel de estrategia corporativa desde lo logístico y analítico, utilizando instrumentos de la administración modificados para incorporar estos temas de forma teórica.
5. Apuntar las áreas donde la oportunidad del cambio, así como las falencias de nuestra infraestructura, tecnología y conductas sociales presentan interesantes oportunidades para la innovación y creación de nuevos modelos de negocio.

### Características de Economía Circular en Chile.

Para poder fundamentar nuestro análisis acerca de lo bien o mal que está preparada la infraestructura, sociedad e instituciones para el giro hacia una economía circular, debemos analizar los aspectos determinantes de éxito para que la aplicación de este sistema más que un problema, florezca como una oportunidad real de lograr hacer un cambio estructural y mejore los estándares de producción, consumo y vida. Por ello, en base a la información recogida en nuestro

marco teórico, podemos determinar que los factores críticos de éxito para la implementación de la economía circular son:

1. Planes de Gobierno enfocados en la generación de energías renovables.
2. Sistema de incentivos que castiguen la deposición en vertederos y/o premien la circularidad y prolongación de los ciclos técnicos.
3. Sistema de incentivos que premien el uso en cascadas de materiales orgánicos, e inversión en plataformas y desarrollo de conocimientos para el tratamiento óptimo de los residuos orgánicos.
4. Sistemas de logística inversa para los ciclos técnicos, enfocados en compartir, la prolongación del uso, reparación y redistribución de objetos y materiales.
5. Infraestructura que posibilite la separación en origen, deposición en puntos verdes, sistemas de recogida puerta a puerta, u otros sistemas logísticos que permitan a los hogares/industrias hacer circular los productos/materiales por plataformas de remanufactura y reciclaje.
6. Capacidad de innovación de los productores chilenos para incorporar prácticas de eco diseño en sus productos. Incentivos para el fomento de la eco innovación.
7. Educación y potenciamiento de iniciativas relacionadas a la Producción y Consumo Sustentable, tanto en comportamiento como en el uso de plataformas.

En cuanto a la ley REP, los factores críticos que analizaremos corresponderán a los a temas principales establecidos por la Unión Europea (2014) para guiar el proceso consultivo.

Corresponden a:

1. Establecer la posición de las responsabilidades a través de todos los *stakeholders*: La responsabilidad de los productores pueden variar desde una simple responsabilidad financiera a una responsabilidad organizacional.
2. Cobertura de costos: ¿Qué tipo de costos cubre la REP y en qué proporciones? ¿En qué medida la contribución financiera del productor refleja realmente los costos de vida final de sus productos?
3. Competencia limpia: cómo se organiza la competencia económica dentro de los esquemas REP, en particular en las Organizaciones de Responsabilidad del Productor y operación de manejo de residuos.

4. Transparencia y control: ¿Cuáles son los requisitos de informes para cada actor? ¿Quién y cómo monitorea los diferentes aspectos del esquema REP?

El gráfico 10 nos muestra cuáles son los desafíos medio ambientales más significativos según la percepción de los ciudadanos. Podemos ver que el tema de los residuos urbanos ocupa el segundo lugar, superado únicamente por la contaminación del aire. Por lo tanto, hay indicios de que hay interés público en el tema de residuos y se necesita mucho trabajo para lograr estándares óptimos en este sentido.

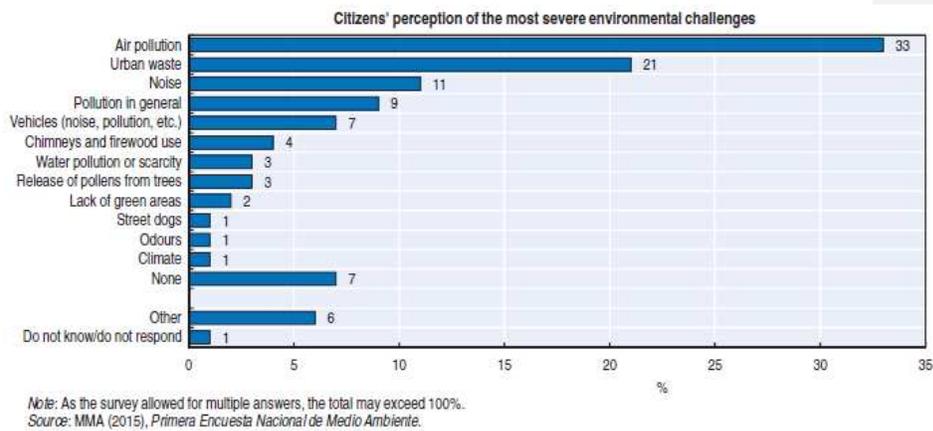


Gráfico 10: Percepción ciudadana de los desafíos medioambientales más severos. Fuente: OECD 2016

### De la generación de energías renovables.

Para que la economía circular tenga sentido debe descansar bajo flujos de energía que sean renovables y limpios, limitando el uso de energías convencionales focalizadas en la quema de combustibles fósiles. En nuestro país el sector energético emite la mayor cantidad de gases de efecto invernadero, como se muestra en el gráfico 11. Este fenómeno viene dado de las fuentes que se utilizan para alimentación energética, que como se muestra en el gráfico 12, el año 2014 casi un 70% provenía de combustibles fósiles.

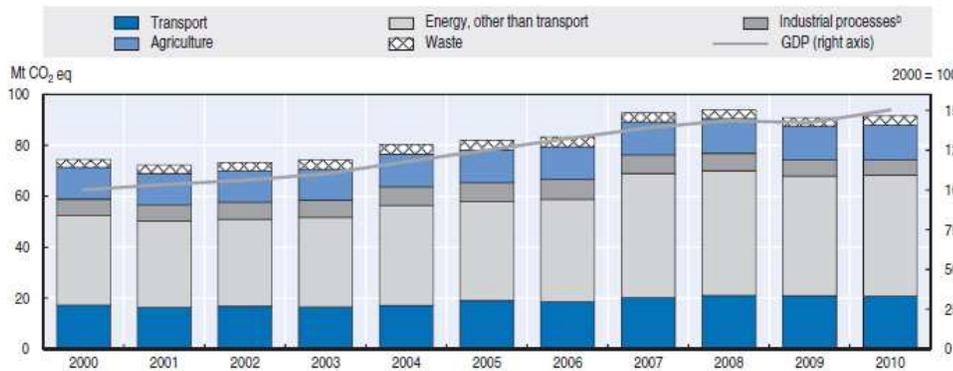


Gráfico 11: Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Chile periodo 2000-2010 por sector. Fuente: OECD 2016.

#### Energy supply by source,<sup>a</sup> 2014

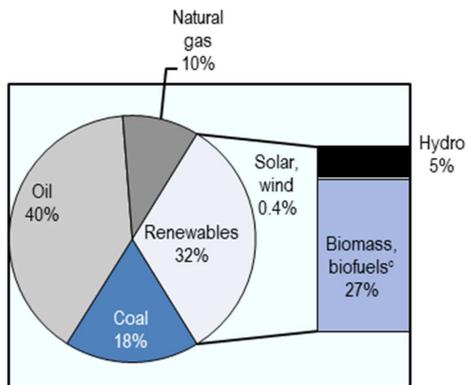


Gráfico 12: Suministro de energía por fuente, 2014. Fuente: OECD 2016.

Nuestro sistema de alimentación energética consiste en un sistema interconectado, compuesto de cuatro partes: el Sistema Interconectado Norte Grande (SING), que cubre desde la XVI Región de Parinacota hasta la II Región de Antofagasta, el Sistema Interconectado Central (SIC), alimentador de III Región de Coquimbo a la X Región de los Lagos, el Sistema Energético de Aysén (SEA), de la XI Región de Aysén, y finalmente el Sistema Energético de Magallanes (SEM), que suplente la demanda de la XII Región. Es importante entender que el potencial energético relacionado a las energías renovables viene dado por las características propias del territorio, por lo tanto, es importante marcar estas diferencias.

La inversión en energías renovables en Chile aumentó 2,4 veces en el periodo 2014-2015, posicionándolo como líder en materias de energías renovables en Latinoamérica y segundo en el

mundo según el ranking Climatescope 2016<sup>21</sup>, en el 2015 la generación de energías limpias era de un 18% del total.

El Reporte Mensual Sector Energético, elaborado por la Comisión Nacional de Energía (CNE) de Octubre del 2017 señala que el Sistema Interconectado Central está generando el 50% de su energía mediante Energías Renovables, y un 19% por energías renovables no Convencionales. Sin embargo, en el SING presenta el principal desafío: El 87% de la generación eléctrica es mediante termoeléctrica, es decir, quema de combustibles fósiles como muestra la figura 7.

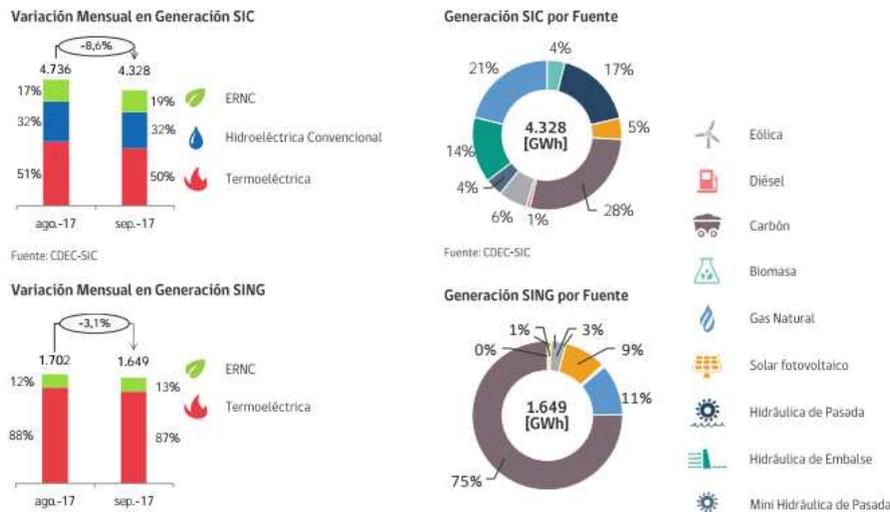


Figura 7: Generación de energía SIC y SING agosto-septiembre 2017. Fuente: CNE 2017.

El Ministerio de Energía ha realizado distintos estudios de factibilidad técnica para distintas regiones del país con el objetivo de evaluar el potencial energético renovable de cada una de ellas. El 2017 Lanzó su plataforma Revolución Energética<sup>22</sup>, en la cual se comunica la intención de que las políticas al 2050 en materia energética son las de alcanzar un 90% de energías renovables. Además, la reforma tributaria del 2014 incluye un impuesto a los vehículos ligeros e impuestos a emisiones de polución local y dióxido de carbono de grandes fuentes estacionarias. Estos impuestos afectan principalmente a la generación de energía (OECD 2016). Por lo tanto, en cuanto

<sup>21</sup> Los detalles y análisis para Chile en ámbitos de energías renovables se pueden ver en <http://global-climatescope.org/en/country/chile/#/details>

<sup>22</sup> Visitar <http://www.energia.gob.cl/revolucion/> para mayor información sobre los planes del Ministerio de energía

al tema energético, podemos ver que Chile está dando los pasos correctos para limpiar su generación de energía y esta conducta es apoyado por el sistema impositivo, que es coherente con este objetivo. Por lo tanto, Chile posee el potencial para que sus sistemas productivos y de consumo se basen en energías producidas por recursos renovables.

El 21 de noviembre del 2017 se unieron el SIC y SING formando un sistema interconectado que cubre desde Arica a Chiloé. Esta obra es la culminación de una inversión iniciada el año 2015 y que tendrá muchos impactos positivos en la industria. Se estima que los aumentos de eficiencia por la interconexión, aumentos en la competencia, reducción de costos y disminución de riesgos de mercado a largo plazo aumentarán el PIB en US\$ 1.600 millones<sup>23</sup>.

#### Sistema de incentivos de los residuos en Chile.

Una manera de analizar el por qué el 90% de los residuos que genera nuestro país acaba en el vertedero es analizar el sistema de incentivos que tiene la industria de los residuos en nuestro país, para ver de qué forma los pagos premian la decisión de hacer circular o no los residuos.

El sistema de pagos pecuniarios detrás de los sistemas de residuos municipales está contemplado en el decreto de ley 3.063, de rentas municipales<sup>24</sup>. Según este a las municipalidades les corresponde fijar una tarifa mediante sus ordenanzas locales, y deberán ser aprobadas por la mayoría absoluta de los concejales de la municipalidad. Otro aspecto de esta tarifa es que se puede eximir parcial o totalmente a usuarios que presenten las condiciones socioeconómicas que ameriten la exclusión del pago, además, quedan fuera de este pago las viviendas habitacionales cuyo avalúo fiscal sea inferior a 225 unidades. Estas tarifas son destinadas a la extracción de los residuos sólidos domiciliarios. Otro punto es que se atribuye a los hogares la capacidad de ejecutar por ellos mismos o externalizar la recolección a terceros que cumplan con los estándares medioambientales, sanitarios y ordenanzas municipales. Finalmente, establece que las municipales pueden cobrar directamente el servicio de aseo o bien, tercerizarlo.

Entonces, Chile funciona bajo un modelo de cobro fijo por el retiro puerta a puerta manejado directamente en los municipios. Este sistema de pagos, sin embargo, presenta más de un problema. Según datos de la OCDE (2014), sólo un poco más del 50% de los hogares identifica el

---

<sup>23</sup> En <http://www.adnradio.cl/noticias/economia/nueva-sistema-de-interconexion-electrica-nacional-une-al-sing-con-el-sic/20171121/nota/3643985.aspx> se puede encontrar una nota que cubre los aspectos de la interconexión

<sup>24</sup> La norma completa se puede encontrar en <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=18967>

sistema de pago de los residuos en Chile como de tarifa fija, mientras que un poco más del 20% derechamente piensa que este servicio es gratuito, como indica el gráfico 13.

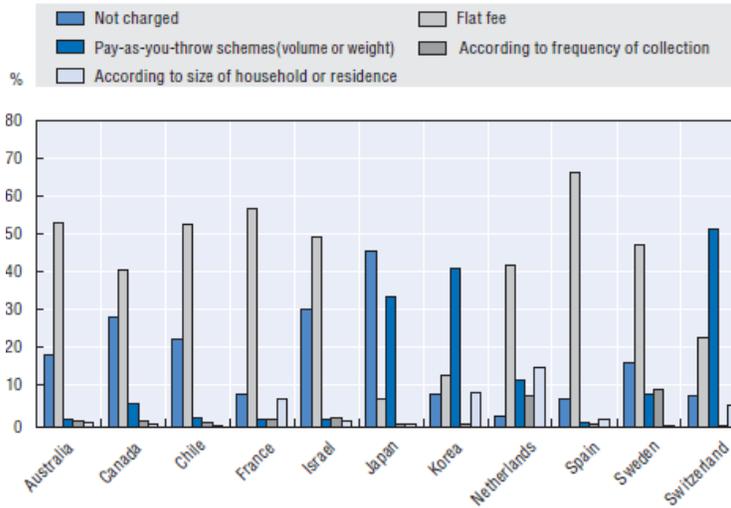


Gráfico 13: Hogares que declaran tener sistemas de pagar cuando botan y otros sistemas de cobros de disposición de residuos por país. Fuente: OECD 2014

Esto se puede explicar porque cerca del 80% de los hogares en Chile están excluidos de este pago. Esta característica ha provocado que se destinen aún más fondos públicos para temas logísticos vinculados a los desechos. Esta exclusión del pago responde principalmente a los motivos socioeconómicos. Datos de la OCDE mencionan también que la industria de los basurales ofrece descuentos por volúmenes a las municipalidades, disminuyendo los incentivos de estas para la reducción de la basura generada y destinadas a vertederos. El 80% de las municipalidades no tiene un plan de residuos, y esto se agudiza con la falta de recursos que presentan para hacerse cargo del problema (OCDE 2016).

Para trabajar el problema de la disposición final de la basura en vertederos y transformar la disposición de los residuos a una lógica circular podemos tomar como guía dos estrategias: la primera tiene que ver con incrementar los incentivos a usar plataformas de reciclaje, y la otra está relacionada con el encarecimiento de la opción de la disposición final a vertederos para los ciudadanos.

La primera alternativa de entregar incentivos a la práctica del reciclaje es fuente de controversia, ya que, si bien puede parecer atractiva y efectiva desde cierto punto de vista, la principal crítica esta lógica no hace más que perpetuar el problema de la basura, premiando a los consumidores o productores por lo que es percibido, como indica el gráfico 14 como un deber ciudadano. Además, esta plataforma de incentivos puede generar que los ciudadanos eleven su nivel de consumo de estos productos que, si bien pueden ser reciclados, como hemos mencionado, el reciclaje es el último eslabón del procedimiento técnico y debe evitarse, pues recupera sólo el valor material de un producto, perdiendo el valor energético y horas hombres que contiene. Según Anamaría de León<sup>25</sup> este tipo de prácticas puede tener un mensaje erróneo en el proceso de compra y otorgar características de sustentabilidad a un producto que no lo es, sólo por la facilidad que existe en su reciclaje. Además, presenta problemas logísticos, como analizaremos más adelante en el apartado correspondiente<sup>26</sup>. En vez de poner el énfasis en incentivar productos que se puedan reciclar, se debe focalizar los incentivos a productos bien diseñados que puedan circular por todos los ciclos técnicos mencionados de la economía circular (reparación, compartir, reventa, remanufactura, reciclaje). Por ello, se debe ser cuidadoso al intentar aplicar un modelo de incentivos enfocado en aumentar los pagos al reciclaje, sin embargo, es evidente que se necesita más investigación en este sentido para poder corroborar las afirmaciones antes expuestas.

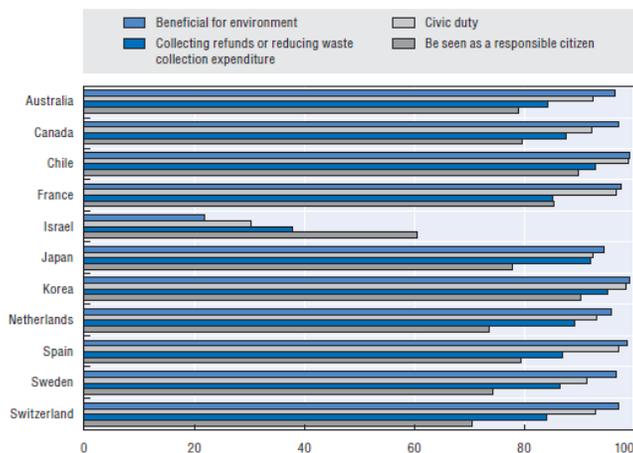


Gráfico 14: Factores que motivan a los hogares a la separación de residuos. Fuente: OECD 2014.

<sup>25</sup> Profesional del área de arquitectura Fundación Basura.

<sup>26</sup> Ver Reciclaje: Infraestructura de separación en origen y sistemas de retiro de residuos.

La otra alternativa de bajar los pagos a la disposición final en vertederos es la que trabajan los países que tienen menos generación de residuos. En el gráfico 13 podemos ver que Corea, Suiza y Japón presentan una percepción dominante de pago de derechos de aseo domiciliario en virtud a volumen o peso, y coincidentemente junto con Holanda, presentan los índices de basura más bajos de los países medidos. Según los análisis de la OCDE (2014) la generación de residuos a nivel municipal baja entre 20% y 30% con precios unitarios por volumen o peso. Además, donde hay precios unitarios, hay un aumento en la separación. Por lo tanto, parece una variable relevante a considerar.

La reforma tributaria aprobada el 2014 incluye impuestos relacionados al medio ambiente, pero sólo con respecto a las emisiones de fuentes estacionarias, sin embargo, presenta grandes oportunidades para que impuestos relacionados a residuos aparezcan en juego y puedan afectar los sistemas de incentivos. Las propuestas de mejoras elaboradas por la OCDE en relación a la disminución y manejo de basura apuntan a incentivar la prevención, reciclaje y recuperación de residuos no incorporados en el marco de la ley REP, y apuntan a hacer un mayor uso de tarifas y cargos en los residuos generados, implementar incentivos tributarios a los productos reciclados, revisar el funcionamiento y financiamiento del manejo de residuos en municipalidades pequeñas, e incrementar la preocupación de los ciudadanos, por lo que no sería raro en un futuro donde la logística funcione de la forma adecuada, que se tome la iniciativa de implementar impuestos a los residuos desechados en los hogares.

Chile se encuentra débil en este punto, pues los sistemas de incentivos están orientados a la disposición final en vertederos. Además, para implementar un sistema que encarezca la deposición final en vertederos, Chile debe democratizar el acceso a las plataformas de los ciclos técnicos, ya que, de otro modo, la gente no podrá disminuir los niveles de generación de basura y se verá obligada a pagar el impuesto. El tema de las plataformas de logísticas inversas será analizado en la sección correspondiente.

#### [Sistema de incentivos al uso en cascada y tratamiento de los materiales orgánicos.](#)

Actualmente Chile no tiene un desarrollo óptimo de plataformas para la valorización correcta de los residuos orgánicos a nivel general. Podemos encontrar municipalidades aisladas que, por iniciativa propia como La Ilustre Municipalidad de la Pintana, y porque su presupuesto se los permite, como la Ilustre Municipalidad de Providencia tienen un modelo de gestión de estos residuos, sin embargo, ambos modelos encuentran problemas en su replicación.

En recomendaciones OCDE para el tratamiento de residuos en nuestro país se invita a Chile a potenciar diseños de legislación que apunten a tratar desechos que no están enmarcados en la ley REP, nombrando a los orgánicos como ejemplo. Entonces, en términos prácticos, necesitamos plantear porqué es valioso para los propósitos de una economía sustentable.

El término clave para entender por qué se hace urgente la aplicación de un sistema de incentivos hacia el uso en cascada y tratamiento de los residuos orgánicos es la Bioeconomía, definida como la producción de recursos biológicos renovables y su conversión a comida, áreas verdes, productos con bases biológicas y bioenergía a través de biotecnología industrial, y la Biomasa, que es la fracción biodegradable de productos, desechos y residuos de carácter biológico de la agricultura, forestales, pesqueras y acuicultura, así como también la fracción biodegradable de los desechos industriales y municipales (Fundación Ellen MacArthur 2017).

En términos más globales, las emisiones de efecto invernadero que son producidas por los residuos de la comida en el mundo, si los representamos todos como la emisión de un país, ocupan el tercer lugar global, detrás de China y EEUU (Fundación Ellen MacArthur 2017). Y en Chile, considerando que el costo en deposición por tonelada es de \$10.000, desestimando los costos de traslado y captación de basura, sólo en deposición, se genera una pérdida económica de 37 mil 494 millones 585 mil pesos por año<sup>27</sup> considerando los residuos municipales.

Al mismo tiempo que se produce esta pérdida económica, también se detecta una oportunidad. Los potenciales ingresos globales de la cadena de valor de la biomasa, englobando la producción de recursos agrícolas, el comercio de biomasa y resultados de la bio-refinería pueden ser cerca de 295 mil millones de dólares al 2020 y las ciudades, como receptores de muchos recursos de, por ejemplo, los sistemas agrícolas, tienen algo que decir respecto a los bio-ciclos. Un estudio de los desechos orgánicos en Ámsterdam encontramos que un procesamiento idóneo podría generar un valor agregado de 150 millones de Euros, incorporar 900.000 toneladas de materiales y reducir 600.000 toneladas de emisión de CO<sub>2</sub> (Gemeente Amsterdam 2017). Consideremos que la población de Ámsterdam es de 821.752 personas al 2015. Si, por ejemplo, Santiago implementara una política de este tipo no sería raro que las cifras se elevaran.

---

<sup>27</sup> Basados en que un chileno genera 418,7 kg. De residuos municipales al año, y el 50% de esta basura es orgánica. Los datos del costo de deposición se obtuvieron en conversaciones con Jorge Greene, Profesional de la Subdirección de Medio Ambiente de la Municipalidad de Santiago.

Un ejemplo territorial y nacional de cómo una correcta política de residuos orgánicos puede afectar y generar un impacto social, económico y ambiental es el programa Dirección de Gestión Ambiental de la comuna de la Pintana (DIGA) (Fundación Basura 2017). Este departamento municipal empezó a trabajar los residuos el año 1998 mediante la recolección de residuos de ferias libres de la comuna. En el año 2005, buscando una solución para el alza de los precios relacionados a la deposición en vertederos, y teniendo en cuenta que gran parte de la población de la Pintana está exenta del pago de derechos de aseo, es que se comienza a hacer un trabajo de recolección de residuos puerta a puerta, motivando a los vecinos, mediante el establecimiento de relaciones basadas en la cooperación y confianza<sup>28</sup>, en donde, entendiéndose que los vecinos de la comuna tienen problemas más prioritarios que el medio ambiental, se les ofrecía mediación con otros departamentos para encontrar solución a alguno de sus problemas si ellos separaban sus residuos orgánicos en origen y los entregaban a los camiones recolectores de la DIGA. Estos residuos son procesados mediante distintos tratamientos, como el compost, la vermicultura y elaboración de biodiesel entre otros procesos, intentando hacer una gestión integral de residuos orgánicos dentro de sus instalaciones.

Actualmente, la DIGA procesa cerca de 35 toneladas de basura orgánica diarias, 12.775 toneladas anuales, y genera un ahorro de \$127.750.000 (si el precio de Santiago Centro es representativo) sólo considerando el costo de la deposición de una tonelada en un vertedero. Y esto no es todo. La DIGA, además de este trabajo y según su declaración en Estrategia Comunal del cambio Global, se hacen cargo de cinco ejes: El tratamiento de los residuos Sólidos, la utilización adecuada del agua, incremento de biomasa, matriz energética y la participación ciudadana activa. Este es un modelo integral, donde las actividades de un eje generan sinergias en los otros, por ejemplo, del saneamiento de aguas se pueden tratar más residuos sólidos, y de estos, producir más compost para aumentar la biomasa. El modelo de la Pintana ha sido exitoso en su aplicación, sin embargo, estas buenas prácticas no se han replicado de manera significativa en el resto de Santiago ni Chile, al menos ninguna que se haya detectado durante esta investigación.

Otro proyecto territorial exitoso, aunque con muchas diferencias en lo logístico, es el proyecto de Providencia recicla Orgánico, gestionado por la Municipalidad de Providencia. Este proyecto consiste en la compra mediante licitación a empresas que se dediquen a fabricar composteras

---

<sup>28</sup> Según palabras de Patricio Navarrete, director del departamento de Educación Ambiental de la DIGA, se ha trabajado de manera exhaustiva puerta a puerta para lograr que la gente colabore con el modelo.

para repartirlas en los hogares inscritos en el programa. Este programa incluye un acompañamiento durante 6 meses de la municipalidad, orientación en el proceso de compostaje y también la capacitación de un miembro del hogar para las actividades de compostaje. Actualmente este proyecto cuenta con 600 hogares inscritos, evitando que cerca de 220 toneladas anuales acaben en los vertederos (Fundación Basura 2017).

Según palabras de María Teresa Ramírez<sup>29</sup>, en providencia este tipo de iniciativas se levantan desde la comunidad, al contrario del caso de La Pintana, que la iniciativa se levanta desde un organismo gubernamental, ya que los vecinos sí consideran el tema ambiental como un problema prioritario dentro de la comuna. Además, se puede hacer el proceso de licitación porque Providencia cuenta con un alto porcentaje de los derechos de aseo, y se pueden destinar esos dineros al levantamiento de licitaciones, infraestructura y eventos relacionados con temas medio ambientales.

Estas desigualdades socioeconómicas en la estructura territorial marcan uno de los aspectos más relevantes de los sistemas que permiten la circularidad dentro de una economía, y son la adaptación de modelos y soluciones al territorio en el cual se aplica la medida. En la tabla 5 podemos ver un resumen de cuáles son las principales ventajas y problemas, y las soluciones que encontraron estas dos municipalidades para actuar en el problema de los residuos orgánicos.

Por estos casos de éxito es que, como desarrollaremos en profundidad más adelante, para poder aplicar la economía circular de forma exitosa es necesario trabajar la colaboración, cooperación y confianza comunitaria, además de conocer de forma correcta el territorio, y adaptar los modelos a ellos. Olvidar la lógica de que un modelo es exitoso en todos lados y crear innovación territorial enfocada a los problemas, residuos y comportamientos de la gente de un territorio específico.

Así mismo, vemos que la aplicación de sistemas correctos y el desarrollo de plataformas, innovación y conocimiento sobre cómo tratar los residuos orgánicos puede significar ahorros económicos, sociales y ambientales muy importantes, considerando que el 50% de nuestra basura es orgánica sólo en Europa, la correcta gestión de los residuos orgánicos generaría 2 billones de Euros por año y generaría más de 22 millones de trabajos (Fundación Ellen MacArthur 2017).

---

<sup>29</sup> Profesional departamento Medio Ambiente Ilustre Municipalidad de Providencia, encargada del programa "Providencia Recicla Orgánico.

<b>Aspecto / Municipalidad</b>	<b>La Pintana</b>	<b>Providencia</b>
<b>Ventaja</b>	La Pintana posee terrenos amplios sin ocupar, por lo que se pueden tratar los residuos orgánicos de forma centralizada sin perturbar la calidad de vida de los vecinos.	Providencia tiene una alta tasa de pago de los derechos de aseo municipales, por lo que cuenta con recursos, además, sus vecinos levantan problemáticas medio ambientales, generando mayores instancias de participación ciudadana.
<b>Problema</b>	Escasa prioridad del problema medioambiental en los vecinos debido a que tienen problemas más inmediatos que atender, además cuentan con un escaso presupuesto para la inversión en temas ambientales porque la mayoría de los vecinos se encuentran exentos del pago de aseos.	Providencia no puede asignar un lugar donde tratar un alto porcentaje de residuos orgánicos por la regulación de impacto ambiental pertinente. La mayoría de los terrenos está habitados u ocupados. Además, la comuna presenta muchos vecinos que viven en altura.
<b>Solución</b>	Centralización del tratamiento de una fracción de residuos orgánicos en la Dirección de Gestión Ambiental, mediante distintos procesos. Se basa en una relación de cooperación y confianza entre vecinos y funcionarios municipales y se buscan distintas maneras de que el modelo se autofinancie.	Licitación de composteras y educación en el proceso para que los vecinos desde su hogar puedan reducir la basura que generan sin necesidad de sacarla de sus casas. Además, en condominios, se ocupa un modelo similar pero comunitario.

*Tabla 5: Comparación de los modelos municipales en gestión de orgánicos. Elaboración propia.*

Otro problema muy relacionado con el manejo de los residuos orgánicos es el desperdicio de comida que ocurre por las deficiencias logísticas en la cadena de producción suministro y distribución de la industria. La pérdida de alimentos corresponde a la disminución de la masa de alimentos comestibles en la parte de la cadena de suministro que conduce específicamente a los alimentos comestibles para el consumo humano (FAO 2012). Estas pérdidas pueden provocarse en la producción, postcosecha y procesamiento de la cadena de suministros de alimentos, así como en la venta minorista y consumo final.

Según el estudio de Idea País (2017), un 26% de los chilenos declara comprar más alimento del necesario, y como se puede ver en el gráfico 12, el 65% de los chilenos desperdicia más de \$5.000 mensuales en comida que no consume.



*Gráfico 15: Dinero mensual perdido por desperdicio de alimentos en hogares. Fuente: Idea País 2017.*

Por lo tanto, aquí encontramos otro desafío en las logísticas inversas, pero más bien enfocado a un consumo y producción sostenible. Alrededor de un tercio de la producción mundial de alimentos termina en la basura, es decir, cerca de 1.300 toneladas al año (FAO 2012), evidentemente esto impacta y genera preocupación debido a los problemas de escasez de alimentos. Una de cada ocho personas padece de hambre, y actualmente se producen los niveles suficientes para alimentar a toda la población mundial, pero estas fallas de logística, sumada a otros factores,

como la pobreza, la falta de inversión agrícola y los mercados inestables generan que el problema exista (WFP 2017).

#### [Sistemas de Logística Inversa para el ciclo técnico.](#)

Como mencionamos en nuestro marco teórico, el ciclo técnico óptimo se compone de al menos cuatro pasos. El uso prolongado y compartido, la reparación, la remanufacturación y el reciclaje. En la actualidad pareciera ser que el reciclaje es la respuesta inmediata al problema de los residuos, además de ser el área donde quizás la legislación pueda generar su mayor control e impacto. Sin embargo, si hablamos de mantener el mayor valor de un objeto/material durante todos los momentos de su ciclo de vida, necesitamos educar a los agentes sociales para que busquen alternativas anteriores al reciclaje y, sobre todo, eliminar de la toma de decisiones el concepto de la deposición final en vertederos. Este desafío es mayúsculo, considerando que con todos los esfuerzos que han dado las autoridades y otros agentes involucrados en la educación ambiental, seguimos teniendo una baja tasa de reciclaje de productos. Los individuos deben considerar distintas opciones y jerarquías al momento de tomar una decisión respecto a un objeto o material, y debe hacerse basados en las lógicas de los ciclos técnicos, conociendo el valor intrínseco de los objetos en cada momento de su ciclo de vida. En la figura 8 proponemos un diagrama de toma de decisiones que se ajusta a los principios de los ciclos técnicos, que consideraremos uno de los aspectos dentro del consumo sostenible.

El flujo lógico propuesto ilustra el un proceso de decisión óptimo bajo las lógicas reversas de la economía circular. El funcionamiento de este proceso sin embargo supone que las lógicas reversas funcionan de la manera óptima, pero como hemos mencionado, el sistema de incentivos está mal diseñado y, de hecho, apunta mayoritariamente a una solución fuera del proceso lógico: la deposición en vertederos.

En este sentido, el motivo de este apartado entonces es establecer una descripción de cómo funcionan en la actualidad estas logísticas inversas y cómo se pueden posicionar como una opción real en el espectro de decisiones de los hogares, empresas, y otros agentes sociales.

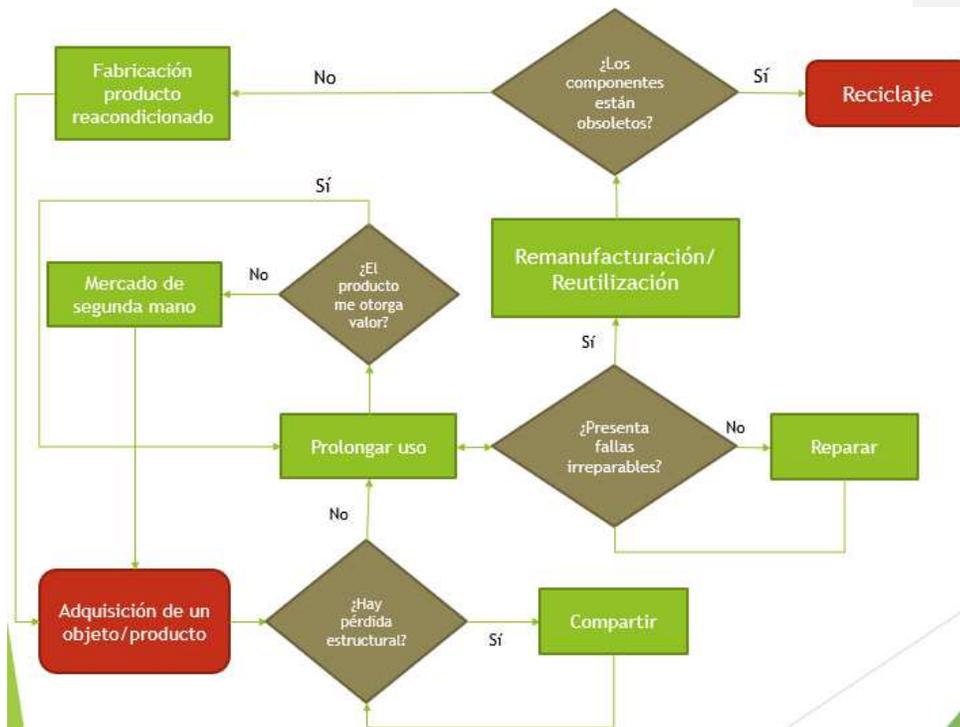


Figura 8: Diagrama de flujo de la decisión de qué hacer con un objeto. Elaboración propia.

Una de las fallas en el sistema de logística inversa y la adaptación de la valorización máxima de los objetos / materiales en todo momento de su vida útil es la optimización del uso. La pérdida estructural será definida, en los sistemas técnicos como la subutilización de un activo que nuestros sistemas actuales de productividad y consumo causan. Enmarcaremos el análisis de las fases previas a la Remanufactura y reciclaje como parte de la Economía Colaborativa. Esta es una modalidad de producción e intercambio de bienes y servicios a través de plataformas digitales. Según Botsman (2013), el consumo compartido es un modelo económico basado en el intercambio entre personas de un activo infrautilizado, desde espacios o lugares hasta habilidades o conocimientos, a cambio de beneficios monetarios o no monetarios (BID 2017). Así mismo, el término que engloba la lógica de compartir un activo que presenta una pérdida estructural se engloba dentro del consumo colaborativo. El término es acuñado a Ray Algar y desarrollado por Rachel Botsman, y expone que el acceso a bienes y servicios puede ser de extrema relevancia

prioritaria sin que sea necesaria la propiedad. Es decir, este concepto se desliga de la lógica dominante de ser propietarios de un activo, y se enfoca más en el uso de estos como forma de minimizar las pérdidas estructurales.

Estas lógicas se están integrando con fuerza a los mercados actuales y han resultado en modelos de negocios innovadores y rentables. El ejemplo de Airbnb es muy mencionado. Airbnb es una plataforma digital que se ocupa de conectar principalmente a turistas interesados en alojamiento con lugareños que tienen espacios ociosos en sus propiedades y están dispuestos para ponerlos en renta. La compañía se volvió rentable el año 2016<sup>30</sup>. Actualmente Airbnb funciona en 65.000 ciudades, 200 países y está valorizada en 30 mil millones de dólares. El modelo de negocios de Airbnb no sólo revolucionó la industria hotelera, también tiene sinergias con la industria turística. En términos prácticos, para que crezca el número de habitaciones ofrecidas por Airbnb sólo se necesita que un propietario se inscriba en la plataforma y la ofrezca, mientras que, por ejemplo, para la cadena de hoteles Hilton implica un proceso de adquisición, construcción y consolidación de las logísticas internas en un nuevo edificio<sup>31</sup>. Podemos ver que el modelo de negocios de Airbnb además de resultar más barato en su expansión, también se apega a lógicas de sustentabilidad y genera una distribución de flujos económicos que antes no estaba optimizado o bien, no existía,

Ahora bien, uno de los pilares fundamentales para el funcionamiento óptimo de estas lógicas es la confianza. El consumo colaborativo descansa bajo la confianza en la seguridad del intercambio. La amenaza de no saber si el producto o servicio será recibido en óptimas condiciones es una gran amenaza para el desarrollo y establecimiento de estas lógicas en nuestro proceso de toma de decisiones (BID 2017).

Esta confianza actualmente es construida a través de la reputación. Un ejemplo de cómo se construye esta confianza en los sistemas colaborativos son las valoraciones, comentarios y otros aspectos de un vendedor en plataformas de segunda mano, como MercadoLibre o EBay. Es evidente que al momento de concretar una transacción se busque la mayor cantidad de información sobre la contraparte, y en eso está el potencial de la digitalización y la transparencia de estas plataformas formadas por usuarios, y el por qué hoy vuelven con fuerza. En el siguiente

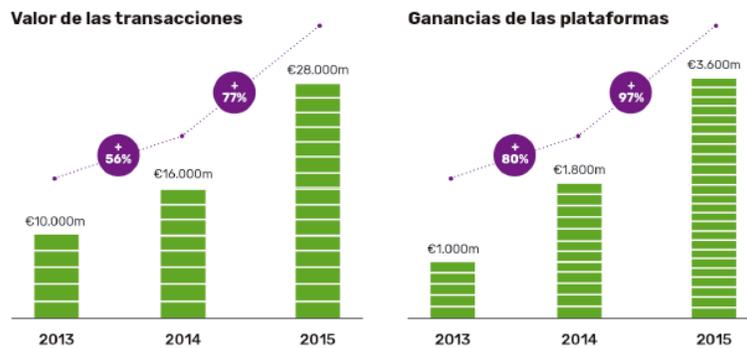
---

<sup>30</sup> Podemos encontrar una breve historia financiera de Airbnb

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-01-26/airbnb-enters-the-land-of-profitability>

<sup>31</sup> En <https://www.forbes.com/sites/howardhyu/2017/02/16/marriott-and-hilton-stay-ahead-of-the-sharing-economy-proving-that-airbnb-is-not-the-uber-of-hotels/#2fc7bd7e76b3> se analizan las diferencias y entre el modelo de negocios de hotelería tradicional contra Airbnb.

gráfico se muestra la tendencia que han tenido las transacciones y ganancias de estas plataformas en Europa.



Fuente: Análisis de PwC (2016).

Gráfico 16: Beneficios y total del valor de las transacciones facilitadas por plataformas de economía colaborativa en Europa, 13-15. Fuente: Banco Interamericano del Desarrollo.

¿Por qué creemos que estos modelos pueden ser relevantes al momento de hablar de las logísticas reversas? Estos modelos de transacciones son relevantes porque facilitan el acceso y la disponibilidad de la información sobre los activos para evitar pérdidas estructurales. Sin embargo, el ámbito más llamativo es considerar la relevancia de su impacto en territorios no explorados aún. Por ejemplo, las plataformas basadas en lógicas comunitarias y colaborativas pueden facilitar la oferta y demanda de servicios de reparación de confianza, o bien, pueden facilitar el uso compartido de un elemento valioso (por ejemplo, un auto) entre personas de confianza, inclusive, puede llevarse a un nivel en donde revolucionaría la noción de propiedad e intercambios y reforzar modelos de copropiedad, o simplemente uso. Estos recursos presentan oportunidades únicas y disponibles gracias al desarrollo de tecnologías digitales. Actualmente los emprendimientos basados en estos principios generan más de mil millones de dólares y crean más de 60.000 empleos. Sin embargo, Latinoamérica aún no encuentra el camino correcto en el cómo potenciar estos negocios, siendo la mayoría de ellos extranjeros (BID 2017).

Estos problemas en el desarrollo de estas prácticas en nuestra región, según la información levantada por el BID, corresponde principalmente nueve problemas levantados desde los emprendedores. La tabla 6 resume la información de los principales límites al crecimiento de la

economía colaborativa en la región. Hay que entender también las lógicas basadas en la colaboración, que más de una obligación por un pago, deben entenderse mejor como una responsabilidad moral de una parte con otra, para lograr que estas lógicas no se desvirtúen y terminen funcionando como los mercados actuales.

Límites al crecimiento	Porcentaje de respuestas desfavorables
<b>Desconocimiento del Negocio</b>	60%
<b>Acceso a Financiamiento</b>	43%
<b>Desconfianza de los clientes</b>	42%
<b>Regulación</b>	23%
<b>Acceso a tecnología por los clientes</b>	20%
<b>Acceso a sistemas de pago por los clientes</b>	17%
<b>Competencia con empresas tradicionales</b>	16%
<b>Acceso a Mercados exteriores</b>	6%
<b>Otro</b>	7%

Tabla 6: límites al crecimiento de la economía colaborativa. Fuente: BID 2017

Una mención especial merece la industria de la reparación de bienes en nuestro país, que ha ido disminuyendo conforme pasan los años. Diversos actores consultados<sup>32</sup> apuntan a la obsolescencia y los bajos costos de producción de algunos productos como principales elementos que merman el uso de plataformas de reparación y aceleran la conversión de elementos a residuos, además de los problemas de información asociados a esta industria. Es importante complementar las líneas productivas con un seguimiento de la Evaluación del Ciclo de Vida. Según resultados de la Unión Europea (2017) los refrigeradores deberían usarse 10 años antes de ser reemplazados por otros más eficientes en uso energético, en el caso de televisiones, se recomienda el uso prolongado de los aparatos antiguos en vez de su reemplazo por equipos más eficientes y con más tecnologías<sup>33</sup>.

Por lo tanto, en orden de que esta forma de desarrollar negocios sea una oportunidad para el manejo de residuos y se incorpore a una toma de decisiones óptima con los productos u objetos que son diseñados de manera correcta para circular de buena forma por las logísticas reversas activadas de forma correcta, hay un enorme trabajo que desarrollar desde la innovación, pero

<sup>32</sup> Ver entrevistas en anexos.

<sup>33</sup> Estos temas serán tratados con mayor especificación en el apartado Consumo y Producción Sostenibles.

también desde ámbitos sociales y la disposición que tienen los individuos a utilizar las plataformas existentes y futuras.

#### Reciclaje: Infraestructura de separación en origen y sistemas de retiro de residuos.

Para implementar de forma correcta las políticas de reciclaje y remanufacturación, hemos mencionado que se debe trabajar en la accesibilidad a las plataformas. La remanufacturación es un proceso de factibilidad anterior al reciclaje, que consiste en la fabricación de los productos re acondicionados a partir de componentes de otros productos que siguen teniendo las factibilidades técnicas para incorporar nuevos productos u otros remanufacturados. Por otro lado, el reciclaje consiste principalmente en la recuperación de materiales para reincorporarlos a los procesos productivos, originando “nuevos” materiales que se incorporan a la cadena de suministros de una economía y sistema productivo, estabilizando en parte la oferta de materias primas inclusive, provocando ahorros, como hemos argumentado a través de las distintas secciones. Estos dos procesos, la remanufacturación y el reciclaje funcionan bajo lógicas de reversa similares. Uno se trata de enviar los residuos a los productores y el otro a empresas valorizadoras para su correcto procesamiento.

Estos procesos evitan que estos materiales valorizables se pierdan en el vertedero, generando sinergias ecológicas, económicas y sociales. Conocer el valor intrínseco de sus bienes, productos y materiales antes de acceder a cualquier plataforma de reciclaje o eliminación, tener la tecnología para poder separar en origen y de un sistema efectivo para el retiro de residuos separados, tener el acceso a sistemas de logística inversa eficientes dedicados a la redistribución de objetos a los fabricantes y en el caso de materiales u objetos con empresas valorizadoras son los puntos que marcarán el éxito en la implementación de estos procesos de tratamiento de residuos.

Además de los hogares, esta es la práctica más utilizada por las empresas para implementar dinámicas de responsabilidad medioambiental. Actualmente, en el marco de la Ley REP, los productores y comercializadores deben hacerse cargo del correcto tratamiento de sus residuos prioritarios, pero también hay iniciativas que intentan llegar un poco más allá e implementar estas lógicas no solo a nivel externo, si no que a nivel interno. Además, ahora les corresponde a ellos, por el marco legal, financiar las inversiones necesarias para la factibilidad de la actividad.

En nuestro país el gobierno ha optado por fortalecer las plataformas de reciclaje como política pública para la problemática de los residuos. Sumado a la ley REP, El programa Chile Recicla del ministerio de medioambiente caracteriza en siete los residuos domiciliarios que se pueden reciclar

bajo las plataformas de reciclajes reconocidas en este programa, comprendiendo vidrios, plásticos PET, pilas, papel y cartón, latas, carbones para bebidas (Tetrapak), y artefactos electrónicos pequeños. Estos elementos se pueden reciclar optando a uno de los 1.693 puntos verdes o limpios alrededor del país<sup>34</sup>. Esta será la fuente principal de datos para obtener los análisis de alcance y disponibilidad de logística reversa para este proceso.

#### Separación en origen.

La separación en origen es la clave para activar cualquier sistema de logística de reciclaje. El hogar o productor debe tener claro cómo tratar los residuos antes de destinarlos a plataformas de recolección. Es importante establecer este hábito en los hogares chilenos, muy poco desarrollado cómo observamos en el gráfico 9, los hogares en nuestro país sólo separan un tipo de basura en promedio. Esto significa que prácticamente, los hogares en nuestro país tiran sus residuos mezclados, dificultando el proceso de separación para su correcto tratamiento. Este fenómeno puede ser dificultoso de caracterizar, pero al menos, consideraremos las siguientes variables que afectan la factibilidad de la separación en origen: La falta de infraestructura interna, relacionada con tener un lugar definido dentro de los hogares donde se depositen los residuos y su separación, factores económicos, ya que en muchos casos para tener un sistema de separación dentro de los hogares significará un gasto económico en, por ejemplo, más recipientes, la falta de infraestructura externa, relacionado con la no disponibilidad de los sistemas de retiro de residuos separados, haciendo un sinsentido la separación en origen, y los problemas de información, relacionados con el desconocimiento sobre si existen estas plataformas y no se accede a ellas por desconocimiento.

Además de esto, es clave notar que los residuos deben prepararse antes de la deposición, básicamente para dos objetivos, disminuir su volumen y contaminación. Si un plástico, por ejemplo, está contaminado con residuos orgánicos, esto dificulta la logística del tratamiento. Por ello, además de tratarse de un problema de infraestructura, es también un problema conductual, muy ligado a la percepción alterada del valor de los residuos por los comportamientos irresponsables que se han enraizado en nuestras rutinas.

#### Sistemas de retiro de residuos separados

Los sistemas de retiro de residuos separados hacen referencia a los sistemas bajo los cuales se organiza la recogida de residuos. En el caso actual, de vertederos, en la mayoría de los hogares se

---

<sup>34</sup> La información sobre puntos de recolección se puede encontrar en <http://rechile.mma.gob.cl>

utiliza un sistema puerta a puerta. Este sistema está caracterizado por la recogida de residuos en la calle. De hecho, las ordenanzas municipales de aseo en general sólo obligan a los habitantes a disponer su basura en lugares dónde facilite su recolección. En los últimos años, algunas municipalidades que han abordado y desarrollado hábitos de separación en origen, en conjunto con empresas relacionadas con la gestión de residuos (como KDM) han establecido pilotos de recolección selectiva puerta a puerta para establecer la factibilidad del funcionamiento de modelos como estos (Municipalidad de Vitacura 2014).

Sin embargo, en cuanto a reciclaje, la estrategia que parece más fuerte es la de centralización de residuos en un lugar determinado para su posterior retiro. Este tipo de logísticas recibe el nombre de *Drop-Off* (OECD 2014). Los sistemas de *Drop-Off* en nuestro país están en su mayoría, externalizados a empresas privadas. Además, existen instituciones privadas que facilitan un sistema de retiro de residuos separados bajo la lógica de puerta a puerta, como es el caso de Hope Chile. Esta empresa ofrece un retiro puerta a puerta con retiro de una a dos veces por semana por el cobro de una tarifa que varía dependiendo de las veces que se contrate el retiro. Estas lógicas actualmente son aisladas y consisten en la contratación particular del servicio, además de las limitaciones logísticas sectoriales que tengan la operación de estas<sup>35</sup>.

A estas plataformas se suma el trabajo de los recicladores base, que en Chile suman aproximadamente 60.000 personas, cuyo trabajo es más silencioso y se basa en la separación de los residuos en distintas fases de la cadena logística de desechos. Actualmente esta es una labor que se reconoce y certifica por la SEREMI correspondiente<sup>36</sup>. Además, se han agrupado en diversas organizaciones de recicladores bases, cuyo rol actual ha sido empoderarlos frente a la irrupción de las empresas privadas en esta industria, protegiendo su trabajo y realizando observaciones sobre cómo evoluciona el legislativo para los espacios que fueron formulados para ellos dentro de la ley REP sean respetados<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> Un ejemplo de las logísticas que funcionan nuestro país con sus limitaciones y otros aspectos se puede encontrar en <http://hopechile.cl/preguntas-frecuentes/>

<sup>36</sup> Un breve catastro de los recicladores base se puede encontrar en <http://portal.mma.gob.cl/en-dia-mundial-del-reciclador-destacan-labor-de-quienes-reutilizan-los-residuos-en-la-region-de-coquimbo/>

<sup>37</sup> En <http://www.chilesustentable.net/wp-content/uploads/2017/01/Observaciones-Reglamento-Fondo-Reciclaje.pdf> podemos leer algunas propuestas para el fondo de reciclaje levantadas desde distintos organizaciones de recicladores base.

### Disponibilidad de plataformas en Chile.

En Chile existen 1693 puntos limpios declarados por el Ministerio de Educación. En la tabla 7 se exponen datos regionales de Chile y un índice de población punto limpio para visualizar de cierta forma cual es la distribución de este tipo de plataformas en nuestro país.

Estos datos nos dan como resultado que cuatro regiones de nuestro país no cuentan con ningún tipo de plataforma de puntos limpios. Sin embargo, pueden existir problemas de rezago en estos, así como también infraestructura que no está declarada al Ministerio de Medio Ambiente, por lo que no se contabiliza. Además, no toma en consideración otro tipo de estrategias, como la recolección puerta a puerta. Finalmente, debemos considerar que no hay una uniformidad en la complejidad de los puntos limpios. Se contabiliza como punto limpio la infraestructura que recupera desde un material hasta seis o más.

Llevado a cifras, a nivel regional 1.954.824 habitantes no cuentan con puntos verdes o limpios como plataforma de logística reversa, un 10,6% de la población actual. Llama la atención el caso de la región de los Ríos, cuyo promedio de kilogramos per cápita es mayor que el promedio nacional y no cuentan con plataformas. Además, notamos que las regiones de Valparaíso, el O'Higgins y Santiago presentan la mayor cobertura en cuanto a cantidad, lo que denota cierto centralismo en la masividad de las plataformas. Esto tampoco nos da, como se podría pensar, un patrón en torno a la cantidad de habitantes de una región. Una explicación a este centralismo podría ser la ubicación de las plantas re valorizadoras. Por costos relacionados al transporte es complejo establecer plataformas de logística inversa, ya que el costo podría ser mucho más elevado (en términos costo beneficio de corto plazo, sin considerar los costos ambientales y sociales) que la eliminación en vertederos.

Nombre Región	Población	Ingreso (miles)	Kg residuos per cápita	Puntos Limpios	Población / Punto limpio
<b>I Tarapacá</b>	352.712	\$ 129.551.630	326,31	3	117571
<b>II Antofagasta</b>	640.950	\$ 249.309.835	387,79	13	49304
<b>III Atacama</b>	320.799	\$ 91.414.340	314,33	0	-
<b>IV Coquimbo</b>	794.359	\$ 237.505.699	317,33	33	24071
<b>V Valparaíso</b>	1.859.672	\$ 670.989.706	377,6	660	2818
<b>VI O'Higgins</b>	934.671	\$ 267.318.665	347,47	401	2331
<b>VII Maule</b>	1.057.533	\$ 271.198.596	291,94	0	-
<b>VIII Biobío</b>	2.141.039	\$ 573.744.182	323,38	22	97320
<b>IX Araucanía</b>	1.001.975	\$ 266.573.111	225,18	4	250494
<b>X Los Lagos</b>	853.663	\$ 278.820.661	285,29	55	15521
<b>XI Aysén</b>	110.288	\$ 46.992.632	488,91	1	110288
<b>XII Magallanes y la Antártica</b>	166.395	\$ 87.101.470	504,18	0	-
<b>Región Metropolitana</b>	7.482.635	\$ 2.678.016.376	431,56	500	14965
<b>XIV Los Ríos</b>	410.097	\$ 114.178.286	370,28	0	-
<b>XV Arica y Parinacota</b>	247.129	\$ 48.530.893	246,7	1	247129
<b>TOTAL</b>	<b>18.373.917</b>	<b>\$ 6.011.246.084</b>	<b>349,2</b>	<b>1693</b>	<b>10853</b>

Tabla 7: Datos demográficos y puntos limpios instalados en Chile, elaboración propia. Fuente: Observatorio de Sostenibilidad UCH (2016), INE (2017), Ministerio de Medio Ambiente (2017).

Los datos globales nos dan cuenta de que existe una cobertura de alrededor de un punto limpio cada 11.000 habitantes. El problema de este análisis es que mayor cantidad no tiene por qué significar mayor cobertura real ni eficiencia. Una propuesta interesante que se desprende de esto es un estudio del uso de la plataforma, es decir, cuantas personas los utilizan, y cuantos residuos se recuperan a través de estas para determinar su efectividad y planificar con más certezas la implementación de estas inversiones a futuro.

Más en detalle, 25 provincias del país (un 46% del total de 54) y 243 comunas (un 70% del total de 347) se encuentran sin este tipo de plataformas- En habitantes, un total de 6.742.582 personas ahora están sin plataformas en sus comunas, el 36,7% del total de nuestro país. A esto hay que sumarle los casos en donde se destina un punto limpio para una comuna entera, que de por sí

genera barreras a su uso, como, por ejemplo, el uso de transporte privado para llevar los residuos al lugar. Evidentemente, el impacto real de estas políticas en la recuperación de materiales es subjetivo y sería oportuno medir la calidad de la accesibilidad, la transparencia en el procesamiento y evaluar el funcionamiento de estas plataformas en base a indicadores que sean de accesibilidad pública, por ejemplo, kilogramos recuperados de diferentes materiales, visitas promedio, entre otros. Estas iniciativas, sin embargo, requieren de la transparencia y encontrar las formas correctas de ejercer esta medición.

La situación actual es desafiante, como se puede ver, desde el punto de vista de la calidad de datos, así como desde el punto de vista de la eficiencia del sistema. En este sentido, el trabajo actual del Ministerio de Medio Ambiente está focalizado a la agrupación y levantamiento de datos de diversa índole, incluidos el tema de residuos. Cabe destacar que el tratamiento de algunos residuos puede ser dificultoso en puntos verdes o limpios, por ejemplo, los neumáticos. Por lo tanto, se debe estudiar qué estrategia es más efectiva para el residuo que se pretende tratar. En el punto de vista logístico, como revisaremos en el siguiente apartado, se utiliza el instrumento de la ley REP para trabajar el problema del alcance de la infraestructura, ya que los privados son el ente responsabilizado del financiamiento de esta.

#### [La Ley REP: El principal instrumento público para el fomento del reciclaje.](#)

La ley REP se enmarca dentro de las lógicas de reciclaje, ya que es una política enfocada a la valorización y tratamiento adecuado de residuos, financiado principalmente por el sector privado que produce o introduce al mercado productos prioritarios enfocado en el final del ciclo de vida del producto. La ley, como apuntan desde el Ministerio de Medio Ambiente, no se basa en características imperativas sobre cómo debe ser esta gestión. Posee como valor la flexibilidad para la organización y planificación de la logística que ocupen los privados, dándoles espacios para que puedan hacer lo que consideren más adecuado en cuanto a dineros y el tratamiento de sus residuos en sí.

Otro punto relevante recalado por ellos es que esta ley empuja otro tipo de iniciativas de forma indirecta. El eco diseño, definido en el instrumento como *integración de aspectos ambientales al diseño de producto, envase, embalaje, etiquetados u otros, con fin de disminuir las externalidades negativas a lo largo de todo el ciclo de vida (MMA 2016)* se plantea, de forma indirecta, como la estrategia que deben aplicar las empresas para poder atacar el problema de la forma correcta.

Actualmente vemos que, por ejemplo, algunas embotelladoras están aplicando este concepto para la elaboración de botellas plásticas, disminuyendo la cantidad de plástico que estas poseen y haciéndolas más livianas y flexibles<sup>38</sup>. Esta práctica en particular, además de disminuir el uso de materias primas, presenta aspectos positivos para la gestión del residuo dentro de las empresas, ya que los sistemas de recolección en general tienen una tarifa por volumen o tonelaje, por lo tanto, genera que ellas también paguen menos por estos servicios. Sin embargo, estas prácticas pueden caer en el denominado *green wash*, término utilizado para señalar las prácticas empresariales que ocupan términos de sustentabilidad para posicionarlo como un valor de su marca y posicionamiento, pero que, en realidad, los productos siguen siendo nocivos para el medio ambiente y la sociedad.

Se espera que la ley REP mediante la implementación de metas y seguimiento de estas empujen a la industria a financiar de forma eficiente plataformas, como puntos verdes, para poder recolectar sus residuos y cumplir estas metas.

El informe de la Unión Europea sobre la aplicación de la REP en sus países miembros relata que en general, la aplicación de la ley ha empujado a que los privados recuperen residuos por sobre las metas establecidas (UE 2014)<sup>39</sup> sin embargo se pone énfasis en los problemas de calidad de datos y transparencia de los mismos. Para facilitar el correcto seguimiento de estas políticas en Chile consideraremos clave que este tema sea levantado desde los inicios para evitar cualquier vicio de información en el futuro. Las principales conclusiones del análisis de la Unión Europea sobre el establecimiento de la REP son:

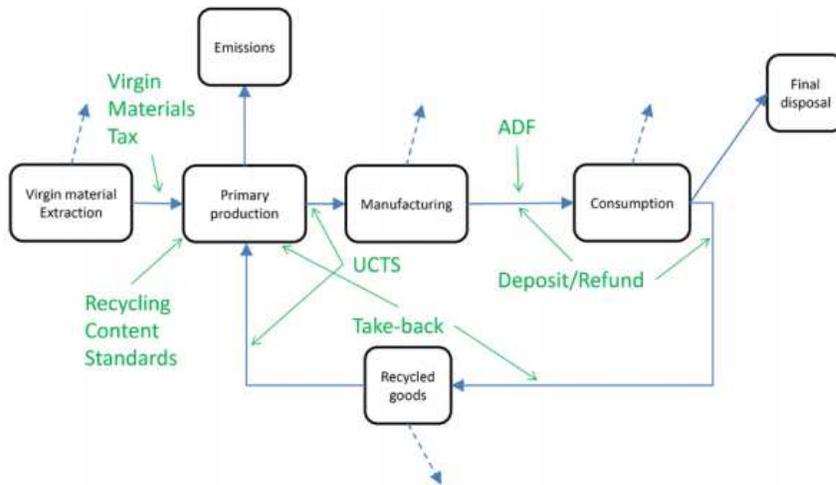
- Los mejores sistemas no son en la mayoría de los casos los más costosos: Por lo que inyectar muchos recursos al sistema no lo hará más eficiente, como mencionamos anteriormente, es importante estudiar la efectividad de distintas medidas y adaptarlas a los territorios.
- Los impuestos pagados por los productores varían mucho en cantidad dependiendo de las categorías de productos. Esto puede reflejar las diferencias en alcances y cobertura de costos, como en costos reales de recolección y tratamiento de desechos.

---

<sup>38</sup> Este punto se da a entender durante la entrevista con el Departamento de Economía Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente

- De los 36 modelos estudiados, no hay ninguno que se presente como el más costo-eficiente.

De la última conclusión es de donde vienen los análisis más interesantes de la implementación de la REP. Apuntan que la comparación entre distintos sistemas de responsabilidad extendida del productor se dificulta porque los flujos de distintos residuos en cantidades y logísticas de tratamiento difieren, así mismo, las muestras y los datos actuales son muy pequeños para hacer análisis estadísticamente significativos. Sin embargo, apuntan a cinco puntos externos que afectan los costos y la efectividad de los programas de responsabilidad extendida del productor: la densidad poblacional y la geografía del país, el desarrollo histórico de la infraestructura del manejo de residuos, el valor de los materiales secundarios en el mercado nacional, el deseo y preocupación de los ciudadanos por participar y la existencia de instrumentos complementarios a las políticas de residuos, como impuestos a vertederos o sistemas de pagar por tirar. En efecto, la figura 9 se muestran los distintos instrumentos de normas que refuerzan la aplicación de esquemas de responsabilidad extendida del productor.



Note: ADF: advance disposal fee; UCTS Upstream combination tax/subsidy

Figura 9 instrumentos normativos de REP en el ciclo productivo. Fuente: Organización para la cooperación económica y desarrollo (2016).

Como paso inicial nuestro marco de responsabilidad extendida del productor sólo fija multas al incumplimiento de metas independientes para cada producto prioritario. Actualmente estas metas están siendo planificadas por el Ministerio del Medio Ambiente y todo indica que los decretos de ley correspondientes estarán activos en el desarrollo del año 2018. Sin embargo, es importante notar que la idea de implementar impuestos específicos a residuos fue barajada en conjunto con la creación de la ley REP y que actualmente no se descarta que a futuro se implementen estas medidas para apoyar más el marco de la ley, y los instrumentos indicados en la figura 9 parecieran la guía para futuras indicaciones y limitaciones en el tema de residuos.

La planificación de metas se hará basados en la estimación de la circulación actual de los seis residuos prioritarios, la estimación de los flujos de procesamiento actuales de estos y la estimación de la capacidad total instalada para el procesamiento de residuos en nuestro país, junto con un análisis de costo beneficio para determinar en qué residuos es económicamente viable el establecimiento de metas altas, en cuáles se requerirá inversión adicional y otros análisis logísticos.

A continuación, analizaremos los factores clave de éxito del marco de regulación en Responsabilidad Extendida al Productor, puntualizados al inicio de esta sección. Para hacerlo, recogemos lo planteado en la ley 20.920 y lo contrastaremos con el diagnóstico propiciado por la Unión Europea (2014). Es importante notar que el análisis se basa en el comportamiento de las Organizaciones de Responsabilidad del Productor (ORP), referidas al conjunto de entidades colectivas, planteadas desde los productores o legislativos que son responsables de cumplir las obligaciones de recuperación y reciclaje de los productores individuales (UE 2014). Un símil en la legislación chilena son los sistemas de gestión.

1. **Establecer la posición de las responsabilidades a través de todos los *stakeholders*:** La guía para la REP establecida por la Unión Europea analiza cuatro tipos de responsabilidad:
  - a) **Responsabilidad financiera simple**, referida a la práctica donde los productores tienen sólo la responsabilidad de financiar los canales de gestión de residuos existentes. Salvo lo financiero, las empresas no tienen mayores incentivos a mejorar la gestión de residuos.
  - b) **Responsabilidad financiera mediante contratación con municipios**, una relación contractual entre productores y municipalidades para recolectar y gestionar los desechos. Aquí el incentivo a mejorar el sistema de residuos depende de los contratos establecidos y el tipo de diálogo generado con los municipios.

- c) **Responsabilidad financiera con responsabilidad organizacional parcial**, donde algunas actividades siguen siendo responsabilidad de los municipios, respaldado financieramente por los productores mientras que algunas actividades están bajo la responsabilidad de los productores.
- d) **Responsabilidad financiera con responsabilidad organizacional completa**, donde los productores subcontratan actividades a operadores profesionales de recolección y tratamiento de residuos, o incluso son parte de la infraestructura de recolección y tratamiento.

La ley de reciclaje en nuestro país establece libertad de comportamiento y otorga flexibilidad para el logro de metas establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente. El ejercicio en Europa muestra que el establecimiento de estas responsabilidades varía dependiendo de la norma en el país y también del tipo de residuo. Sin embargo, la ley en sí busca una responsabilidad más allá de la financiera para el caso de los residuos, y esto queda explícito cuando se menciona que para el manejo de residuos deben levantar licitaciones públicas para externalizar el manejo de estos, prohibiendo que sean las mismas compañías las que hagan la gestión.

Las municipalidades no tienen ni responsabilidad en el control ni empoderamiento para fijar metas propias, por lo que los sistemas de responsabilidad financiera mediante contratación con municipios están, hasta el momento, descartados en cuanto a metas y control. Sin embargo, el artículo 25 de la ley 20920 establece la posibilidad de establecer convenios con municipios para facilitar el funcionamiento de distintas actividades de separación en origen, recuperación, almacenamiento y tratamiento de residuos. Será interesante ver cómo estos contratos se dan y el rol de los municipios cuando las metas se encuentren activas.

Por otro lado, la responsabilidad organizacional pareciera ser el camino elegido por la legislación, ya que establece a los productores como los financiadores de actividades relacionadas con el manejo de los residuos prioritarios. En este sentido, es difícil pensar que, por ejemplo, las responsabilidades de recolección sean adquirida por las ORP por temas logísticos y contractuales. Los establecimientos de los contratos de aseo en las municipalidades son a plazo fijo, por lo tanto, para establecer nuevos sistemas de recolección debemos esperar a que estos expiren y ver cómo se licitan nuevamente con la ley REP como agente. Es probable que se opte por modelos de recolección selectiva en hogares si la infraestructura y comportamiento de hogares así lo permiten, junto con las inversiones que los privados hagan en este sentido para alcanzar las metas

de recolección y revalorización. Además, vemos que actualmente hay empresas en el sector privado que están tomando iniciativas de responsabilidad organizacional cercana a ser completa, como es el caso de Homecenter Sodimac, que, junto a Triciclos, empresa privada dedicada al tratamiento integral de residuos, están trabajando mediante alianzas estratégicas para incorporar estos procesos a su estrategia corporativa y a su cadena de valor, mediante la manufactura de productos en base a materiales reciclados<sup>40</sup>. Es probable que en el futuro más organizaciones como Triciclos entren en juego y que los productores vean una forma concreta de integrar sus instalaciones al esquema de procesamiento de residuos. Sin embargo, el problema de los residuos que no se puedan recuperar seguirán siendo responsabilidad de las municipalidades, y difícilmente algún productor o comercializador se quisiera hacer cargo de estos costos proactivamente, por lo tanto, aún hay aspectos incompletos en la legislación.

Otro punto a favor de la ley REP es que establece claramente las obligaciones de productores (art. 9), generadores (Art. 5), gestores (Art. 6), exportadores e importadores de residuos (Art. 8) y los sistemas de gestión (art. 21). Se le da la responsabilidad al Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes de contener la información de estos actores (Art. 37) y a la Superintendencia de Medio Ambiente la responsabilidad de fiscalización y seguimiento (Art. 38). Por lo tanto, cumple con los estándares y observaciones hechas por la Unión Europea en términos de la responsabilidad.

Aún no es claro el cómo se formaliza el diálogo entre los *stakeholders* de la ley REP. Actualmente se trabajan mesas de diálogo y establecimiento de reuniones con fines educacionales y *benchmarking* que reúnen a actores públicos y privados, pero estas iniciativas deben, según recomienda el reporte de la Unión Europea, formalizarse. Así mismo, se falla en que no se especifican las responsabilidades a través de todo el ciclo de vida del producto, por lo que la ley queda coja en términos de una mirada integral de la gestión de residuos (esta ley está enfocada sólo en el reciclaje y revalorización de residuos).

**2. Cobertura de costos.** Es importante determinar qué tipo de costos deben cubrir los productores y cómo se definen en la ley. Teóricamente, la Unión Europea (2014) determina que los costos asociados a la etapa final de un producto corresponden a:

- a) Recolección, transporte y costos de tratamiento por residuos no separados, referidos a los costos de residuos que la REP cubre, pero no son tratados desde el origen de la manera

---

<sup>40</sup> Ver entrevista a Pablo Urbina, Subgerente de Sustentabilidad Homecenter Sodimac en Anexos.

adecuada, y que, por ejemplo, terminan en las disposiciones municipales para su posterior eliminación.

- b)** Costos asociados a la información pública y crecimiento de la preocupación para asegurar la participación de consumidores en el marco de la REP, por ejemplo, separando residuos.
- c)** Costos asociados a las acciones de prevención de residuos
- d)** Costos para la gestión y prevención de la basura
- e)** Costos asociados al refuerzo y sobrevivencia de los esquemas REP, como auditorías, medidas contra *free riders*, entre otros.
- f)** Costos del manejo de residuos que han sido recolectados separados
- g)** Costos administrativos, de reporte y comunicación de la operación colectiva.

En el marco legal chileno, la ley 20.920 explicita que los residuos domiciliarios deberán ser entregados a la municipalidad o gestores de residuos autorizados. Así mismo, establece que los productores de residuos prioritarios tienen la obligación de organizar y financiar la recolección, almacenamiento, transporte y tratamiento de estos a nivel nacional en conformidad con los estándares planteados en la ley (Art. 9) con el objetivo de cumplir con las metas y obligaciones asociadas en los plazos establecidos por los futuros decretos de ley para cada residuo en particular.

Además, establece que es responsabilidad de los gestores de estos residuos levantar y transparentar la información de los costos en que incurren estas operaciones (Art. 8) y establece que los productores deberán financiar los costos de personas jurídicas colectivas en proporción a criterios objetivos, por ejemplo, nivel de ventas en el país (Art. 20).

Es por esta razón que, si bien se establece en gran medida estas responsabilidades, el costo de las fallas de los sistemas de recolección sigue siendo cargado a los municipios. Es de esperar que las metas iniciales para la implementación de la ley REP no apunten al 100% y que se incremente la cuota con gradualidad. Mientras eso pase, los municipios seguirán siendo responsables, al no haber ninguna figura legal que diga lo contrario, de los residuos prioritarios y no prioritarios que no circulen por los canales de tratamiento que establezcan los privados, a no ser que hay alguno que pretenda instaurar un sistema de recolección comunal y hacerse cargo de estos costos, cosa que parece bastante poco probable.

Así mismo, es probable que los costos de comunicación y educación para crecimiento de la preocupación por el tema de la gestión correcta de residuos se den bajo lógicas de financiamiento

mixto, con participación del estado y productores que se vean afectados por el cumplimiento de estas metas. Aunque claro, en la realidad, en los modelos europeos el costeo parcial o total de estos gastos queda determinado por la relación entre stakeholders y el tipo de contrato que se celebre entre estos para los temas de la gestión.

**3. Competencia limpia.** La competencia, en términos del marco REP debe verse en distintos niveles (UE 2014):

- a) La organización de los sistemas para cumplir las obligaciones de productores (ORP o Sistemas de gestión),
- b) Recolección y separación de residuos,
- c) Revalorización y oferta de materiales reprocesados,
- d) Consultoría y expertos.

En el caso chileno, provee la libertad entre la asociación o no de productores para encontrar maneras de la gestión correcta de residuos. Esto abre un mercado para organizaciones que apunten al sistema colectivo. En este sentido, en Europa se detectan tres configuraciones de competencia: existencia de sólo una ORP que maneja el marco REP, existencia de diversas ORP que no compiten entre sí, porque, por ejemplo, cubren distintos residuos entre ellas, y la existencia de diversas ORP con competencia. De todas maneras, se apunta que es relevante incorporar los sistemas individuales, ya que tienen efectos en la concentración de actores y otros.

Es relevante indicar que el número de ORP no refleja la estructura real de la competencia en el sector. Dentro de este punto, la Unión Europea otorga un listado de beneficios para los efectos de una gestión centralizada y la competencia entre ORP, que se encuentran destacados en la tabla 8.

Es cierto que resulta casi imposible predecir cómo se comportará el mercado y la oferta de ORP antes del funcionamiento total de la legislación REP en nuestro país. Es probable que organizaciones que ya están establecidas para el manejo de residuos de forma integral (como Triciclos o HOPE) tengan cierta ventaja frente a otras instituciones que se podrían formar o que actualmente juegan un rol más secundario. Sin embargo, es importante notar que la legislación REP también intenta empoderar a los recicladores de base, mediante la incorporación de la figura dentro de distintos artículos de la ley. Será interesante ver cómo los recicladores base se incorporan a los sistemas logísticos formalizados.

Argumentos a favor de una organización centralizada de ORP	Argumentos a favor de la competencia en ORP
Posibilidad de economías de escala: cargas administrativas, comunicación, reportes, vigilancia.	Naturalmente se evitan riesgos relativos a una situación monopólica. Estos riesgos pueden ser mitigados con una regulación que asegure la competencia justa en casos de haber una sola organización.
Simplicidad del sistema: Productores tienen sólo una organización que cumpla con sus requerimientos y municipalidades sólo un asociado para coordinación.	Viejas organizaciones de ORP tienden a concentrar un gran poder de mercado sin contraparte.
Verificación de cumplimiento: facilita el monitoreo de metas y control de free riders.	Mantiene la flexibilidad en el mercado, permitiendo distintas estrategias para las metas y diversifica la demanda por servicios de tratamiento de residuos.
Ayuda a asegurar la calidad del manejo de residuos: en favor de costos menores, la competencia de ORP tiende a que se cubran ciertas áreas o residuos que generan menos costos	Se busca la lógica costo eficiencia de forma natural, y evita funcionamiento sub óptimo.
Mayores niveles de vigilancia y transparencia.	

*Tabla 8: argumentos a favor de organización centralizada y competitivas de ORP. Fuente: Unión Europea 2014.*

La ley otorga flexibilidad en este sentido, pero tiene bajo sus principios el principio de la libre competencia, por lo que no sería raro ver a futuro, la intención de financiar vía fondos públicos el desarrollo de ORP en nuestro país. Es interesante notar que los stakeholders de sistemas europeos indican que una alternativa que intente solucionar todo no es óptimo. Ante esto, se indican cinco puntos que se deben asegurar mediante la legislación: la libertad de elección del procedimiento más adecuado, el establecimiento de un marco legal que se asegure de la competencia limpia con la eficiente ejecución y control, reglas claras y estándares a través de la cadena de valor, evitar la

complejidad al nivel operativo, y la estabilidad del sistema a nivel ORP, si una empresa quiebra, no es óptimo que afecte de manera significativa el marco REP (UE 2014).

#### 4. Transparencia y control

La Unión Europea explicita que se necesitan altos niveles de transparencia en las cuotas, costos, retornos y el nivel de manejo de residuos, así como desde los productores, ORP y otros actores potenciales (en el caso chileno, vertederos y recicladores base, por ejemplo).

En este sentido, se establecen cuatro medidas que afectan la transparencia en el sistema (UE 2014):

- a) Asegurar la accesibilidad a información y datos, sobre todo con muchas ORP en competencia,
- b) Asegurar la trazabilidad de los materiales,
- c) Elaborar indicadores relevantes y asegurar la comparación,
- d) Definir de manera precisa la recolección de datos y los métodos de reporte, sobre todo las tasas de reciclaje y los costos operacionales.

En Chile la información los productores, gestores y otros actores deben identificarse, ser validados y reportar al Ministerio de Medio Ambiente, mediante el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Actualmente se trabaja bajo un régimen declarativo, en donde los productores deben indicar los niveles de producción de residuos prioritarios que tienen sus operaciones y entregar esta información a través de la ventanilla única del SINIA. La institución que se estipula como controlador de la legislación REP es la Superintendencia del medio ambiente. Sin embargo, aún no es claro cómo se controlará la información declarativa<sup>41</sup>, teniendo en consideración que no se poseen los profesionales para esa función en el Ministerio del Medio Ambiente.

En definitiva, la industria del reciclaje en Chile es incipiente teniendo en consideración que diversas fuentes indican que sólo el 10% de los residuos totales se recuperan bajo las plataformas actuales. Sin embargo, se está desarrollando con fuerza por las políticas públicas, la legislación y las iniciativas privadas que se enfocan en este punto. La ley REP tendrá sin duda un impacto positivo en el desarrollo de esta industria, y queda pendiente analizar cómo esta ley impacta en el financiamiento de plataformas, educación y prevención de residuos, así como también en las

---

<sup>41</sup> Ver entrevista con departamento de economía ambiental.

prácticas de eco diseño y eco innovación. También será interesante analizar el comportamiento y competencia de las ORP teniendo en cuenta el papel crucial que juegan en el cumplimiento de la legislación. En este sentido, los factores antes expuestos sirven de guía para analizar el sistema logístico formalizado por el marco REP.

A pesar de esto, no debemos olvidar que el reciclaje es sólo un paso en los procesos de los ciclos técnicos de la economía circular. Como apunta Anamaría de León<sup>42</sup> el foco en el reciclaje y el uso de incentivos para este puede dar mensajes erróneos en la decisión de compra. El trabajo actual ayuda a formalizar la industria, la hace atractiva para grupos interesados y le pone urgencia a las compañías para que incorporen estas logísticas a sus procesos. Sin embargo, en los pasos anteriores el incentivo es casi inexistente. Poco y nada se habla en las políticas públicas y en estrategias de reciclaje de reducir, reusar, y redistribuir. Dentro de la crítica, es importante señalar que esta medida gubernamental encaja dentro de la descripción *end of pipe*: la preocupación está puesta cuando el residuo existe, y no en los procesos de decisión anteriores para evitar la generación de este.

#### Capacidad de innovación y eco diseño en productores y fomento a la eco innovación en Chile

Una de las medidas que indirectamente se pretende potenciar con la implementación de la ley REP es la eco innovación, como efecto del marco regulador y de cómo el mercado funciona. Se espera que los cargos por volumen o peso sean determinantes para empujar a los productores hacia decisiones que tienen que ver con el diseño del producto, disminuyendo su carga de material, reduciendo su consumo energético y/o el impacto ambiental durante todo su ciclo de vida. Sin embargo, a pesar de que en países donde se implementaron marcos REP se mejoró el manejo de residuos y el reciclaje, no hay evidencia clara de un impacto positivo fuerte en el eco diseño de productos (UE 2014).

Bajo este marco, es importante que las tres medidas más valoradas por los chilenos para reducir los desechos son: 1. Educar al público de los impactos medioambientales de los desperdicios, 2. Alentar a los fabricantes a usar menos envoltorios, 3. Alentar a los hogares a comprar productos con menos envoltorio (OECD 2016). Dos de estas medidas apuntan al ecodiseño de forma directa. El alentar a los fabricantes a usar menos envoltorios tiene que ver con procesos de re diseño de

---

<sup>42</sup> Profesional del Área de arquitectura de Fundación Basura.

productos en general y la compra de productos con menos envoltorios es una consecuencia de ese re diseño, la disponibilidad de estos productos para el consumo y además el rol de esta decisión en el proceso de decisión de compra de los chilenos. Las de ecodiseño deben ser premiadas por los consumidores, de otra forma, estas estrategias nunca tomaran la importancia desde los productores y comercializadores, si bien el discurso de protección y responsabilidad ambiental es coherente, debe repercutir en efectos económicos para que sean implementadas y perpetuadas.

Esta percepción es la que ha llevado a las autoridades europeas a potenciar el ecodiseño mediante legislación. Existen planes para la instauración del ecodiseño desde el 2009 en la Unión Europea, así como estudios para comprender los impactos reales de estas medidas por parte de los productores. Se ha estimado que el 80% de todo el impacto ambiental en un producto, así como también los mayores costos de su ciclo de vida están determinados en su diseño (UE 2015) por lo tanto es relevante además de hacerse cargo del producto cuando ya está en su estado final, establecer estándares y promover innovación desde el diseño del producto. Sin embargo, es posible que este proceso no esté incorporado a la cadena de valor de las empresas. A continuación, detallaremos cómo implementar el eco diseño al proceso productivo, pretendiendo establecer un marco que permita el conocimiento y ejecución de esta actividad.

El Ministerio del Medio Ambiente (2014) establece conceptos interesantes para incorporar estas lógicas:

1. **Enfoque de ciclo de vida para estudio sistemático:** A fin de detectar todas las etapas por las que pasan los productos, servicios o actividades. Este enfoque nos permitirá detectar puntos de mejora en todas las etapas del producto y además abre posibilidades de nuevas aplicaciones.
2. **Eco indicadores para evaluar el impacto ambiental:** Para tener un seguimiento y establecer comparaciones, es relevante desarrollar indicadores de productos y ver cómo evolucionan a través del tiempo. Esto nos permitirá no sólo medir el impacto ambiental de nuestros productos o actividades, en el agregado permite medir el impacto total de la organización. Indicadores interesantes pueden ser la dependencia a extracción de minerales y combustibles fósiles, uso de suelo, y emisiones de distintos químicos, como dióxido de carbono (asociado a los gases de efecto invernadero), monóxido de nitrógeno (asociado a la acidificación de ecosistemas y gases de efecto invernadero), monóxido de azufre (asociado a la acidificación de ecosistemas), entre otros.

El objetivo de estas medidas es llevar a un proceso de mejora continua de procedimientos mediante el eco diseño. Actualmente estas prácticas se pueden certificar mediante la norma ISO 14.006, otorgando una forma de comunicar la certificación y aplicación de estas prácticas en las empresas.

Así mismo, en la actualidad surgen emprendimientos relacionados con el eco diseño como Timeberecco, dedicada a la elaboración de productos de eco plásticos para aplicaciones industriales, de construcción, arquitectura y diseño, fabricados a través de plásticos reciclados y son manufacturados para que sean nuevamente reciclados al término de su vida útil, o Muka, un emprendimiento que tiene como objetivo crear productos de diseño a través de la valorización de materiales en desuso<sup>43</sup>. Estos mercados nuevos a partir de materiales reciclados se están desarrollando y potenciando de a poco en nuestro sistema productivo. Sin embargo, estas iniciativas están aún en un proceso inicial y es de esperar que los cambios en los hábitos de compra, la conciencia sobre temas ambientales y los cambios en la decisión de compra en los consumidores premien estas iniciativas, así mismo, el perfeccionamiento de las logísticas inversas enfocadas a la recuperación de materiales son claves para otorgar mayor capacidad productiva a estas iniciativas.

Respecto a la eco innovación, se entiende por este concepto a cualquier forma de innovación que presente un avance importante hacia el objetivo del desarrollo sostenible mediante la reducción de los efectos de nuestros modos de producción en medio ambiente, el aumento de la resistencia de la naturaleza a presiones medioambientales o un aprovechamiento más eficiente y responsable de los recursos naturales (UE 2014). Al respecto, CEPAL (2015) establece una conexión con la producción verde, ocupando la definición de ONUDI (2011), define producción verde como *aquella basada en obtener mayor bienestar humano y equidad social, al mismo tiempo que reduce significativamente los riesgos ambientales y la escasez ecológica*". Además, ofrece una definición aplicada a distintos aspectos de la producción y consumo (CEPAL 2015):

**Eco innovación de procesos:** Implementación de métodos de producción o suministros nuevos, o significativamente mejorados orientados a reducir el uso de recursos mediante cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos empleados. Se caracterizan por un bajo riesgo y alto potencial de ahorro de costos, sobre todo a partir de la

---

<sup>43</sup> Para más información sobre estas organizaciones, recomendamos revisar <http://timberecco.cl> y <https://muka.cl>

reducción de materiales de insumos materiales durante el proceso de producción y consumo (EIO 2013).

Aquí la eco innovación busca minimizar o reducir los impactos ambientales negativos de las actividades de producción como en el consumo, a través del reciclaje, la sustitución de sustancias tóxicas, optimización energética, reducción de emisiones de CO2.

**Eco innovación de productos:** Es la innovación de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades, con mejoras en el material, componentes o informática integrada. El producto debe reducir su impacto con el medioambiente. Aquí es donde se inserta el diseño industrial y el eco diseño, potenciando herramientas, recursos y metodologías encaminados a dotar al producto de características que le hagan cumplir expectativas de mercado y el cliente.

**Eco innovación en la organización:** Introducción de métodos organizativos y sistemas de gestión que abordan temas medioambientales de la producción y productos. Incluye sistemas de prevención de contaminación, sistemas de auditoría y gestión ambiental, así como la gestión de la cadena de valor.

**Eco innovación de comercialización:** Incorporar métodos de comercialización no utilizados antes, que consisten en cambios en el diseño, envasado, posicionamiento, promoción o tarificación, con el objetivo de disminuir el impacto ambiental. Invita a prestar atención en las técnicas de marketing que se aplican para inducir a la gente a comprar, usar o implementar una eco innovación.

**Eco innovación social:** Incluye las dimensiones basadas en el mercado, que tienen que ver con cambios en el comportamiento y estilos de vida de los consumidores, para asegurar la demanda de productos y servicios ecológicos. Se consideran también actividades que conducen a una disminución del consumo de recursos sin mermar la calidad de vida y bienestar social. Además, contempla la responsabilidad social corporativa.

**Eco innovación en el flujo de materiales:** Se centra en la cadena de valor material de los productos y procesos que reducen el nivel material de consumo al tiempo que aumentan el nivel de servicio y bienestar. Se trata de trasladar a la sociedad actual desde el sistema lineal a las lógicas circulares de uso y reutilización de materiales.

Estas definiciones nos pueden indicar un buen camino para incorporar estas prácticas a los procesos y cadena de valor de las organizaciones. Al momento de buscar la innovación en un proceso, se deben plantear preguntas organizacionales del tipo ¿Dónde se necesita una innovación? ¿Para qué? La innovación surge como un proceso, que incluye técnicas de definición de problemas, como el *design thinking* y es un proceso reiterativo de ensayo, error y constante prototipaje para dar soluciones factibles, novedosas y costo eficiente a problemas que tienen nuestra manera de hacer las cosas.

En Chile, el año 2012 se invirtió el 0,1% del PIB en innovación medio ambiental, y se calcula que sólo se invierte el 0,4% del PIB en innovación (OECD 2016) sin embargo la incorporación de los objetivos para el desarrollo sostenible, junto con el constante apoyo mediante CORFO para las ideas con impacto ambiental, es muy probable que estas cifras hayan aumentado a la fecha, y se alinean, como veremos en la sección siguiente, con los objetivos para el consumo y producción sostenible. Aun así, es recomendable seguir el camino de las instituciones europeas y tener un plan de desarrollo de eco innovación, clasificar y potenciar estas propuestas pueden ser el camino para que se instalen como fuente de nuevos empleos, nuevas actividades económicas, y quizás lo más importante, impacten de forma significativa en nuestra forma de hacer las cosas.

#### Consumo y Producción Sostenible.

Cómo expresamos en el marco teórico, nuestras maneras de consumir y producir no están siendo empáticas con el medio ambiente, generando un constante deterioro de nuestros ecosistemas. Estos antecedentes nos hacen plantear que implementar las lógicas de sistemas para entender de manera holística que tienen nuestras decisiones de consumo y de producción y encontrar maneras de que estas actividades sean neutras en cuanto a impacto medio ambiental y social. Como mencionamos en el marco teórico, Adela Cortina (2004) plantea tres principios que considera como “conductas universales del consumo”. Aquí los retomamos, y pretendemos aplicar estos tres principios también para la producción:

1. **Las decisiones de consumo y producción consideran el mantenimiento y cuidado del medio ambiente**, aquí, por mantenimiento y cuidado del medio ambiente podemos entender la mantención y cuidado de la biósfera y biocapacidad, respetando y no interfiriendo en los procedimientos naturales que permiten que los ecosistemas se mantengan e incluso, se expandan.

2. **Las decisiones de consumo y producción no interfieren con otros seres humanos**, es decir, mis formas de consumir y producir no merman el bienestar de las personas, barrios, ciudades o sociedades que afecta indirectamente. Así mismo, este principio también toma el concepto de intergeneracional, nuestro consumo y producción no puede poner en peligro la satisfacción de necesidades y bienestar de las futuras generaciones.
3. **Las decisiones de consumo y producción son dialogantes entre grupos distintos grupos de producción y de consumo**. Es decir, nuestros hábitos deben ser inclusivos y no excluyentes. Nuestros grupos de pertenencia y estilos de vida deben ser empáticos con otros.

A nivel internacional, existen dos iniciativas importantes. La primera es el Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles (10YFP), adoptado por las naciones participantes en la Conferencia de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas Rio 2012. Este programa existe como una reafirmación de que el objetivo de Consumo y Producción Sostenibles (CPS) es uno de los principales para lograr el desarrollo sostenible de las naciones. Los objetivos del 10YFP son cinco (UE 2012):

1. Acelerar el cambio hacia CPS, apoyando iniciativas y políticas regionales y nacionales.
2. Contribuir a la eficiencia de recursos y el desacoplamiento del crecimiento económico de la degradación ambiental y el uso de recursos, creando nuevas oportunidades económicas y de trabajos decentes, contribuyendo a la erradicación de la pobreza y prosperidad para todos.
3. Incorporar CPS en políticas de desarrollo sostenible, programas y estrategias, según sea apropiado, incluyendo las estrategias de reducción de la pobreza.
4. Apoyo al desarrollo de capacidad y facilitar el acceso a la asistencia técnica y financiera para países en desarrollo, apoyando la implementación de actividades de CPS a un nivel regional, sub-regional y nacional.
5. Servir como una plataforma de intercambio de información y conocimiento sobre CPS, que permita a todos los actores interesados compartir herramientas, iniciativas y buenas prácticas, aumentando conciencia y mejorando la cooperación y desarrollo de nuevas asociaciones (Por ejemplo, Global SCP Clearinghouse).

El objetivo 12 de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible es el de Producción y Consumo responsables, recogiendo la importancia que presenta este punto. En este marco las metas establecidas por los ODS son (PNUD 2015):

1. Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.
2. Para 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
3. Para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas.
4. Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.
5. Para 2030, disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización.
6. Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.
7. Promover prácticas de contratación pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.
8. Para 2030, velar por que las personas de todo el mundo tengan información y conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.
9. Apoyar a los países en desarrollo en el fortalecimiento de su capacidad científica y tecnológica a fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.
10. Elaborar y aplicar instrumentos que permitan seguir de cerca los efectos en el desarrollo sostenible con miras a lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

11. Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que alientan el consumo antieconómico mediante la eliminación de las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para que se ponga de manifiesto su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones particulares de los países en desarrollo y reduciendo al mínimo los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y las comunidades afectadas.

En nuestro país, el ente encargado del tema es el Comité Interministerial de Consumo y Producción Sustentable, definido como “un organismo dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, específicamente de la División de Información y Economía Ambiental, que tiene como objetivo principal elaborar el programa Nacional de Consumo y Producción sustentable, con el fin de modificar patrones de consumo y producción, desacoplando el crecimiento y desarrollo del país de la degradación medio ambiental” (MMA, 2014). Este comité trabaja en base a dos objetivos principales:

1. Desarrollar un programa de Consumo y Producción Sustentable de acuerdo a los criterios establecidos en el marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, de las Naciones Unidas, facilitar su implementación y coordinar la acción conjunta del sector público en esta materia.
2. Promover la cooperación permanente entre el sector público y los demás agentes de la sociedad con el objetivo de integrar e identificar esfuerzos y desafíos existentes en materia de consumo y producción sustentable.

Actualmente cuenta con el trabajo de 20 ministerios y juntos han desarrollado el Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables, que consiste en reunir y generar sinergias entre los distintos instrumentos de gobernanza que se han generado por los ministerios de forma autónoma y dirigirlos bajo los conceptos de PCS. En la figura 9 se agrupan las distintas iniciativas que se han recogido principios de PCS por los distintos ministerios de nuestro país. El programa

funciona en base a 12 líneas de acción, clasificadas en líneas principales y transversales. En la tabla 9 se nombran las líneas de acción y se describe el objetivo general de estas<sup>44</sup>.



Figura 9: Diagnóstico de iniciativas de consumo y producción sostenibles elaboradas en el sector público. Fuente: MMA.

En el sentido del consumo sostenible, el problema es más bien educativo, cultural y conductual. Una manera interesante de señalar el consumo de productos y servicios diseñados de forma correcta con el medio ambiente es mediante los distintos canales de información que repercuten

<sup>44</sup> Para más profundidad en el trabajo planificado para estas líneas de acción, revisar el documento Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables.

en la decisión de compra del consumidor. En este sentido, una propuesta interesante es plantear una legislación de eco etiquetado, conociendo los impactos que, por ejemplo, ha tenido la iniciativa de ley de etiquetados de alimentos<sup>45</sup> cuya implementación ha sido relevante para complementar la decisión de compra de las madres. Un 35% reconoce que en lo primero que se fijan al momento de comprar un alimento o bebestible es la presencia de sellos en estos.

Línea de Acción / Línea Transversal	Objetivo General
<b>Construcción Sostenible</b>	Incorporar la sustentabilidad en el ciclo de vida de las edificaciones e infraestructuras, generando bienestar para los usuarios sin comprometer al medio ambiente.
<b>Turismo Sustentable</b>	Fomentar un desarrollo sostenible de la actividad turística, tanto en los destinos como en las empresas, mediante la difusión de prácticas de CPS que permitan posicionar a Chile como un destino turístico cuya oferta se desarrolla bajo criterios de sustentabilidad.
<b>Sistemas Alimentarios Sustentables</b>	Impulsar sistemas alimentarios a nivel local, regional y nacional, incluyendo producción agropecuaria, la pesca y la acuicultura.
<b>Industria Responsable</b>	Aportar al desarrollo sustentable de la industria, haciéndose cargo de sus impactos y promoviendo una economía verde e inclusiva.
<b>Información al Consumidor</b>	Generar y mejorar la disponibilidad de información fidedigna, comparable y comprobable sobre sostenibilidad de los productos y servicios para promover patrones de consumo y producción más sustentables.
<b>Estilos de Vida Sustentables y Educación</b>	Impulsar estilos de vida sustentables en la población a través de educación, la sensibilización y la colaboración.
<b>Ciudades Sustentables</b>	Contribuir al desarrollo sustentables de las ciudades mediante la promoción del cambio de patrones de

<sup>45</sup> En <https://inta.cl/es/noticia/un-ano-de-la-ley-de-etiquetado-su-aplicacion-y-evidencia> hay un análisis y evaluación del impacto de la ley de etiquetado en la decisión de compra de alimentos por parte de las madres.

	producción y consumo, buscando mejorar la calidad de vida de las personas en equilibrio con el medio natural, cultural y económico.
<b>Sustentabilidad en el Sector Público</b>	Incorporar la sustentabilidad a nivel estratégico en el que hacer público, mediante el diseño e implementación de políticas y prácticas de CPS.
<b>Empresas de Menor Tamaño Sustentables</b>	Promover la sustentabilidad en las empresas de menor tamaño, contribuyendo a su competitividad a través de la mejora de su desempeño ambiental, social y económico.
<b>Gestión de Residuos</b>	Desarrollar, implementar y fortalecer los mecanismos que permitan prevenir la generación de residuos y valorizar los residuos generados por los sectores de la economía, mediante la aplicación de herramientas financieras y educacionales que consideren conceptos como eco diseño y economía circular.
<b>Energías Limpias y Eficiencia Energética</b>	Impulsar la generación y uso sustentable de energía eléctrica y térmica, promoviendo el máximo aprovechamiento de los recursos energéticos propios y aplicando estándares de sustentabilidad durante el ciclo de vida energética.
<b>Gestión del Agua</b>	Garantizar la disponibilidad y el acceso al agua con estándares de calidad y cantidad adecuados, promoviendo una gestión sustentable de los recursos hídricos en los procesos de consumo y producción del país.

*Tabla 9, 12 líneas de acción Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables, MMA 2017*

Vemos que el Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentable es mucho más complejo y mucho más integral que el tema de residuos, y hace sentido. El tema del cambio de comportamiento por parte de los consumidores y productores es complejo y un trabajo que debe ser abordado en muchos aspectos para que sea coherente con los objetivos. Vemos que, desde el Estado existe una preocupación por estos temas y es de esperar que el impacto de este tipo de

iniciativas sea positivo y pueda congregar a todos los agentes de la sociedad que impactan en la promulgación de estas medidas desde el punto de vista del productor. Sobre el consumidor, las instituciones dedicadas al empoderamiento y a la concientización del consumo sustentable son incipientes y actualmente no presentan gran importancia en los debates sobre la planificación normativa sobre el consumo sustentable. La realizando estos cambios estructurales en la manera de producir, de alguna forma podrían generar un impacto positivo en los consumidores y comenzar a entender que su consumo se debe adecuar a estándares que antes no eran percibidos.

Respecto al mercado de bienes, la Unión Europea (2017) apunta principalmente a tres medidas para conservar su uso y prolongación: 1. Usar los productos por un tiempo más largo, 2. Extender el uso por mantenimiento y mejoras y/o 3. Recuperando productos rotos por la reparación, reacondicionamiento o remanufactura. En los pocos estudios respecto al tema, se ha encontrado evidencia empírica que apunta a un decrecimiento del ciclo de vida de los productos, así mismo, se ha encontrado que los motivos de obsolescencia se han diversificado y varían.

Bajo este paradigma, se establece que los diseñadores de productos y fabricantes debiesen tomar más responsabilidades para desarrollar productos más durables y evadir prácticas de obsolescencia planeada, y asistir las decisiones de consumo mediante la transparencia en la duración del ciclo de vida de sus productos. A los consumidores, por otro lado, se apunta a que su descontento por los periodos breves en los que los productos están siendo diseñados no ha generado ninguna acción significativa. De todas maneras, estas afirmaciones son sólo representativas para países desarrollados. Se debe generar literatura respecto al uso de productos y evaluación de los ciclos de vida de productos en países subdesarrollados (UE 2017).

Los problemas derivados de la corta duración de los ciclos de vida de productos repercuten en el medio ambiente pues significan un uso intensivo de materiales vírgenes y generación de residuos, pero además se relacionan con un mayor costo de producción para las empresas y un mayor gasto en los consumidores (UE 2017).

## El rol del sector privado: ¿Cómo incorporar la economía circular al *core* organizacional?

La economía circular y el cambio de paradigma de la sociedad hacia una sociedad más consciente, un consumidor más informado y un legislativo más proactivo en temas medioambientales y sociales para lograr la meta de un desarrollo sostenible presenta mucha presión para el sector privado, ya que se incorporan nuevos conceptos e impactos que antes no se consideraban a la hora de dar luz verde a un proyecto o producto, o que pueden afectar el éxito de este en. Desde las ciencias administrativas y la pedagogía de esta necesitamos adaptarnos a estos nuevos paradigmas y dilucidar cómo podemos incorporar estas medidas de forma efectiva, y que conversen de forma adecuada con la rentabilidad financiera, grupos de interés en general y el modelo de negocios.

En esta sección plantearemos el uso de dos instrumentos complementarios entre sí que pueden generar una medición correcta del impacto ambiental tanto en el tema de residuos como de emisiones en general, así como también levantar focos de innovación. Estas propuestas son una propuesta cuyo desarrollo requerirá investigación y fundamentos metodológicos más avanzados.

### Sistema de Información enfocado en el impacto ambiental.

Tal como describimos en la sección de eco diseño y eco innovación, actualmente el medir la huella de carbono y emisiones en general puede ser un levantamiento de información interesante para detectar focos de innovación y así mismo, hacer seguimiento del progreso que las organizaciones alcanzan en este sentido.

Planteamos que los sistemas de información organizacionales también deben tener estos datos, e incorporarlos desde Departamentos de Sustentabilidad o Responsabilidad Social Empresarial para un correcto diagnóstico de la situación actual de las organizaciones y evaluar cómo las medidas que se planifican e incorporan al funcionamiento organizacional impactan en este sentido. El sector privado en general debe desarrollar una serie de indicadores enfocados a establecer KPI y metas para adaptarse a la legislación o ser proactivos en materia medioambiental.

La certificación ISO 14001 intenta mejorar la manera en que una empresa reduce su impacto ambiental. Esta certificación no es en sí una ventaja de mercado, pero si puede traer beneficios internos en la organización (FAO 2003). Se pueden elaborar KPI para distintas áreas de la

organización. En Reino Unido, el *Department for Environment Food and Rural Affairs* establece una desagregación de seis categorías que pueden ser relevante a la hora de planificar estos indicadores, sin embargo, estos indicadores y el impacto para el negocio dependerán de las características propias de los procesos y actividades (DEFRA 2007):

1. Emisiones al aire: principalmente por los gases de efecto invernadero, químicos que provocan lluvia ácida o smog, polvo y partículas, sustancias agotadoras de ozono, componentes orgánicos volátiles, y partículas de metal al aire.
2. Emisiones al agua: compuestas de nutrientes y contaminantes orgánicos y emisiones de metal al agua.
3. Emisiones al suelo: uso de pesticidas y fertilizadores, emisiones de metal al suelo, emisiones de ácidos y contaminantes orgánicos al suelo, residuos (reciclaje, recuperación y vertederos) y residuos radioactivos.
4. Uso de Recursos: Uso de agua, gas natural, uso de petróleo, uso de metales, uso de carbón, uso de minerales, agregados naturales, uso de recursos forestales, productos agrícolas.
5. Cadena de suministros: Determinar los impactos ambientales de las logísticas de suministros, hacer seguimiento de proveedores, el uso de recursos involucrados, el impacto ambiental de las actividades, etc.
6. Productos: Realizar un seguimiento de los ciclos de vida de los productos, a través de las fases de distribución, uso y fin de vida, así como su diseño y materiales involucrados en el proceso de manufactura.

Actualmente existen iniciativas que pretenden hacer una medición completa de los impactos ambientales, sociales y económicos de las organizaciones, tal es el caso de *Global Reporting Initiative*<sup>46</sup>, institución que propone estándares para promover memorias que incorporen la sustentabilidad como eje principal de estas. Lo importante es que este tipo de sistemas y mediciones repercutan de forma directa en las actividades de la organización, y se apliquen, por ejemplo, como el caso de Sodimac, al sistema de incentivos para el mejoramiento de estas mediciones y procesos.

---

<sup>46</sup> Los estándares para este tipo de memorias y reportes se pueden descargar de forma gratuita desde el sitio [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)

### La cadena de valor como elemento de control

Una alternativa interesante es usar la cadena de valor para definir las actividades y procedimientos con mayor impacto ambiental, darle un sentido de fuente de información para aplicar control de los indicadores y además que agrupe la información de indicadores ambientales. Para lograr esto, es necesario desagrupar las actividades primarias e incorporar los KPI ambientales para sus mediciones. Esta manera puede ser coherente con la percepción de que el impacto ambiental merma el valor generado por las organizaciones, y puede transformar la manera de entender e incorporar los conceptos de la economía circular de una manera estratégica.

Kemp y Pearson (2007) son enfáticos en proponer la cadena de valor como una forma de incorporar la eco innovación a nivel estratégico, como una forma de visualizar y proponer el cierre de los ciclos materiales y evitar el daño ambiental a través de la cadena de valor. Incorporar los KPI ambientales, así como la concientización de cómo se desarrollan las actividades y bajo qué estándares de uso de energía, recursos y seguimiento de residuos puede ser relevante. Proponemos la integración de las actividades de la siguiente forma gráfica:

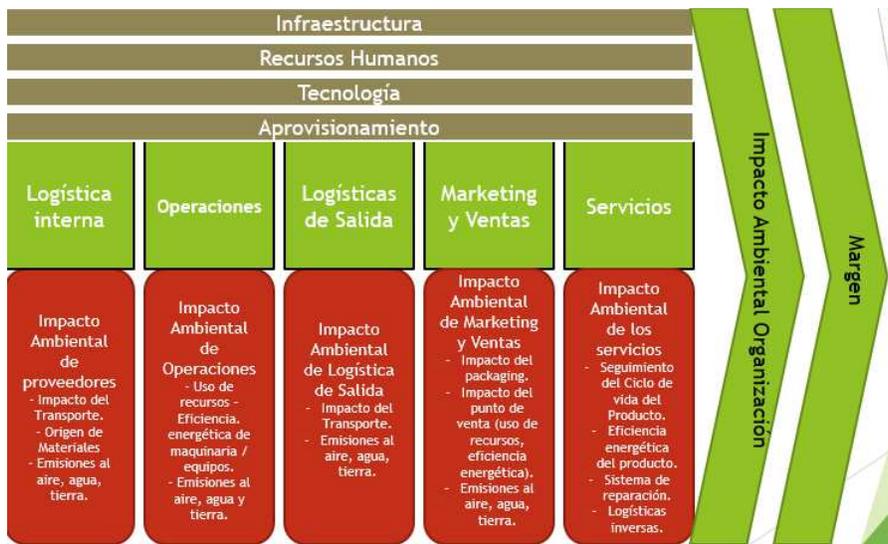


Figura 10: Cadena de valor con impacto ambiental. Elaboración Propia.

El desafío a nivel teórico está planteado, necesitamos encontrar maneras en las que se puedan incorporar los nuevos paradigmas y responsabilidades, así como también necesitamos estándares para lograr crear mediciones significativas y comparativas para lograr controlar el impacto ambiental de nuestras actividades productivas y lograr girar hacia un uso circular y responsable de los recursos naturales. Es importante notar que el impacto ambiental de la organización es un elemento que puede ser entendido como una merma del valor total generado por la organización, ya que afecta negativamente los principios *universables* del consumo y producción sostenible. Por ende, el objetivo de plantear el problema a nivel teórico tiene que ver con la incorporación de este costo no considerado durante mucho tiempo y encontrar las formas de contrarrestarlo con el valor generado por las operaciones internas de la organización.

Finalmente, es clave plantear el tema desde un punto de vista ético ¿de qué manera los tomadores de decisión deben entender este problema? Ahora que existen instrumentos para medir los impactos, la formación académica y el desempeño gerencial deben incorporar el cuidado del medio ambiente y la percepción de lo intergeneracional como parte de las competencias organizacionales, gerenciales, y buscar las formas en que estas propuestas pueden ser desafiantes y relevantes tanto para los profesionales que ya están ejerciendo como para los futuros administradores que se formarán en las escuelas de negocio.

#### Focos de innovación y oportunidades de negocio:

A través de todo el argumento de nuestra tesis hemos descrito cómo funcionan los distintos factores de éxito para la aplicación de la economía circular en nuestro país, así como las falencias que estos presentan para su consecución. A través de este análisis podemos mencionar distintas oportunidades de negocio y de innovación que se abren desde la legislación y el levantamiento social de estas problemáticas. En la tabla 10 sintetizamos el análisis y nos referimos a las innovaciones y oportunidades de negocio que se abren con la incorporación de la economía circular en nuestro país.

Factor de Economía Circular	Oportunidades
<p><b>Planes de Gobierno enfocados en la generación de energías renovables.</b></p>	<p>Se presentan oportunidades de innovación en el aprovechamiento de energías renovables no convencionales, principalmente, actualmente apoyadas de manera proactiva por el legislativo y la gobernanza. Chile se posiciona como uno de los mejores lugares del mundo para la inversión en este tipo de energías, por lo que no sería raro en el mediano plazo ver nuevos actores y nuevas técnicas para el aprovechamiento energético, así mismo, se abre el espacio en Chile para potenciar la investigación de tecnologías en este sentido.</p>
<p><b>Sistema de incentivos que castiguen la deposición en vertederos y/o premien la circularidad y prolongación de los ciclos técnicos.</b></p>	<p>Por el funcionamiento del sistema hoy, se presentan oportunidades de negocio relacionadas con los incentivos hacia las conductas circulares. Un caso de estas iniciativas es, por ejemplo, el plan del Metro de Valparaíso<sup>47</sup> para promover el reciclaje, donde los usuarios pueden pagar parte de la tarifa mediante el reciclaje de envases.</p>
<p><b>Sistema de incentivos que premien el uso en cascadas de materiales orgánicos, e inversión en plataformas y desarrollo de conocimientos para el tratamiento óptimo de los residuos orgánicos.</b></p>	<p>Se presenta la oportunidad de innovar en varios sentidos. En primera instancia, se deben optimizar las logísticas relacionadas con la alimentación para evitar el desperdicio de alimentos en vertederos. Así mismo, se presentan oportunidades relacionadas con el tratamiento y valorización energética de</p>

<sup>47</sup> <https://www.metro-valparaiso.cl/metro-valparaiso-se-convierte-en-el-primer-servicio-de-transporte-publico-del-pais-que-promueve-el-reciclaje-otorgando-beneficios-a-los-usuarios-para-cargar-la-tarjeta-metroval/>

	residuos orgánicos, como el desarrollo de tecnologías en biogás o el compostaje comunitario en ciudades, el desarrollo de biocombustibles a partir de aceites reciclados, entre otros.
<b>Sistemas de logística inversa para los ciclos técnicos, enfocados en compartir, la prolongación del uso, reparación y redistribución de objetos y materiales.</b>	Oportunidades de innovación basada en modelos de colaboración, tipo Airbnb que evite la pérdida estructural de activos y prolonguen el uso de los productos. Además, se presentan oportunidades en la generación de sistemas de información que permitan acceso a servicios de reparación, así como plataformas de reventa para evitar que productos usados terminen siendo desechos por no generación de valor y de paso, potenciar el comercio de segunda mano.
<b>Infraestructura que posibilite la separación en origen, deposición en puntos verdes, sistemas de recogida puerta a puerta, u otros sistemas logísticos que permitan a los hogares/industrias hacer circular los productos/materiales por plataformas de remanufactura y reciclaje.</b>	Muchas posibilidades de innovación y negocios con la ley REP como potenciadora de este factor. Se presentan oportunidades de innovación en la recolección de residuos con el desarrollo estrategias como la puerta a puerta o sistemas de <i>drop off</i> , se establece un nuevo tipo de organizaciones, las Organizaciones de Responsabilidad del Productor que presentan oportunidades de negocio en prácticamente todos los residuos prioritarios, así como también consultorías ambientales, desarrollo de sistemas de información y otras iniciativas que apoyen el funcionamiento de la legislación. También hace que se creen proyectos enfocados en la revalorización y manufactura a partir de elementos

	recicladados, ya que con la implementación de metas se asegura stock y materias primas para trabajar en este sentido. Se presentan oportunidades relacionadas con el eco diseño.
<b>Capacidad de innovación de los productores chilenos para incorporar prácticas de eco diseño en sus productos. Incentivos para el fomento de la eco innovación.</b>	Ante la posible formalización de la eco innovación por guía OCDE a través del legislativo, se presentan oportunidades de reingeniería de procesos de carácter ambiental.
<b>Educación y potenciamiento de iniciativas relacionadas a la Producción y Consumo Sustentable, tanto en comportamiento como en el uso de plataformas.</b>	Se abren nuevas ventanas de innovación para cumplir los instrumentos de gobernanza que atañen a este punto. Por ejemplo, la incorporación de la sustentabilidad en la construcción hace llamativo negocios inmobiliarios innovadores que creen comunidades autosustentables, a través de prácticas como la separación en origen dentro de edificios, incorporación de energías no renovables dentro de estos, entre otras.

*Tabla 10. Oportunidades de innovación y desarrollo de negocios a partir de la economía circular.*

*Elaboración propia.*

## Conclusiones.

El trabajo en la sustentabilidad, y en específico, en economía circular es muy desafiante. Es un tema que ha tomado la relevancia y ocupado la agenda de instituciones públicas y privadas con mayor claridad desde este decenio, y por el establecimiento de normas y legislación en este sentido, podemos decir que estos paradigmas han llegado para quedarse, y durante mucho tiempo se verá trabajo en este sentido. A modo de conclusión, podemos determinar el grado de desarrollo que presentan los factores de éxito hoy, entendiendo también que cada característica que forma parte o potencia el funcionamiento de este tipo de lógicas es un tema complejo en sí mismo y que requiere un análisis mucho más a fondo para su comprensión, entendimiento y generar pautas de cómo se debe actuar en este sentido desde las organizaciones.

En cuanto a energías renovables, el plan 2050 de tener más de un 90% de nuestra matriz energética suministrada por fuentes renovables de energía presenta un desafío importante, entendiendo que actualmente estas representan cerca del 20% del total. Sin embargo, el futuro es prometedor, ya que desde la legislación y el levantamiento de múltiples iniciativas de parte de distintos agentes de la sociedad los esfuerzos son correctos.

Para las plataformas de reciclaje y remanufacturación, si bien el alcance actualmente es bastante deficiente y sólo reciclamos un 10% de los residuos que generamos, es donde en términos de residuos estamos mejor posicionados con la implementación de la ley REP. Aunque aún no tenemos las metas para dar un análisis más acabado sobre el éxito o fracaso de esta, está alineada con reportes europeos y es posible que la industria del reciclaje en nuestro país se desarrolle de forma acelerada con estos instrumentos de gobernanza en funcionamiento. Es de esperar que la libertad otorgada en la legislación haga que los privados puedan utilizar este instrumento a la medida y estándares que ellos consideren óptimos. Sin embargo, hay que tener muy claro que las medidas adoptadas por el ministerio del medio ambiente son ecoeficientes y no ecoefectivas: la intervención y procesamiento de los residuos se hace a posterior, cuando este ya se encuentra en su estado de residuo, y no se examina ni se legisla sobre los procesos que han generado ese residuo.

Se presenta el desafío de la información de calidad y fidedigna, y eso será responsabilidad de la formulación de estándares relacionados a cómo se recoge esa información y cómo esta es controlada y verificada por la Superintendencia de Medio Ambiente. La intención de la legislación es que los privados, productores y comercializadores de productos prioritarios recojan estándares medioambientales y puedan incorporarlos a su estrategia para lograr un manejo de residuos integral. Además, a futuro, es de esperar que la lista de residuos prioritarios se alargue y que se complemente con otros instrumentos, como impuestos o legislación complementaria.

Las situaciones más problemáticas en nuestro país tienen que ver con el manejo de residuos orgánicos (que representan cerca del 50% del total de residuos que se generan), las plataformas que permitan que el uso de productos se prolongue, como la reparación, el uso compartido, la reventa y el re uso y el sistema de incentivos detrás del mercado de los residuos. Actualmente los incentivos están enfocados a ocupar la eliminación como una respuesta casi inmediata de las conductas de producción y consumo, aunque actualmente hay mucho trabajo enfocado a revertir

este comportamiento y a entender que, como ciudadanos, debemos hacernos cargo de lo que consumimos.

En el sentido del consumidor, el principal desafío es establecer la manera más provechosa en cómo la información medio ambiental repercute en las decisiones de consumo y cómo se puede velar por mantener hábitos que apunten a un consumo informado y responsable, no sólo en los temas medio ambientales, sino también en prácticas sociales y culturales. Necesitamos explorar nuestros estilos de vida y el impacto de ellos en un sentido amplio, para determinar las prácticas que se han posicionado como habituales en nuestro comportamiento y que deberíamos evitarlas para no generar impactos negativos a nuestras sociedades y ecosistemas.

No debemos olvidar que, si bien el reciclaje es mejor que la mala disposición final o el vertedero, no es la respuesta óptima a diversas etapas del ciclo de vida de los productos y en este sentido, con la ley REP se puede estar dando un mal mensaje. Si bien esta ley apunta de forma indirecta a impactar en las decisiones de diseño en las organizaciones, el principal foco se hace al reciclaje, utilizando la valorización de residuos como principal arma. El desafío a nivel de gobernanza está en determinar nuevas políticas públicas que apunten a instrumentos que potencien pasos anteriores de los ciclos técnicos.

Sin duda que estas actividades tienen mucho que ver con la educación ambiental y cambios conductuales tanto de consumidores como de productores. Y este es el gran desafío en cuanto a residuos. ¿Cómo podemos lograr que los consumidores se hagan responsables también por el consumo de productos? ¿Cómo logramos que los productores incorporen de forma real actividades relacionadas con la responsabilidad ambiental? Hay mucho trabajo por hacer y como mencionamos al inicio, se requiere un trabajo multidisciplinario para atacar el tema de la forma correcta.

El problema de los residuos es uno dentro de todos los límites planetarios a los que estamos sujetos, y es necesario expandir nuestro punto de vista y empezar a reconocer problemas también que se alejan de nuestro entorno cotidiano, como la preservación de la biodiversidad, la contaminación de los océanos, entre otros. A priori, podemos mencionar que una constante interacción de educación ambiental, eco diseño, eco innovación, elaboración, seguimiento y control de índices medio ambientales, transparencia de información y disponibilidad de esta en forma oportuna son la clave para atacar el problema medio ambiental desde el Consumo y Producción Sustentables.

Se hace necesario el empoderamiento de las organizaciones que promuevan un consumo y producción sostenibles, para poder cumplir con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la ONU, pero también porque debemos cuidar nuestro hábitat, entendiendo que nuestros sistemas sociales están sujetos al sistema medio ambiental, y no viceversa. La academia de negocios también tiene un rol importante en este sentido. Debemos desafiarnos a encontrar los elementos teóricos que incorporen estos aspectos al funcionamiento organizacional y que se establezcan estándares en nuestras actividades, y así establecer este problema como un desafío para los futuros y actuales profesionales que ocupen cargos relacionados con la toma de decisiones. Nuestro sistema productivo debe cambiar y establecerse dentro de los límites de los ecosistemas para que las futuras generaciones no encuentren grandes obstáculos para seguir desarrollando nuestras sociedades.

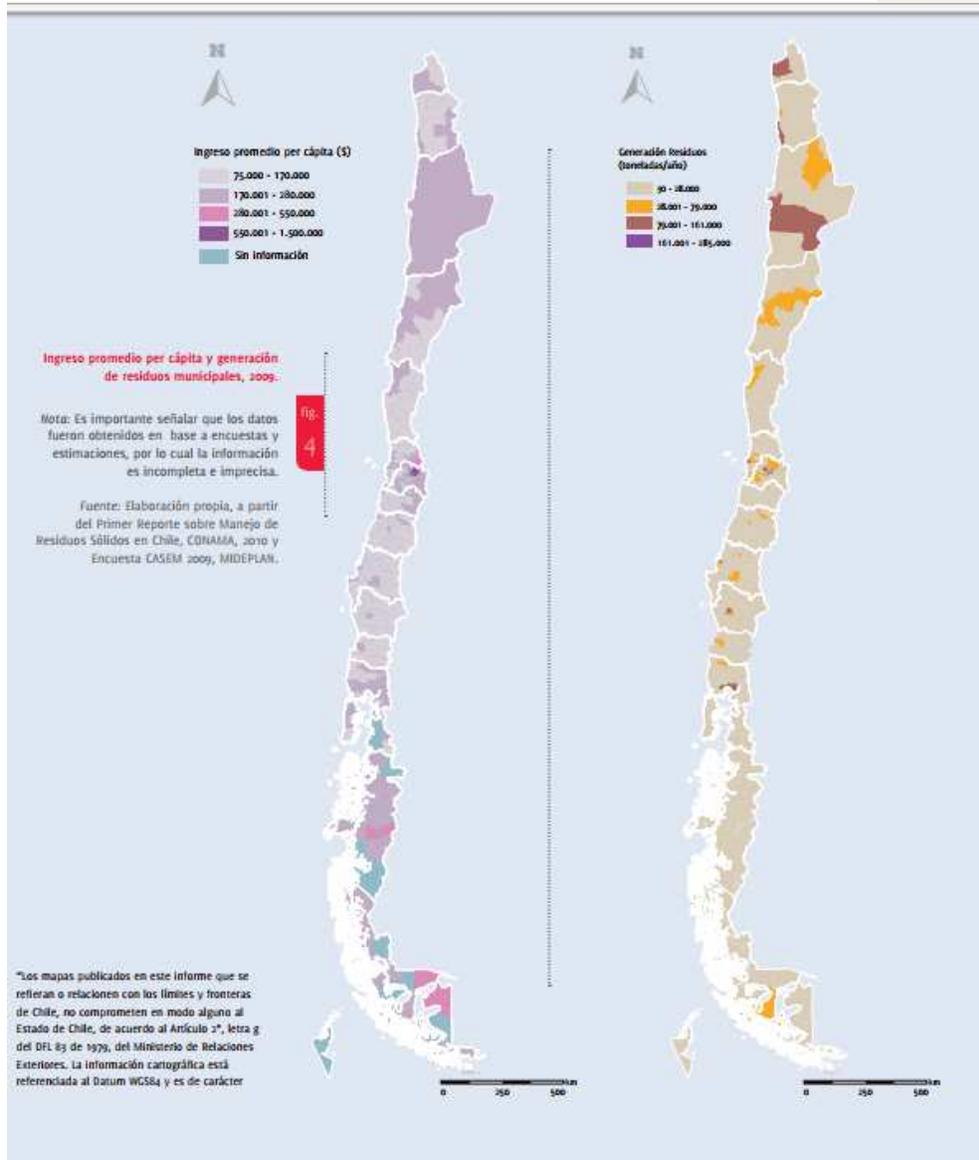
## Bibliografía

- Bakker, & Schuit. (2017). *The Long View, Exploring Product Lifetime Extension*. UN Environment.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *Retos y posibilidades de la economía colaborativa en América Latina y el Caribe*.
- Beyers, Bert; Kus, Barbara; Amend, Thora & Fleischhauer. (2010). *¿Un Pie Grande en un Planeta Pequeño? Haciendo cuentas con la Huella Ecológica, Triunfando en un mundo con cada vez mayor escasez de Recursos*. Deutsche Gesellschaft für Internationale.
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (5 de 12 de 2017). Obtenido de FIJA TEXTO REFUNDIDO Y SISTEMATIZADO DEL DECRETO LEY NUM. 3.063, DE 1979, SOBRE RENTAS MUNICIPALES: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=18967>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (5 de 12 de 2017). *Biblioteca del Congreso nacional de Chile*. Obtenido de ESTABLECE MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS, LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR Y FOMENTO AL RECICLAJE: <http://bcn.cl/1vy3u>
- Cepal, Naciones Unidas. (2017). *Ecoinnovación y Producción Verde*. Santiago: Naciones Unidas.
- Circle Economy, TNO, Fabric. (2017). *Circular Amsterdam*. Amsterdam: Gemeente Amsterdam.
- Comisión Europea. (Sin Fecha). *Ecoinnovación, la clave de la competitividad de Europa en el futuro*. Unión Europea: Oficina de Publicaciones UE.
- Comisión Nacional de Energía . (2017). *Reporte Mensual Sector Energético, volumen 32, Octubre 2017*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile.
- Comisión Nacional de Energía. (2017 ). *Reporte Mensual ERNC Volumen 14, Octubre 2017*. Santiago, Chile: Gobierno de Chile.
- Cortina, A. (2004). *Por una Ética del Consumo, la Ciudadanía del Consumidor en un Mundo Global*. Madrid, España: Taurus.
- Departamento de Estudios, DIRECON. (2017). *Minuta Mensual: Comercio Exterior en Chile: Octubre 2017*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Department for Environment Food and Rural Affairs . (2006). *Environmental Key Performance Indicators: Reporting guidelines for UK Business*. Londres: Queen's Printer and Controller.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Cities in the Circular Economy, an Initial Exploration*. Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Urban Biocycles*. Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation.
- Ellen MacArthur Foundation, . (2013). *Towards a Circular Economy, an Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*. Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation.
- European Commission - DG Environment. (2014). *Development of Guidance on Extended Producer Responsibility*. New York: Deloitte.

- Facultad de Economía y Negocios, Dpto. Administración, Observatorio de Sostenibilidad. (2016). *Primer Informe, Sostenibilidad de Chile y sus Regiones, 2015*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Fundación Basura. (2017). *Clase 2: La Basura, una Problemática Mundial*. Santiago: Fundación Basura.
- Fundación Basura. (2017). *De Basura a Cero*. Santiago de Chile: STOQ editorial.
- Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., & Heinz, M. (2015). *How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005*. Obtenido de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jiec.12244/abstract>
- Hayek, E., Gross, P., & Espinoza, G. (1990). *Problemas Ambientales de Chile Volumen I*. Santiago: Agencia Internacional para el Desarrollo, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Hertfordshire Waste Partnership. (2007). *Hertfordshire Joint Municipal Waste Management Strategy 2007, Core Strategy*. Hertfordshire.
- Idea País. (2016). *Pérdida y desperdicio de Alimentos en Chile*. Santiago.
- Kemp, R., & Peter, P. (2007). *Final Report MEI project About measuring eco-innovation*. European Commission: MEI.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle (Versión de Kindle)*. Londres, Inglaterra: Random House.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2012). *Reporte de Medio Ambiente Nacional*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Ministerio de Medio Ambiente, Chile. (2016). *Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Ministerio de Medio Ambiente, Chile. (5 de 12 de 2017). *Ecodiseño, Mejorando la eficiencia del uso de Recursos en América Latina*. Obtenido de [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-56409\\_IRP\\_Regional\\_Santiago\\_Ecodiseno.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-56409_IRP_Regional_Santiago_Ecodiseno.pdf)
- Ministerio del Medio Ambiente, Chile. (s.f.). *Convenio de Basilea, Implementación y mecanismos de control*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Municipalidad de Vitacura. (2014). *Reciclaje, Reducción y Reutilización*. Santiago, Chile: Municipalidad de Vitacura.
- OECD. (2014). *Greening Household Behaviour: Overview from the 2011 Survey - Revised Edition*. OECD Studies on Environmental Policy and Household Behaviour, OECD Publishing. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264214651-en>
- OECD/ECLAC. (2016). *OECD Environmental Performance Reviews: Chile 2016*. Paris: OECD Publishing. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264252615-en>

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016). *Working Party on Resource Productivity and Waste Extended Producer Responsibility - Updated Guidance*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2003). *¿Es la Certificación Algo para mí? Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién certificar productos para la exportación*. Serie de Publicaciones RUTA.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo - Alcance, causas y prevención*. Roma.
- O'Ryan, R., & Lagos, C. (2007). *Gestión Ambiental Chilena 1990-2005: Avances y Desafíos (Diapositivas Clase)*. Santiago: Universidad de Chile.
- Parker, R. (2017). *Essentials of Environmental Science, Second Edition*. National Agricultural Institute.
- Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos Doctor Fernando Monckeberg Barros. (5 de 12 de 2017). Obtenido de A un año de la Ley de Etiquetado: Su aplicación y Evidencia: <https://inta.cl/es/noticia/un-ano-de-la-ley-de-etiquetado-su-aplicacion-y-evidencia>
- Vincze, M., Jonathan, L., & Dirk, N. (2016). *Analysis of the results achieved by CIP Eco-innovation market replication project (EACI/ECO/2013/001)*. Unión Europea.
- WFF. (2014). *Living Planet Report 2014, Species and spaces, people and places*. Gland, Switzerland: WFF.
- World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company. (2016). *The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics*. Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation. Obtenido de <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>

## Anexo 1: Ingreso Promedio Per Cápita y generación de residuos municipales 2009



## Anexo 2: Transcripción Entrevista Pablo Camus, Profesor de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile

*Boris: La primera pregunta que le quería hacer era sobre los problemas medio ambientales de Chile en periodo, obvio que puede haber muchos problemas en este periodo, pero quiero que me diga, ¿Cuáles son los hitos bajo su mirada del periodo de 1960 al 2010? Y, ¿se relacionan con alguna industria en particular?*

*Pablo Camus:* Si, mira, en el fondo, para mí, toda la economía de mercado que explota en los 80' no es creación ni del mercado ni de los particulares si no básicamente la CORFO. El estado desarrollista que empieza el año 39 cuando se crea la CORFO. Ellos van a crear una serie de planes de desarrollo, y van a incentivar una serie de industrias. Por ejemplo, junto con la CONAF la industria forestal. Ya había un diagnóstico de la erosión de suelo en el país, la demanda de papel celulosa, etc. Y comienzan a plantar muchos pinos, comienzan a haber incentivos tributarios a la plantación de pinos, crean celulosa Arauco, Celulosa Constitución todo eso es obra del Estado, en el fondo la CORFO, que van hacia un paradigma.

Si tú piensas, todo el desarrollo frutícola, tiene mucho que ver con planes de la CORFO que empiezan a experimentar con especies y con el tema no solamente la CORFO, si no el Estado entero, la reforma Agraria, que se yo. El tema de la reforma agraria, hay una “*activificación*” de la agricultura en el fondo hay una llegada de la, le llaman ahora, “producción verde”. Pesticidas, cada vez mejores semillas, mejores sistemas de riego, etc. De predios más pequeños que son más manejables y aceptan más capitalización, cierto. Y esto de la CORFO con los pinos se profundiza el año, con CONAF, el año 74 con el decreto de ley 701, que entrega fantásticos, irresistibles incentivos a la industria forestal, y ahí surge, con, o sea, el año 73, con todo el esfuerzo del estado había 300.000 hectáreas de pino, y el año 89 habían 2.000.000 de hectáreas. son 1.700.000 hectáreas, en 17 años, estamos hablando de 100.000 hectáreas de Pino al año.

Pero eso viene de antes. Viene de la CORFO, los planes de desarrollo, etc. Todo esto se profundiza evidentemente con las medidas, o más bien una apropiación de los bienes comunes, que son los bienes que había generado el Estado, por parte del capital privado. Por ejemplo, en toda la apropiación de la tierra a partir del decreto de ley 701, la reconversión de tierras agrícolas, tierras de bosque nativo, etc. Hacía el capital privado, hacía Arauco Constitución básicamente.

En el mar tienes lo mismo básicamente. Toda la introducción de salmones en Chile, fuerte, comienza en los años 60'. Y hay una serie de programas de la CORFO, después de Fundación Chile, hay cooperación japonesa, cooperación canadiense, cooperación finlandesa, todo tipo de cooperación internacional entre los años 60-70 hasta que el año 85 empiezan a haber los primeros retornos de salmones y comienza a armarse el negocio. Pero el negocio no se arma el 85', si no que se arma mucho antes, el año 60 cuando empiezan a hacer los ensayos, etc. Y si te vas al mar es lo mismo, hay una primera ley importante en 1907 que comienza a privatizar el recurso marino, pero la ley más importante es de 1960, que le da una cantidad de franquicias al capital privado para instalarse con industria pesquera. Les permite internar maquinaria sin impuestos, redes, una serie de incentivos tributarios importantísimos que son los que permiten que Angelini y Compañía comiencen la pesca de la anchoveta, y desarrollen todo Corpesca, que también vienen del año 60, con planes CORFO. Entonces, yo vería solamente que hay un gran periodo, el año 50-60 hasta el presente, donde simplemente hay un cambio de propietario. Inicialmente el propietario, el que inició toda esta revolución, por decirlo de algún modo, fue el Estado, fue la CORFO, CONAF, la reforma Agraria, y con las reformas liberales, todo esto se privatizó. Y al privatizar, de algún modo u otro, con todos los incentivos legales que está imponiendo el estado para favorecer la expansión del capital, se va aumentando evidentemente toda la huella de carbono, o sea, ya no son 300.000 hectáreas de pino, son 2.500.000 de pino. Ya no son 10 jaulas de salmones, sino que hay salmones por todos lados, que genera el virus ISA, generan todo tipo de contaminación, marea roja, o sea aquí en el fondo hay una acción que termina siendo desmedida por ambición y por cortoplacismo. Y con los peces lo mismo. Ya prácticamente no hay peces en el mar. Esa es un poco mi visión.

*Boris: como que, en el fondo, ¿su visión es que los principales problemas de Chile históricamente han sido la extracción de los recursos naturales sin barreras?*

Pablo Camus: Por supuesto. O sea, hay un modelo extractivista que ni siquiera la CORFO pudo manejar bien, o sea, efectivamente se crearon industrias, se creó la industria del automóvil en Arica, se creó la industria de electrodomésticos, lavadoras, etc. Pero esas industrias bajo la premisa de las ventajas comparativas en un modelo neoliberal no resistieron. Las que resistieron fueron las extractivistas. La fruta, los salmones, la pesca, la minería. El modelo en el fondo es el mismo, no ha habido un gran cambio. El tema es el cambio del propietario. Y evidentemente ante la expansión del capital y los buenos negocios esto se va de las manos. Se va de las manos

digamos. El negocio del pino es evidente, es demasiado bueno el negocio, ¿tú sabes lo que es el 701 o no?

*Boris: Se que acá en Chile un pino se demora como 20 años en...*

Pablo Camus: no, pero mira, el Estado te da un incentivo fiscal de un 75% de tus costos de plantación. Entonces Arauco compra un predio de 100 hectáreas. Y ese predio de 100 hectáreas cuesta 100 forestal. Al año siguiente el estado te devuelve 75'. O sea, las 1.800.000 hectáreas que ellos logran plantar en periodo de dictadura hasta ahora, los pagaste tú. ¿Si o no? Y además el dl. 701 declaró la "inexpropiabilidad" de los terrenos forestales, estábamos en plena reforma agraria, como en sí se eliminó una serie de impuestos, impuestos a herencias, impuestos complementarios, y una serie de franquicias que los tipos, frente a eso qué van a hacer, plantar pinos no más *po'*. Y eso arrasó con todo. Arrasó con el poco del bosque nativo, con toda la economía campesina, tienen la escoba ahora con los mapuches y eso financiado por el estado.

Si tú te vas a los salmones, es el mismo mecanismo. En el momento en el que el virus ISA está haciendo estragos el Estado perdonó una serie de obras que tenían con los bancos y blanquearon completamente toda la industria. Y bueno, y todo esto es la expansión del capital, o sea, lo más evidente es el tema de las AFP digamos, de ahí están sacando plata.

*Boris: Claro, estas inversiones la mayoría se financia bajo este tipo de fondos.*

Pablo Camus: O sea, hay un primer momento que fue la debacle que el año 75, 77, cuando el estado empieza a vender todo el desarrollismo, empieza a vender todas las empresas de la CORFO, empieza a vender COPEC, etc. Los tipos fueron bien hábiles, "Los Pirañas" que le llamaban, Cruzat-Larraín, que era un grupo económico, y el otro grupo era Vial, en general y los economistas entiendo yo, pidieron prestamos en el extranjero, con un dólar muy bajo. Y compraron todas las empresas del Estado a muy bajo precio con platas desde afuera. El año 82 llegó la quiebra, la crisis del 82, el dólar estaba a 39 pesos. Pinochet insistió en que no iba a subirlo de precio, pero la economía empezó a calentarse tanto que tuvo que liberar el precio del dólar y de 39 subió en dos semanas a, no sé, 300 pesos. Entonces tu estas endeudado en 1 dólar a 39 pesos, y después estas endeudado en 1 dólar a 300 pesos. Imagínate, si tienes una deuda a 1000 dólares. ¿Qué hizo el fisco? La deuda sordina, ¿has escuchado hablar de la deuda sordina? El estado le compró la deuda a los bancos. Y sanearon todo el problema, nuevamente.

Y después esos mismos bancos se nutren con las platas de la AFP, que son platas tuyas, se las prestan a bajo interés, y después el banco te la prestan a ti con el triple de interés. Ese es el modelo. Entonces, evidentemente, que desde el 85' este modelo extractivista que la CORFO quería evitar, pero no pudo evitar, se multiplica por mil, y por tanto la huella de carbono no me extraña. O sea, ya no tienes bosque nativo, pierdes capacidad de producir agua, pierdes capacidad de producir biodiversidad, la flora y fauna se comienza a empobrecer, hay una serie de efectos. Entonces, claro, si tú tienes 300.000 hectáreas el 73', y el 90' tienes 2.000.000 y el 2000, tienes 2.500.000, estamos hablando de 2.000.000 de hectáreas de pino. ¿Qué es lo que había antes ahí? ¿sólo había suelo erosionado? Los mapuches están diciendo otra cosa, les cambiaron su bosque nativo y sus cosas por pinos. Y eso tiene una huella ecológica pero enorme. O sea, imagínate que un bosque nativo que son distintas plantas que crecen a distintos tiempos, con distintas velocidades, un árbol grande necesita menos agua, qué se yo. Si pones puros pinos al mismo tiempo a crecer, y es como una esponja. Todos son adolescentes tomando agua. Miles y miles de hectáreas. Entonces el problema de desecamiento de vertientes es un tema que ya el año 77' comienzan a denunciar los primeros grupos ecologistas. El grupo de investigación agraria, por ejemplo, tienen algunos trabajos sobre el desarrollo forestal chileno el año 1977, tres años después del dl. 701, y están hablando lo mismo que se habló ahora en el verano, que los incendios, el agua, que todo al final, 40 años atrás ya lo estaban dilucidando.

*Boris: ¿Y en esa época que se hacía respecto a esto? Como, ¿Había una Institución que se dedicara como a...?*

Pablo Camus: La "PINAF", la CONAF, el negocio era muy bueno y la gente...

*Boris: Pero la CONAF tenía, cuál era la...*

Pablo Camus: Tenía dos departamentos, uno, básicamente digamos, porque no conozco el organigrama, pero había un departamento de conservación que es toda el área silvestre protegida que funciona muy bien, creo, o en mi época, y tenía otra área que era la productiva, y el área productiva era una SNASPE, que era el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado y el otro es la "PINAF", la CONAF, la que en el fondo hace los subsidios, es decir, ¿a quién le piden los subsidios para forestar los grandes empresarios? A la CONAF en el fondo.

*Boris: Ya, pero en el año 77, ¿la CONAF tenía la responsabilidad de mantener la biodiversidad, ponte tú?*

Pablo Camus: Sí, entre comillas sí, tienen los parques nacionales, que esa es la forma de mantener la diversidad en el mundo actual digamos, un manchón verde y en el resto se puede hacer lo que se quiera.

Entonces evidentemente hay una revolución capitalista, que implica necesariamente la explotación más intensiva de recursos naturales. Lo mismo sucedió con minería, pero en tiempos más actuales, porque en minería quedó la escoba cuando estatizaron Codelco, año 73, 74, 75, 76 estaba la escoba, no nos querían, no podíamos vender cobre al extranjero, y tuvimos una serie de dificultades, hasta que pudimos negociar con los norteamericanos y empezamos a vender cobre, pero nadie quería invertir mientras hubiese dictadura. Entonces los años 80' fueron relativamente flojos, entrecomillas, pero cuando llegó la democracia el año 91', 92' dictaron un nuevo código de minería, que otorgó enormes facilidades al capital extranjero para empezar a explotar acá digamos, empezó a funcionar La Escondida, todas esas cosas, que son de los años 90, mucho más cercano. La dictadura es... es parte de un proceso finalmente, yo no veo un quiebre tan profundo el año 90. La política económica sigue inalterable, al contrario, se reafirma, porque como ya no está el tema de la dictadura, los capitales comienzan a fluir con mucha más fuerza, extranjeros.

*Boris: Claro, como que en el fondo no se hizo nada estructuralmente...*

Pablo Camus: Nada, cero. Creo yo, y todavía no se hace nada digamos.

Entonces yo diría, se puede plantear la hipótesis de una continuidad del modelo económico visto desde esta perspectiva desde los años 60 hasta el presente digamos, con un cambio, por decirlo de algún modo, de dueño, pasan de proyectos del estado, desde la CORFO y otras instituciones a un capital privado.

*Boris: Sí, me hace sentido, me hace mucho sentido de verdad. Y bueno, la segunda pregunta es ¿De dónde viene, en qué época se da este interés de ser proactivos por el impacto ambiental de este modelo?*

Pablo Camus: no, desde siempre. Hay leyes de protección de los bosques de 1870. Siempre ha habido gente preocupada. Mira, todo empieza un poco cuando después de la Independencia, entre comillas, no todo comienza, porque antes venía digamos, pero cuando viene la independencia y somos capaces de manejar autónomamente nuestra economía digamos, hacia el año 40', 50' empezamos a hacer muy buena producción de minería, se descubren nuevos minerales, que se yo. Pero también empieza una producción de trigo. No sé si te acuerdas del

colegio, 1848 exportamos trigos a Australia y California, y comienza todo el mercado del trigo que dura hasta 1930. Son 80 años. Y el trigo lo ponían en la cordillera de la costa para sacarlo rápido hacía los puertos, pero la cordillera de la costa estaba llena de bosque nativo. Entonces cuando me hablan del gran incendio de Chile a principio de siglo, o sea la cordillera de la costa ardió y ardió por mucho tiempo para poder despejar todo eso y poner trigo, y en esos años hay gente que está diciendo “oye, esto es demasiado. Hay una ley de 1971”. La cuestión evidentemente sigue, a principio de siglo hay un alemán, Federico Albert que viene con toda una vía productivista, pero con manejo de los recursos naturales, y el impulsa una ley de bosques, una ley de pesca. Crea la oficina de aguas y bosques del ministerio de Obras Públicas, estamos hablando de 1900, o sea, esto viene de hace mucho tiempo. Ahora, un hito importante podría ser, por ejemplo, Rafael Elizalde, el año 70 si no me equivoco, que era un Ingeniero agrónomo que tiene un libro que es como el inicio del ecologismo, se llama La Sobrevivencia de Chile, se quemó a lo bonzo, se quemó a sí mismo reclamando por la destrucción de los recursos naturales y Chile, que se yo. Entonces si hay un tipo que está escribiendo y se está quemando reclamando ya, claramente en los años 70' hay una cierta conciencia de todo esto digamos. Después viene, tu no habías nacido, yo era más joven digamos, hay un señor Juan Grau, el Doctor Grau, que empieza con las islas de los pingüinos en Algarrobo y empieza como a hacer temas más, tiene un libro ecología en Chile. Pero esto en el fondo estalla en los años 90. Yo tengo un libro que se llama Historia Ambiental de Chile, que son todos los conflictos ambientales que se dan a través de la prensa. Gas Andes, Ralgo, Pangué, Tompkins, la construcción de una línea del metro, una serie de conflictos ambientales que estallan en esa época porque en el fondo hay más cabida a la ciudadanía finalmente, o sea, evidentemente hay una continuidad económica, pero hay un cambio político sin duda.

O sea, serán de maquillaje, serán más o menos profundos, todos los reclamos que podamos hacerle al cambio político, pero evidentemente hay una apertura. Se crea la ley de base del Medio Ambiente, se discute una ley de bosques, o sea, si me dice “¿en qué momento se disemina a la conciencia ciudadana todo esto?” En los años 90. Antes eran como unos iluminados por decirlo de algún modo, gente que estaba ahí, viendo lo que pasaba. Elizalde era agrónomo, a lo mejor había viajado al extranjero que se yo. Pero esto es, en el fondo coetáneo con lo que está pasando en el mundo, o sea, el Club de Roma es del 70-72, que podríamos homologar con Elizalde así los primeros.

*Boris: Perfecto, en el fondo Chile nunca estuvo muy desconectado del mundo.*

Pablo Camus: No, para nada. O sea, quienes definen a Chile como un país forestal e incentivan, pero fuerte que Chile se convierta en un gran territorio pinífero, son 2 o 3 misiones forestales extranjeras, que vienen expertos de Finlandia, si no me equivoco, de Canadá, creo que hay un estadounidense.

*Boris: Que se tuvieron que haber basado en las ventajas comparativas.*

Pablo Camus: Si *po'*, ellos miraron Chile y dijeron ya, aquí hay pino, démosle al pino. Hay un momento de escases mundial de papel, no hay internet, no hay nada, la celulosa es importante. Y ahí le empiezan a dar al Pino en Chile, pero eso en los años 50-40. El tema es el cambio de escala. Sobre todo, con este decreto de ley 701 que es irresistible, o sea en el fondo, si tu aplicas economías de escala, explotación de tu trabajador, que se yo, la plantación te puede salir cero.

*Boris: Ya, voy a tener que echarle una mirada a eso. A qué se debe... Esto en verdad lo hablamos. De que la continua disminución de la biósfera, para usted en el fondo tiene que ver con este modelo que potenció la obtención de los recursos naturales...*

Pablo Camus: En el fondo que convierten la naturaleza en una mercancía. Si tu antes tenías una gran hacienda, que no soy partidario de las haciendas, pero no sé, tenías bosques, tenías chacras, tenías un mosaico de cosas, acá si tú vas al valle central tienes una plantación de manzanas y nada más, o una viña y nada más. Porque es una producción agrícola orientada hacia la exportación, eso es lo que cambia. Que ya empieza con el pino en 1850. Y con los cordobanes, los cueros y los cebos en la colonia.

*Boris: Ya, y esto igual lo revisamos, pero me gustaría que profundizáramos, que es el periodo entre 1985 y el 95. Que ahí se duplica la huella de carbono en Chile. Porque en el fondo estos incentivos tributarios que antes se habían dado se abusan, ¿no?*

Pablo Camus: No digamos, o sea, los árboles están creciendo ya, hay cada vez más plantaciones, y también como te digo, después de 90 especialmente, mucha inversión extranjera. Llegan las empresas extranjeras. Los españoles compran ENDESA, no sé quién compra la telefónica, compran yacimientos mineros, se intensifica la explotación del entorno con más capital, que en el fondo viene con el retorno a la democracia, el decreto 601 si no me equivoco, el de fomento a la inversión extranjera, también otorgaba una serie de beneficios.

*Boris: Pero ¿qué es lo dañino? ¿Usted cree que hubiera pasado lo mismo, si el capital hubiese sido nacional, por ejemplo?*

Pablo Camus: No, no hubiese pasado lo mismo, por supuesto. Es un tema de escala. Ahora a lo mejor ya hay capital suficiente por las AFP, pero en ese momento no, digamos. De dónde sacas plata en el fondo, no importa si es chilena o extranjera, en el fondo es que los volúmenes son más grandes, entonces en vez de dos minas, Chuquicamata y El Teniente, tenías 10 minas.

*Boris: En el 2010 se produce luego de la crisis sub prime y luego del terremoto, se producen las emisiones históricas de Chile de huella de carbono. El mayor deterioro está en ese punto. Por eso le quería preguntar, cuáles son los problemas medio ambientales de este decenio que más han impactado en la naturaleza, pero también visto desde el lado del consumidor. Porque quizá en este periodo, el consumidor vuelve a ser, como, la producción también afecta, pero también hay un problema de consumo, ¿o no? Bajo su punto de vista.*

Pablo Camus: me traes muy al presente, pero en el fondo... Yo creo que las plantaciones forestales son un problema importante porque son la raíz del problema Mapuche que tenemos ahora, y la reconversión de los pocos espacios de bosque nativo, que se yo, que siguen existiendo, y que tienen una huella de ecosistema importante porque estoy cambiando biodiversidad por plantación, digamos, y porque además si lo vemos del punto de vista del consumo, son empresas que además de todos los beneficios fiscales que tuvieron, se coludieron para vendernos el papel confort más caro. O sea, además de financiarles sus plantaciones, tenemos que comprarle más caro su papel confort. Pero cualquiera, si te vas a las salmoneras, en Chiloé está la escoba con los pobres chilotes digamos. En el fondo, aquí es un tema de relación... como decirlo...

*Boris: ¿Territorial?*

Pablo Camus: Si, capital-gente. O sea, da lo mismo de donde venga el capital digamos, una gran productividad orientada hacia el negocio, hacia la acumulación de capital, o la actividad orientada hacia la gente no más po'. Y eso es lo que se ve. Simplemente. Están todos proletarizados, todos, hasta los profesores universitarios.

*Boris: De hecho, ese es el tema del consumo. Le quería preguntar un poco, para ir cerrando, ¿qué tiene que pasar para que este tema pueda volver a ser controlable, estamos cerca de lograrlo?*

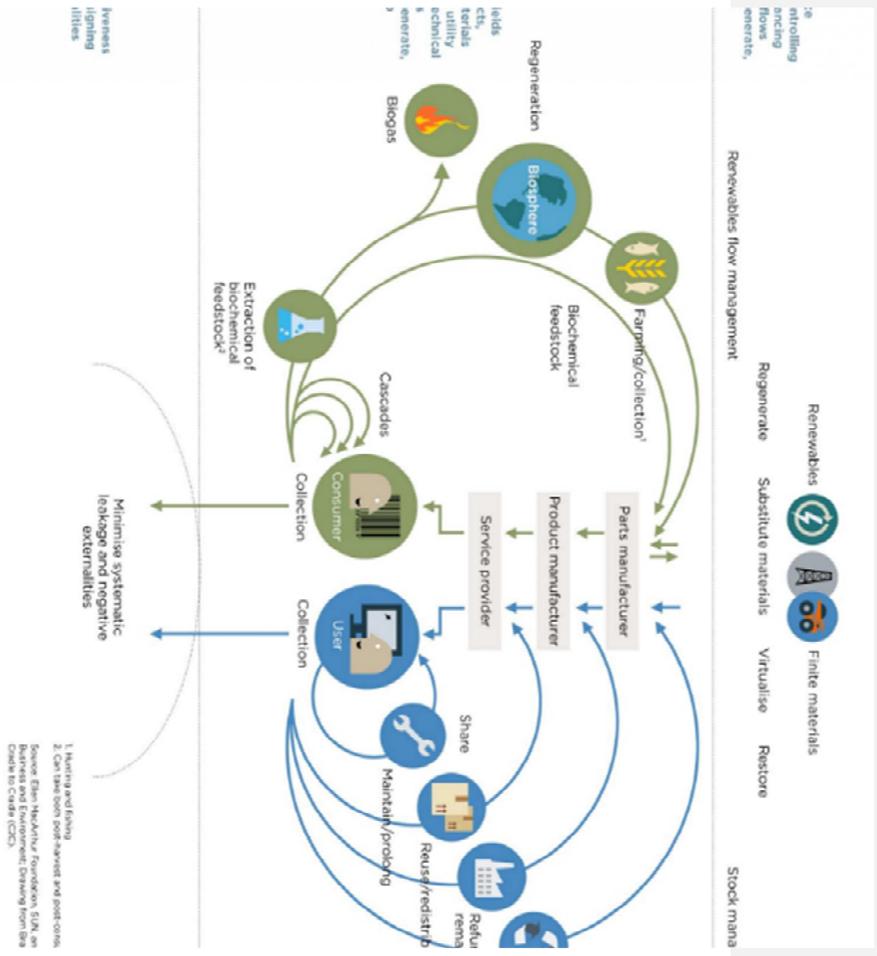
Pablo Camus: No, para nada. No. Hay gente que habla del fin del capitalismo, el fin de la historia, pero no va a pasar eso, falta mucho. Y para mí esto del desarrollo sustentable es una falacia, igual. Hay que pensar que todos los discursos de desarrollo sustentable, economía verde, todas estas cosas, son puros desarrollos intelectuales del norte, de los países del norte, y todos esos te afectan directamente a nuestra forma de entender el mundo. Por ejemplo, si lo ves en lo forestal, ¿Quiénes crearon las ciencias forestales? ¿Quiénes crearon las plantaciones de pino? ¿Quiénes crearon los monocultivos? Los alemanes. ¿A quién afectan esos monocultivos en este momento? A los Mapuches. Eso es.

*Boris: Entonces tenemos que, como, ¿respetar un poco la diversidad?*

Pablo Camus: No, volver a lo local, al saber local. O sea, estamos convencidos que el conocimiento científico el saber europeo, sus paradigmas, sus formas de entender el mundo. Hay un ejemplo bien grotesco, que son los parques nacionales. Tú sabes que los parques nacionales, en África, en cualquier lugar, son lugares, acá también, dedicados a la naturaleza, dónde no ha llegado la mano del hombre, que es toda una convención bastante europea y sobre todo norteamericana. No sé, Yellowstone, todo un ecologismo medio romántico. Bueno, para crear esos parques en África, los tipos entraban con el ejército, con lanzallamas, con "tuti" a correr a las poblaciones locales, porque eran dañinas para el medio ambiente y esto había que conservarlo, cierto. Y enseguida llega el Rey Juan Carlos en el Safari Europeo a cazar elefantes, a mirar los leones, y se genera una economía del turismo y ¿dónde está la gente? Unos pobres africanos, violentados por el ejército, lanzallamas, corridos desde sus tierras, millones y millones de años viviendo ahí y para que llegue el Juan Carlos a cazar elefantes. Eso es lo que hay que cambiar, la relación capital-colonialismo, y eso no hay por dónde.

O sea, girar a una epistemología del sur como le llaman ahora. Pensamiento propio, reevaluar lo nuestro, pero imagínate, cuándo vas a lograr eso, si todo el mundo piensa que los mapuches son unos flojos, unos borrachos, unos alcohólicos que no tienen donde estar parados, que los aimaras ya no existen, que en Chile no hay indígenas, etc.

### Anexo 3: Economía Circular



## Entrevista a Sub Director Departamento de Sustentabilidad Homecenter Sodimac: Pablo Urbina.

*Boris: les quiero preguntar, primero cómo es impacta esta ley (REP), y segundo de qué manera esta ley impone nuevas cosas para ustedes que en fondo son intermediarios, comercializadores ustedes importan de repente, y ponen productos en el mercado que tienen que ser seguidos por ser residuos prioritarios, pero además tengo entendido que ustedes van un poquito más allá de eso, entonces si me puedes explicar un poquito, primero, el impacto de la Ley REP en la gestión de residuos, y segundo, como Sodimac se hace cargo del problema logístico de los residuos.*

Pablo: Sodimac hace varios años que viene desarrollando su política de sustentabilidad, dentro de sus seis grandes focos, y uno tiene que ver con el compromiso con el medio ambiente, y ahí es donde nosotros tomamos lo que hoy se conoce como la ley extendida del productor y fomento al reciclaje, la ley REP, donde nosotros como comercializadores sin duda que nos impacta, producto de que de los 6 productos prioritarios nos tocan a nosotros, o como producto, o por también, por residuos a través de los envases y embalajes.

Nosotros antes de la ley REP ya veníamos desarrollando nuestras políticas de reciclaje tanto interno, de poder reducir el impacto al medio ambiente a través de la gestión de los residuos tanto peligrosos como no peligrosos, y hemos realizado diversas iniciativas en el tema del medio ambiente, tanto en el consumo energético, hídrico, gestión de residuos, entonces, esta fue como una especie de avance natural incluso para nosotros, y es por eso que le empezamos a hacer seguimiento a lo que se conocía como ley REP ya hace varios años, que se venía empujando de poder lograr un acuerdo para poder hacer una gestión mucho más integral de los residuos y fundamentalmente cerrar el ciclo de ciertos productos que tienen un gran impacto en la sociedad, y es por eso que esta ley recoge los 6 productos prioritarios, y los 6 son considerados importantes por las cifras que tiene El MMA, que tantos están en rellenos sanitarios muchas veces en vertederos ilegales, y donde se necesita avanzar con todos los actores, tanto las empresas de reciclaje, como las empresas privadas, para poder fomentar una cultura del reciclaje.

Yo creo que la Ley REP, en eso que hoy en día ya es una ley que está operativa, se están haciendo declaraciones, y estamos esperando que hoy en día ya avance esta ley y que saque el porcentaje de cumplimiento y las metas que van a estar asociadas a esos productos prioritarios. Hoy en día todavía eso no lo conocemos, está en trámite, de hecho, ayer el Ministerio le quitó la urgencia y lo sacó, producto tal vez de una revisión y a lo mejor puede ser que salga antes que termine el

gobierno de la presidenta Bachelet, o si no, en el próximo Gobierno. Pero es algo a lo que le estamos haciendo el seguimiento.

Sodimac también en particular ha estado trabajando con la ley de fomento al reciclaje y entendiendo, conociendo de práctica y participando en distintas mesas, mesas internas de trabajo, donde se reúnen distintas gerencias, Gerencia comercial, de control de calidad, logística, nosotros, para poder ir conociendo en detalle cómo ha ido avanzando la ley REP y como nos vamos a hacer cargo, incluso, en mayor medida a lo que nos dice la ley REP. Nosotros este año hicimos un diagnóstico de materialidad para todas nuestras marcas propias, analizamos con Triciclos. Ellos nos ayudaron a analizar todo nuestro SKU de marcas propias para conocer en dónde podíamos mejorar en uno de los productos prioritarios que es envases y embalajes.

*Boris: claro, que es como el más masivo que tienen ustedes, ¿no?*

Pablo: exacto, entonces este diagnóstico nos ha permitido empezar a trabajar también con proveedores para disminuir los empaques y conocer realmente como se pueden hacer ciertos tipos de mejora.

Entonces hemos trabajado internamente, y también externamente hemos conocido de otras experiencias tanto en mesas temáticas que ha formado al Cámara Nacional de Comercio, la Cámara de Comercio de Santiago, AMCHAN, y hemos estado participando activamente en todas las iniciativas que han estado tratando estos temas para también ir aprendiendo de otras prácticas y poder ir avanzando en nuestros lineamientos. Hoy en día creemos que podemos todavía podemos seguir avanzando en disminuir nuestro impacto y también en incorporar, y ahí cómo que se une a lo que me estabas preguntando, de cómo llegamos a asociar la economía circular. Nosotros a raíz de toda la experiencia que hemos recogido con nuestros partners, con nuestros proveedores, de hecho, somos el primer retail que saca un producto bajo el concepto de la economía circular, que es un producto que hoy en día está disponible en todas las tiendas de Chile, que es un recipiente plástico, donde la materia prima es recogida también desde los puntos limpios, ¿ya? Y hoy en día es un producto real, tangible, que está en las góndolas de todo el país y es una primera iniciativa que nos acercamos a la economía circular.

*Boris: claro, que tiene que ver con el reciclaje.*

Exactamente, entonces, nosotros utilizamos toda nuestra red, puntos limpios para poder recoger ese material donde es traspasado a un proveedor que pueda ejecutar este producto y nosotros

venderlo en nuestras góndolas. Y ese es un producto que hoy en día ha andado bastante bien y, de hecho, partió como una experiencia piloto en algunas tiendas y hoy en día está en todo el país, entonces vemos con buenos ojos seguir incorporando productos que incorporen los principios de la economía circular, y en eso hemos estado enfocados, yo creo que van a ser los próximos desafíos en los próximos años. Y otro desafío adicional es que Sodimac este año junto a algunas empresas y el MMA asume un compromiso público, que incluso va mucho más allá de la ley REP, que es que Sodimac hace un compromiso de incorporar la nueva economía de los plásticos, dónde se trabajarán los nuevos reglamentos que saldrán de la ley REP pero también cómo podemos las empresas promover una educación ambiental, innovación, discusión que genere en torno a reducir los impactos que hoy en día están generando las empresas y eso creo que nos pone igual a la vanguardia porque hoy en día la ley REP es evidente que marca un antes y un después pero también nosotros queremos ir mucho más allá, y es por eso que, por ejemplo nos asociamos a la Fundación Ellen MacArthur que tienen los principios de la economía circular para seguir aprendiendo de otros actores internacionales y tomar una posición de liderazgo en torno a incorporar a nuestro modelo de negocios todo lo que salga de ahí.

Entonces vemos que esto es algo que se ha ido haciendo gradualmente, siempre acompañado con buenos partners que nos ayuden en conocimientos, en prácticas. Hoy en día la Fundación Ellen MacArthur, que son los que promueven los principios de la economía circular. Triciclos que es nuestro gran partner, que se dedican a todo lo que es fomento de la cultura del reciclaje, y avanzar también con nuestros proveedores, porque al final es junto a ellos con los que podemos hacer los grandes cambios. Y eso es lo que estamos enfrentado en estos años, hemos tomado estos desafíos, ver, cumplir con la ley, que para nosotros es el piso, pero que nosotros queremos ir mucho más allá. Y es por eso por lo que todo el aprendizaje que podamos tener lo tenemos que incorporar internamente y sumarlo también a nuestra cadena de valor que son los proveedores y junto con ello darle alternativas a nuestros clientes para que puedan comprar nuevos productos, que ojalá vendan y que no sea uno, si no que sean muchos más que incorporen la economía circular. Eso es lo que nos mueve hoy.

*Boris: Esta práctica de incorporar estas prácticas de economía circular, de trabajar con estos partners, ¿es una práctica de Sodimac o del retail en general?*

Pablo: Es una práctica de Sodimac producto de su estrategia de desarrollo que Sodimac tiene tres grandes pilares estratégicos. Uno es crecimiento, el otro es rentabilidad y el otro es

sustentabilidad. Nosotros queremos crecer como empresa, queremos ser rentables, pero no a cualquier costo, nosotros queremos ser sostenibles. Y eso lo hemos declarado, y eso está en nuestra planificación estratégica, y eso es lo que estamos desarrollando a través de nuestra política de sostenibilidad que incorpora 6 grandes focos temáticos: relaciones laborales, todo lo que tiene que ver con medio ambiente, todo lo que tiene que ver con gobiernos corporativos y ética empresarial, la gestión de la comunidad, nuestros clientes y todo lo que tiene que ver con nuestros proveedores, y en tema medio ambiente es donde cuaja el tema de todo lo que es un programa ambiental que estamos desarrollando y que está gestión de residuos, todo lo que tiene que ver con energías limpias, que Sodimac ahí ha trabajado mucho estos últimos años y de hecho tomamos el desafío de aquí al año 2019 de instalar en el 80% de las instalaciones energías limpias a través de paneles fotovoltaicos.

Entonces es algo que hemos venido desarrollando a raíz de nuestra política de sustentabilidad. Ese es el gran paraguas de tomar estas decisiones de seguir profundizando una mirada como la que nos dan los principios de la economía circular, hacernos aliados de la fundación Ellen MacArthur que son los que hoy en día están empujando en todo el mundo, y que Sodimac sea el referente no sólo en Chile, si no, en Latinoamérica incorporando estos principios.

*Boris: Entonces la Sostenibilidad más que un departamento acá funciona como una... tratan de impregnar de sustentabilidad digamos, ¿todos los procesos productivos? Porque a ver, a mí me ha pasado que he conocido empresas que tienen departamento de sostenibilidad que claro, se preocupan de si llega un proyecto que trabaje la comunidad donde ellos se desenvuelven, poder financiarlos y tienen algunas declaraciones, pero no incorporan la sustentabilidad dentro de sus procesos productivos que en donde más impactan en el fondo. No tiene ningún sentido hablarlo si no está incorporado dentro de la cadena de valor, y tú me hablaste de eso, que están incorporándolo dentro de la cadena de valor, en ese sentido te quería preguntar de qué forma se ha avanzado en que la sustentabilidad también se vea como una actividad generadora de valor. Porque lo que se tiene entendido por valor generalmente es la lógica costo beneficio. ¿De qué manera ven ustedes que la sustentabilidad genera valor en sus procesos productivos?*

Pablo: Yo creo que ha sido producto de una maduración de cómo se ha ido desarrollando esta política de sostenibilidad al interior de Sodimac. Desde fin del 2005 que Sodimac empieza a desarrollar su política de sustentabilidad, donde no es que del año 2005 hayamos empezado a generar todo, si no que el año 2005 marca el hito de dar ciertos lineamientos y empezar a ordenar

mucho lo que Sodimac ya venía haciendo a lo largo de los años, donde ahí también Juan Carlos (el director de sustentabilidad) toma también el tema y le da el empuje de una mirada también más gerencial. Y donde en todos estos años, el gran empuje y lo que nos ha motivado es que este tema se vaya transversalizando a través de la empresa, y lo que tu mencionabas, que no sea solamente el área, el departamento, la gerencia que vaya empujando estos temas, sino que cada una de las gerencias que tiene cierto impacto tanto económico, sociales, medio ambientales vaya incorporando esto a su gestión diaria. Y ahí está el desafío, y hoy en día vemos que van transcurriendo los años, está incorporado dentro de la planificación estratégica, como un plan central dentro del desarrollo de la compañía, hay un KPI, que se hace un seguimiento y que también está asociado a incentivos de ejecutivos.

Entonces ya cuando eso pasa, marca también la madurez y como los distintos programas que se van desarrollando van agarrando cada vez más fuerza en la compañía y que se van tomando estos nuevos desafíos como ir acercándose a los desafíos de la economía circular y que sea una consecuencia de un trabajo, y ahí es donde nuestro rol es sólo de coordinación de lineamientos, de apoyar a las gerencias, pero cada uno de ellos tiene que tomar los desafíos y hacerlos propios y desarrollarlos. Y eso creo que ha sido el trabajo en los últimos años y que se ha visto reflejado en los datos, y en cómo hemos ido avanzando y en cómo hemos ido reportando el desempeño. Fuimos una de las primeras empresas también que empezamos a reportar transparentemente nuestro desempeño económico, social y ambiental bajo estándares internacionales, como el GRI, entonces, eso nos ha permitido hacer como esto, no es de la noche a la mañana y la madurez que hemos alcanzado es también fruto de que toda la compañía se ha alineado a estos objetivos, le hacemos seguimiento a través de nuestra planeación estratégica, vemos los indicadores, los incentivos también están asociados a esos ámbitos, porque de lo contrario es muy difícil avanzar, puedes tener iniciativas aisladas pero no con la suficiente fuerza para hacer cambiar cosas que al final son tan importantes para el desarrollo del negocio, o sea aquí viene la mirada comercial de decir cómo incorporamos/masificamos estos productos, cómo incorporamos más servicios sustentables que ofrecerle a nuestros clientes, desde la instalación de paneles fotovoltaicos en los hogares, desde ofrecer sistemas de reciclaje domiciliario, y otros. Entonces el desafío de una empresa de Retail como esta es ese, fomentar fuertemente una masificación de lo que nosotros somos, tanto de productos, como de servicios, y ahí es donde se incorpora principalmente esta mirada, que es la que hemos incorporado y la que esperamos desarrollar en los próximos años.

*Boris: Me hablaste de que en el fondo estos temas de sostenibilidad están asociados a políticas de incentivos, ¿De qué manera lo hacen? Tienen indicadores, qué indicadores...*

*Pablo: Nosotros tenemos un indicador que fue construido internamente con un equipo asesor, que fue el centro vinculante de la católica de Valparaíso que nos ayudó también en cómo vamos profundizando los temas de sostenibilidad, y generamos un Índice de sostenibilidad, que es basado fundamentalmente a lo que desarrolla el Dow Jones, de sustentabilidad de EEUU en la bolsa, y que hoy en día también se está incorporando acá en Chile para la empresas IPSA, donde le pregunta a la empresa cuáles son sus avances en el desempeño económico, social, medioambiental. Entonces nosotros todos los años hacemos una medición en Chile y en todos los países de cómo van avanzando las políticas de sustentabilidad donde el primer módulo viene a recoger todas las buenas prácticas internacionales y las mejora, y ahí son una serie de preguntas que cómo empresas tenemos que responder y en el módulo dos también respaldar si hay un ciclo de gestión también en cada una de esas prácticas. Y ahí se saca un indicador por país y ese resultado es el que está asociado a los incentivos de los ejecutivos.*

*El índice se basa en lo que trae el Dawn Jones pero también incorpora instrumentos internacionales que a lo mejor no incorpora con tanta fuerza el Dow Jones, como por ejemplo los principios de empresas multinacionales de la OCDE, los principios del impacto global, DDHH, y una serie de cosas que no profundiza mayormente el Dow Jones, nosotros igual quisimos incorporarla dentro de nuestra mirada y está incorporada dentro del índice de sustentabilidad que ya hace tres años estamos midiéndonos bajo ese KPI.*

*Boris: Pasando a un tema más específico, porque ya cubrimos un poco el tema organizacional de cómo la sustentabilidad impregna en el fondo a Sodimac. Te quería preguntar sobre el tema de residuos, más que del tema institucional, te quería preguntar sobre el tema logístico. ¿De qué manera ustedes se hacen cargo? Entendiendo de que ustedes son el punto de salida de residuos que, como conversamos al principio, son atingentes a la ley REP. ¿Hay una métrica de salida? ¿Cómo se hace ese seguimiento desde que sale de la empresa hacia adelante? Porque es su responsabilidad en el fondo, con esta ley.*

*Pablo: lo que nosotros hemos hecho, primero, es hacernos cargo de nuestros residuos propios como empresa. Y eso antes de que nosotros empezamos a medir nuestra huella de carbono, que fue el año 2009-2010, nos ayudó a dimensionar dónde estaba nuestro impacto en el Medio Ambiente. Y nos dimos cuenta de que hay un impacto fundamental que es el 33%*

aproximadamente, viene de cómo llegan los productos a nuestra empresa, que es el tema logístico. Ese es un tema que hoy en día es un impacto fuerte de la compañía. Lo otro es cómo llegan nuestros clientes a la tienda. Y ahí empiezan a salir otros impactos de gestión de residuos, y otros. Entonces, Sodimac a través de la medición de la huella de carbono nos sirve como mapa de ir conociendo dónde estaban esos impactos y entender cómo podemos nosotros trabajarlo. Y ahí es donde el tema de residuos tanto internamente que lo teníamos más desarrollado, tanto de residuos peligrosos como no peligrosos, pero también hemos querido avanzar fundamentalmente de cara a los clientes, dándole la oportunidad a los clientes y a la comunidad de poder acercarse a una cultura de reducir, reutilizar y reciclar. Y es ahí donde empieza una alianza con Triciclos, para masificar los puntos limpios, y que se entendieran los puntos limpios como un centro de educación también y de conocer qué es lo que estaba pasando con los residuos de nuestros clientes. Hoy en día pasan por nuestros puntos limpios más de 300.000 clientes al año, donde cada vez más uno se encuentra con las familias completas reciclando y esto nos permite uno, estar en sintonía con los clientes, nos permite hoy en día desarrollar y estar al día en una ley que nosotros ya veníamos desarrollando, y que al final hoy en día lo que queremos es seguir profundizando bajo esa mirada, y es por ejemplo en todos los espacios donde nosotros hemos realizado actividades incluso comerciales, hemos incorporado incluso hay una mirada de como reciclar todo lo que logramos, todas las “cambiatones” comerciales por ejemplo, invitando al cliente a que, trae tus baterías en desuso y nosotros te hacemos un descuento, toda la activación comercial va hoy en día en una mirada de cerrar ciertos ciclos. Nosotros hemos hecho un trabajo con baterías de automóvil, donde hemos recibido esas baterías en malas condiciones y nosotros las llevamos a plantas de tratamiento para poder disponerlas en forma responsable y poder hacernos cargo de lo que eso significaba. Entonces, cada vez, la mirada está más en cerrar el ciclo y darle la alternativa a nuestros clientes de que se puedan acercar a estos temas. Y la mirada de logística que tú me decías es que hoy en día se utiliza mucha de nuestra logística de reversa para poder aprovechar los espacios. Por ejemplo, en los puntos limpios de regiones, en muchos casos se vienen con nuestros materiales de regiones los camiones y los traen de vuelta a Santiago. En vez de que se venga el camión vacío se viene con los residuos, entonces hemos ido incorporando a las distintas áreas para que nos puedan también ayudar a mejorar los modelos.

*Boris: Su partner en el tema logístico de reciclaje es Triciclos.*

Pablo: Triciclos es nuestro partner de reciclaje en general, que es con quien nosotros partimos con los primeros puntos limpios, y ellos son los que también nos ayudan a operar los puntos limpios y a educar al cliente porque aquí también es una labor de educación de cómo hacemos para que al final podamos reciclar, pero más allá de reciclar, como podemos hacer cambios conductuales incluso en la decisión de compra. Cómo yo voy a premiar una marca por qué reduce su Packaging, por qué elijo un producto en virtud de otro, pero no solamente en la variable precio, sino que también por componentes que hoy en día me dicen, sabes qué, quizá hoy elijo determinada compañía porque sé que esa compañía actualmente está haciendo esfuerzos para reducir el plástico de su producto, que hoy en día son decisiones que las personas que se incorporan a una cultura del reciclaje se están haciendo. Ellos tienen un voto permanente y ahí está el gran desafío también de las marcas, de empresas de cómo van a ir tomando estos desafíos para que ojalá podamos reducir lo que más se pueda y llegar a un punto donde ya no exista mucho una industria del reciclaje producto de que ya incorporamos mucho desde el eco diseño, y que nos trae también la ley REP de cómo estudiamos mejores empaques, mejores embalajes, para incorporarlo desde el día 1 y ahí es donde lo vemos que podemos trabajar fuertemente con proveedores y también lo podemos trabajar fuertemente con marcas propias, porque ahí nosotros lo trabajamos desde el día uno con proveedores. Entonces es ahí donde tenemos que potenciar el concepto del ecodiseño y cómo incorporamos esas variables para que nuestros productos sean de valor en el mercado.

*Boris: Me hablas de educar al consumidor, ¿cierto? Y uno de los aspectos que igual es una de las piedras angulares de los movimientos ecologistas y relacionados con la sustentabilidad es el de consumo sostenible. Y en el fondo, ustedes, siendo un retail, históricamente los incentivos del retail han estado en la venta masiva, o sea, mientras más se venda mejor, entonces por eso te quería preguntar, de ¿De qué forma creen que es compatible un modelo económico?, más que como funciona la sociedad actualmente, ¿Cómo tu vez que un modelo económico donde el consumo sea responsable, y con responsabilidad quiero que entiendas que el cliente valora un producto porque dura demasiado tiempo, evitando la obsolescencia programada por ejemplo, y además consume las cosas que en verdad necesita, más que consumir por satisfacer deseos muy inmediatos. ¿Cómo vez tu que el retail puede avanzar teniendo en cuenta una sociedad que avanza en este sentido?*

Pablo: El Retail tiene una gran responsabilidad como masificador de consumo de incorporar los principios del consumo sustentable, y lo que nos trae también uno de los objetivos del desarrollo

sostenible, cómo hacer y desarrollar un consumo sostenible, desde los mensajes que yo le entrego a mis clientes y distintas comunidades. Cómo aprovechamos nuestras plataformas para poder educar a mis clientes de fomento a la bolsa reutilizable, cómo incorpora las variables de madera certificada, productos que tengan cada vez más eficiencia hídrica, eléctrica, que son componentes que, por el desarrollo de mi negocio, yo puedo ir desarrollando fuertemente. Yo creo que ahí hay una responsabilidad fuerte, de ir incorporando esas variables a tu modelo de desarrollo y a tus productos para que tus clientes tengan una gran variedad de productos y que no necesariamente sean a veces a mayor costo, y lo vemos reflejado, hace 10 años atrás una ampollita LED costaba muy cara, antes empezaron con esta de eficiencia energética que eran estas así como cola de chanco, y que el retail por el desarrollo puede masificar ampliamente la entrada, y hoy en día tú dices, no existe ya la ampollita incandescente, hoy en día están transitando de las de bajo consumo y hoy en día se están incorporando fuertemente las ampollitas LED, y en los próximos años créeme que la de bajo consumo no va a existir así como la incandescente y vamos a estar solamente con las LED. Y ahí nosotros como retail podemos hacer mucho para la masificación, la baja de precio, y hoy una ampollita LED te dura muchos años. Entonces, creo que nosotros junto a los proveedores podemos seguir desarrollando alternativas que sean bajo esta mirada, y que los clientes puedan darle la posibilidad de ir ejerciendo un consumo sostenible. Nosotros vamos a tomar un desafío también, que vamos a sacar todas las bolsas plásticas de nuestro comercio, en los próximos meses. Pero nosotros hemos avanzado con 22 tiendas que tienes ciertas ordenanzas o acuerdos municipales, con que voluntariamente tomamos estos desafíos. Recientemente fue discutida una ley de bolsas plásticas para comunas costeras, 102 comunas costeras que van a estar con ciertas restricciones. Pero nosotros vamos a tomar un desafío más allá de las 102 comunas costeras. En todo el país las tiendas de Sodimac no van a sacar más bolsas plásticas. Nosotros antes consumíamos 70.000.000 de bolsas plásticas anuales. En el último año hemos hecho una reducción importante, donde aproximadamente hemos llegado a 1,5 por transacción y el desafío es eliminar el plástico producto de que ya es una evidencia de que el plástico es un componente nocivo para nuestros océanos, ya que se estima que para el año 2050 va a existir muchas toneladas por cantidad de peces, entonces vemos que como Sodimac, vamos a seguir fomentado de que ojalá se vaya con la bolsa reutilizable, con el carrito y ver alternativas de packing que sean... muchos de nuestros productos están en cajas que no necesitan ir en una bolsa adicional, entonces es ahí donde vamos a comenzar en los próximos meses campañas masivas para incorporar y educar al cliente. Muchos clientes pueden alegar en una primera instancia, de que Sodimac quiere

ahorrar con el tema de las bolsas plásticas, y nosotros, lo que vamos a decir es que todo lo que nosotros íbamos a gastar en bolsas plásticas lo queremos usar para seguir extendiendo nuestra red nacional de puntos limpios. Ese es nuestro desafío, utilizar esos recursos para seguir y ojalá duplicar nuestra red de reciclaje para que todo el país ojalá entre en una cultura de reciclaje. Y es por eso que vemos que nuestros clientes pueden ayudarnos y ayudar al planeta de poder reducir el tema de una bolsa plástica que según todas las estimaciones una bolsa plástica dura 15 minutos y después la dejas de utilizar. Entonces son componentes que nos están haciendo muy mal como país y como planeta, entonces vemos que estas decisiones, y ahí es donde entra el tema del consumo sostenible, que es que yo siga avanzando en masificación de productos, masificación de servicios sustentables, ir eliminando aspectos que antes eran parte de la atención, como el tema de las bolsas plásticas y hoy en día tú dices, no. Y vamos a tomar una decisión que es dura, pero muchas veces para liderar hay que tomar este tipo de decisiones, y en ese sentido, queremos que se haga en todas las tiendas del país no sólo en las comunas costeras, en todo el país las vamos a eliminar, en todos los formatos, Homecenter, Construcción, Homy, no va a haber más bolsas plásticas. Entonces creo que va en la dirección correcta de como enfrentamos los desafíos también, porque perfectamente puedo esperar a que se avance con las 102 comunas, pero somos 345 comunas en el país, no 102. Yo como retail voy a avanzar en todas las comunas del país.

*Boris: ¿Cuántos puntos limpios tienen ustedes, cuantos forman su red? Y ¿Cuánto te cuesta un punto limpio aproximadamente?*

Mira, nosotros tenemos 15 puntos limpios a lo largo de Chile, que estamos abarcando todas las regiones del país, y en algunas regiones es EL punto limpio de la región. Si a Sodimac le fuera rentable hoy en día el punto limpio, lo tendría en todas mis tiendas. Es un proyecto que tiene una inversión muy fuerte, que es alrededor de medio millón de dólares, anuales, producto que hay operación y educación. Yo si quisiera avanzar fuertemente en todas mis tiendas, lo más fácil sería poner estos contenedores y dejarlos ahí. Y asociarlo a lo mejor a una fundación. ¿Puede ser un camino rápido? sí y lo puedo tener en todas las tiendas del país. Este es un camino más lento, pero sí se hace cargo del problema de fondo, que yo sé perfectamente lo que está pasando con mis residuos, que yo le hago una trazabilidad a través de triciclos, porque hay máquinas compactadoras que hoy en día tú vas a un punto limpio y tú ves, no salir basura, tú ves salir material que va las plantas recuperadoras y que se utiliza para continuar con el ciclo. Y donde hemos invitado a proveedores a que se sumen, con auspicio, a esto de seguir extendiendo nuestra

red de puntos limpios, y es por eso por lo que es super importante el tema de las bolsas, lo que yo invertía en un gasto, lo voy a utilizar para seguir fomentando mi red nacional de puntos limpios. Lo que quiero yo es seguir extendiendo esto, incorporando a muchos más actores y haciendo alianzas público/privadas para bajar también los costos y que ojalá, poder netear el proyecto para darle una mayor extensión. Pero ese es un desafío que nosotros tenemos, partimos con dos puntos limpios, hoy tenemos la red nacional más grande del país y que nos tiene super contentos por la cantidad de visitas que reciben, por el aumento del material reciclado, y eso al final es la consecuencia de un trabajo serio, con un buen actor al lado y nos va a dar el desafío de seguir en la misma línea.

*Boris: ¿Este medio millón de dólares es la operación total de puntos limpios?*

Pablo: total de puntos limpios.

*Boris: ¿Tienen algún tipo de filtro con los productos que ustedes compran? ¿Cuáles son estos filtros? Tienen que ver con el tema de residuos, de repente rechazan algún producto porque no se pueda reutilizar o reciclar ¿En qué está el tema de las compras?*

Hoy en día Sodimac tiene muchas más miradas, no solamente el tema del margen. Antes si bien sigue siendo un componente central en los componentes de un producto el tema del margen, pero también estamos incorporando distintas variables junto con los proveedores, desde los chequeos a fábricas de los aspectos sociales y medioambientales. Hoy estamos utilizando SEDEX donde los proveedores se autoevalúan y nosotros vamos a auditar a los proveedores que vemos con riesgo mayor, entonces nosotros vamos con un externo a auditar la fábrica de los proveedores. Y eso lo hacemos aquí, proveedores internacionales, y también hemos desarrollado la gerencia de control de calidad, que cumplan con los distintos ensayos y que cuando un producto se dice “ser eco” sea efectivamente eco, porque gran parte de los productos “eco” no son “eco” porque hoy en día lo eco vende, hoy en día todo es 100% biodegradable, pero realmente muy pocos están con la certeza de que cumplen con estas características. Nosotros tenemos identificado el número de productos que cumplen con estas características, que actualmente bordean los 1.000 productos, con distintos criterios, y nosotros en la incorporación de un nuevo producto, le preguntamos si ese producto está en alguno de los atributos. Eficiencia energética, hídrica, biodegradable, reciclado, madera certificada, y el proveedor nos tiene que demostrar, con ciertos ensayos, o ciertas certificaciones lo que está diciendo, y ahí nosotros lo incorporamos a esta mirada, y le hacemos un seguimiento mensual de cómo se han ido desarrollando.

Y lo otro que hemos hecho con los proveedores es que por ejemplo este año hicimos un encuentro nacional de proveedores bajo dos grandes temas, uno era innovación y el otro era sostenibilidad. Y, de hecho, hablamos de economía circular, hablamos de los grandes desafíos de I.A. pero son temáticas que estamos abordando junto a ellos. Sodimac tiene un programa de gestión estratégica de proveedores, donde están incorporadas estas temáticas.

*Boris: Para cerrar, quiero que me digas tu opinión sobre lo que está pasando, ustedes que tienen un termómetro super directo sobre la gente, sus preferencias. ¿Cómo ves tú el tema en Chile? ¿Han notado algún cambio en la percepción de las personas de si una cosa es dañina o no para el medio ambiente, ¿tú crees que se está dando vuelta el ciclo? O si es este ciclo está mucho más perpetuado, me refiero al ciclo de la productividad lineal, que es esta lógica de compro, tiro a la basura y se perpetua un ciclo que no es sostenible bajo ningún sentido. Entonces te quiero preguntar por eso, cómo lo ven ustedes, cómo lo ves tu quizá en lo personal también, ¿Crees que estamos cerca de un punto de inflexión y que estas actividades y procesos se incorporen de forma masiva en las empresas?*

Pablo: Yo creo que no estamos cerca, para nada todavía. Nos queda una larga brecha que recorrer. Esa brecha, la forma de acortarla es producto que las empresas motoras, las más grandes puedan desarrollar también una capacidad de liderazgo e imponerse con mayor fuerza a estas temáticas, y desarrollarlas. Y que esas empresas motores puedan tomar de la mano también muchas empresas proveedoras, pymes que puedan incorporar esta mirada. Y ahí está que, si Sodimac hace ciertas preguntas a sus proveedores, los proveedores comienzan a cuestionarse ciertas cosas. Si nunca antes le preguntaste por el packaging y hoy en día le preguntas por el packaging sin duda que estás haciendo mover ciertas acciones, entonces yo creo que las empresas grandes tienen un rol fundamental para poder masificar estos cambios también al interior de las cadenas productivas, pero no solamente desde la exigencia, sino desde el entendimiento de porqué hay que hacerlo. Porqué nuestros proveedores tienen que incorporar cada vez más la mirada de la sostenibilidad, producto de que hoy en día la sociedad está exigiendo un comportamiento distinto en las empresas, y cómo se enfrentan a los productos también. ¿Quieren un producto a bajo precio? Sí, pero también que tenga menos impacto al medio ambiente, entonces hoy en día no son atributos separados, sino que son atributos que se miden bajo un mismo prisma. Vemos que los estudios dicen que los consumidores están dispuestos a pagar más por cierto producto que tenga ciertos atributos, pero que todavía sienten que hay que masificarlo. Y ahí es donde tenemos desafíos

todavía. Siento que la política pública va en la dirección correcta, siento que la ley REP es una ley que se discutió por largo tiempo, y que hoy en día la tenemos, y que vamos a tener que desarrollar con todos los actores, sector público, sector privado, la sociedad civil organizada para poder realizar emprendimientos en pos de un objetivo común que es el cuidado al medio ambiente, entonces veo que todavía existen desafíos fuertes para que se incorpore esta mirada de una economía mucho más circular y no lineal, como la veníamos desarrollando y para eso es fundamental que la academia también cumpla un rol, por eso que es super importante que ojalá más proyectos de tesis toquen el tema en los próximos años porque eso quiere decir que el tema ya se instaló y que estos temas sean incorporados desde la academia también, porque creo que también cumple un rol fundamental para poder cuestionarse muchos aspectos, poder hacer estos cambios, porque al final de la academia salen los futuros tomadores de decisiones que van a estar en las empresas, y ojalá que tomen las decisiones incorporando estas variables, que hoy en día son más secundarias y deberían ser más primarias. Y esos son los desafíos que los distintos actores de la sociedad deben cumplir. Las empresas, sector público, sector civil, la academia, los medios de comunicación, todos para poder avanzar en pos de un objetivo común.

## Entrevista a Stefan Larenas, presidente de la Organización de Consumidores y Usuarios (ODECU).

*Boris: Esta es una pregunta que intenta un poco “caricaturizar” al consumidor, pero te quería preguntar si tienes algunos aspectos relevantes del consumidor chileno actual, de qué cosas está preocupado, qué cosas les afectan, cuáles son sus principales falencias en términos de tomar una decisión informada, o de tomar este rol que le asignan algunas personas de un ente que está a cargo de las decisiones productivas de la industria.*

Stefan: Todo lo que yo voy a decir es parte de la experiencia. Porque si me pongo con cuestiones doctrinarias ahí hay tantas doctrinas como posiciones. Hay grandes encuestas que dicen que el consumidor está muy empoderado, otras que no tanto. Yo te voy a hablar de la experiencia que llevo de 18 años en esto.

Yo en lo particular empecé con esto el 2005 y del 2005 al 2017 sí que ha cambiado, y eso te lo puedo decir con certeza. Ha cambiado, y en qué sentido. En sentido de que hoy día se habla mucho del consumidor empoderado, pero sí que está más consciente de sus derechos que hace 15 o 18 años atrás, eso te lo doy por seguro. Incluso te podría decir que las observaciones que nosotros hemos hecho es que esto ha cambiado paralelo a cómo va cambiando la sociedad chilena, en términos de una apertura mayor, de una consciencia de los derechos en general, el derecho a la educación, todos los temas que tú conoces que abarca también la política.

En torno a esto debo decir que el consumidor tiene exigencias mayores al producto que está consumiendo, porque sabe o intuye que él puede reclamar y que su reclamo podría ser atendido. Cuestión que antes era mucho más pasivo. No habría pasado todas estas protestas, estos reclamos levantados por los cortes eléctricos por los nevazones hace 10 años atrás. Nunca hubiese tenido el impacto que tuvo las colusiones, pero particularmente la última, la del papel higiénico, en la medida que el público no estuviera hoy día más consciente de que la falta de competencia de la sociedad de mercado te afecta a ti como consumidor. En ese sentido hay una consciencia mucho más fortalecida.

Ahora, que es lo que todavía ve el consumidor, el consumidor ve el tema relacionado, y eso lo hacen los estudios del retail digamos, incluso lo hacen lo que estudian las canastas, estadísticas y todo, es precio calidad. Que no le pasen gato por liebre. Si una cosa dice diez, tiene que ser diez, y tiene que funcionar como diez, es decir no te van a engañar. Eso es la relación central que hay con

un consumidor hoy que dice “me cobraste tanto, me tienes que dar tanto”, a propósito de la ley de redondeo que hubo hace poco un par de protesta, que fue bajo mi punto de vista sin sentido. Pero por lo menos estaba alerta.

Qué quiere decir esto entonces, que el proveedor está más atento a eso, el retail, el mercado de bienes y servicios, no las financieras todavía. Las grandes empresas, como Enel, como Aguas Andinas, los proveedores de servicios como agua, luz, telefonía están mucho más conscientes de que hoy día tú no puedes simplemente meter un producto al mercado y si el producto está fallado, nadie te va a decir nada. Simplemente va a pasar “piola”. Esto ha cambiado. Y ahí tú ves, por ejemplo, y por esto es relevante el tema de la experiencia. La experiencia de nosotros como organización es que nos llaman las empresas, bueno nosotros hacemos estudios de productos y de servicios, entonces nos llaman las empresas, conversamos, nos preguntan cómo pueden mejorar, incluso estamos en consejos consultivos, todo ese tipo de cosas que antes era imposible. Antes lo único que hacían era bloquear los medios de comunicación, tú hacías una conferencia y no venía nadie, nosotros hicimos una conferencia la semana pasada sobre el tema de los taxis, Uber y esas cosas. Aquí en la sala de al lado, y no cabía nadie, tenían que estar afuera y pedir permiso para las cámaras. Eso quiere decir que hoy día el mundo, en este caso un servicio como el taxi, pero puede ser otras cosas.

Es decir, hay una apertura para todos lados. Lo cual quita que las posiciones sean bastante lentas en irse abriendo en términos de los derechos. Porque tu apuntaste un punto central, tú hablaste de que el consumidor puede decidir la producción esa es nuestra bandera última, nuestra utopía si se quiere llamar: la soberanía del consumidor en el mercado. Pero esa cuestión, ahí sí que no existe.

La decisión del producto está obviamente en términos de lo que ha sido la función del “oye, este pendrive se ha vendido o no se ha vendido, no, entonces no se va a vender, fuera, lo discontinuamos. Básicamente vinculado al rendimiento económico.

En ningún caso, y el ejemplo de Sodimac es excluyente, Unilever me consta, y hay otras también, no voy a exagerar...

*Boris: Pero... estas empresas no es que sean proactivas, si no que se van adecuando al mercado actual, ¿o no?*

Stefan Larenas: No. Yo creo que hay bastante proactividad porque el consumidor... A ver, dime una cosa. Si yo voy a comprar un mueble, y ese mueble me vale 10, un mueble común y corriente. Y al lado tengo un mueble que vale 15, pero que está certificado que no ha depredado el bosque nativo, que los niños no han trabajado a destajo, que las piezas... yo hablo de un mueble, pero se puede extrapolar a cualquier producto. La decisión final del consumidor, el consumidor de la clase media ilustrada, pudiente e ilustrada, te va a elegir el 15. Elegirá el que tiene más sustentabilidad, pero es una salvedad.

*Boris: ¿Y por qué hay una salvedad en la clase media ilustrada?*

Stefan Larenas: Porque se supone que esa clase media ilustrada tiene conocimiento de que a los niños los explotan en África, y que el bosque nativo está amenazado, por lo tanto, yo no voy a comprar ninguna cosa que no sea certificada por los organismos correspondientes que me digan que hay un reemplazo y se han dejado prácticas. Todo lo que tiene que ver con la sustentabilidad. Pero insisto con la clase media ilustrada y pudiente, porque aquí entramos en el gran problema que va a tener el tema tuyo, que es la enorme desigualdad del ingreso. Porque por ahí puede haber un tipo muy ilustrado pero que simplemente su sueldo de \$300 mil no le da para pagar, por mucho que quisiera. Hay otros que son más osados y para el tema de las frutas y verduras tienen su propio huerto, para no comprar. Todo ese tipo de cosas, y espera a que la gente empiece a alegar por el tema de las bolsas plásticas. Porque una cosa es que la señora no pueda comprar una bolsa reciclable, más allá de que el impacto ambiental, por favor. Yo no sé si han visto la huella de carbono que puede dejar una bolsa que al final hay que lavarla, tienes que ocupar agua, fosfato, cloro, etc. Con una bolsa que se pueda ocupar para el reciclado, porque no todas las bolsas son "demonizables".

A ver si el alcalde de San Joaquín, de un sector de una comuna popular y todo se atreva a quitar las bolsas plásticas, a ver qué le van a decir. Porque la gente las ocupa para la basura, para ir a hacer, no sé, otras cosas que no tienen que ver con el supermercado. Llevan su comida, ¿me entiendes? Entonces aquí también vemos que yo no estoy aquí diciendo que este tema sea necesariamente clasista e ideológico, estoy diciendo que este tema es evidente en sociedades con tal desigualdad. Es evidente.

Nosotros hicimos un estudio de maderas. Las maderas tenían bisfenol. Esta cuestión la hicimos con los canadienses, con una organización hermana de Canadá y ellos nos dijeron *mira aquí está prohibida*. Y nosotros hicimos un chequeo aquí y hay muchas que tenían este

componente que se llama bisfenol, que se ocupa generalmente para sellar los plásticos porque hay que cerrarlos de alguna manera, y ellos lo tenían ya lo tenían erradicado. Bueno aquí hicimos un estudio y quedó la pelotera, pero las alternativas valen alrededor de \$5.000, \$6.000, valían en su tiempo, comparadas con las otras que compras en los supermercados. Entonces ahí hay un ejemplo.

La proactividad en mi experiencia está muy relacionada, nos guste o no nos guste, con la proactividad de las transnacionales. Porque tú tienes una matriz de Unilever que tiene como 60 y tantos países, y tiene millones de empleados, y ahí bajan la línea, lo mismo pasa con Procter and Gamble, que dicen “¿sabes qué más? No más fosfato en el detergente.” Y hacen un plan, y hoy es el único detergente sin fosfato. Cómo me gustaría a mí que el consumidor eligiera ese que no tiene fosfato. Que van a parar al agua, a las napas subterráneas. Cómo me gustaría a mí que dijeran “no, este no tiene fosfato” y el consumidor lo tiene que premiar. Yo no tengo ningún problema si quieren, para que prefieran ese detergente. O que el “zero waste”. Unilever no tiene ningún residuo, porque todo lo reciclan. Tienen esa meta. Entonces, ¿el consumidor premia? Mi experiencia, cuando yo estuve trabajando en la ISO de Responsabilidad Social Empresarial que obviamente que tiene un segmento de Medio Ambiente, que obviamente es el más relevante. Y yo vi los esfuerzos de Unilever, conocí los certificados que ellos hacen por ejemplo al tema de los juguetes, donde no hay una transabilidad. Ellos tienen una planta en China, y ellos exigen que los niños no trabajen, que las mujeres tienen que tener derecho a descanso, todas esas cosas. ¿Y tú crees que el consumidor los prefiere?

*Boris: ¿Pero esa preferencia del consumidor en el fondo también tiene que ver con el poder del retail que tiene para posicionar esos productos? No tengo el dato exacto, pero me imagino que más del 50% del consumo se hace a través de estas cadenas de distribución que son Líder, Falabella, multitiendas, que en el fondo si esos productos no tienen el acceso ni están siendo dispuestos a la mano del consumidor, y en algún momento se tienen que señalar esos productos, que son una alternativa bajo parámetros de sostenibilidad más aceptables. ¿Si eso no se hace es súper difícil que el consumidor los prefiera o no?*

Stefan: ¿Tú dices que el retail debiese posicionar productos que son más amigables con el medio ambiente?

*Boris: No sé. En el fondo se lo planteo bajo la lógica de cuál es el momento en que el consumidor se entera de estas cosas.*

Yo creo que obviamente hay una falencia. Tú apuntas varias veces al Retail y ahí estamos a años luz. Y vamos a poner de ejemplo sólo la ropa. El retail jamás se ha vinculado, ni siquiera tiene nexos, ni esbozos de tener campañas de nexos con la gran ONG mundial que es seria, tan seria como Greenpeace, que se llama Ropa Limpia. A partir de que la ropa que se vende tenga, toda esa historia. De que no solamente no tenga trabajo esclavo si no que sea, digamos sustentable. El retail te va a decir, porque yo se lo he planteado, como hoy está tan de moda ese reporte de sustentabilidad. El papel aguanta todo. Si tú sacas un reporte de sustentabilidad entonces después compites en sustentabilidad, y para mí, salvo excepciones, se compite en abstracciones, se compite casi en calidad literaria. Pero \*detrás de eso qué es lo que hay. En el plano del retail, ahí te dicen "pero si el consumidor no me va a preferir a mí." Entonces ahí frente a eso hay un círculo vicioso porque yo vendo lo que la demanda me está exigiendo. Y si la demanda no me exige tal cosa, yo no oferto. Lo cual es un principio, tú que eres administrador de empresas, es un principio básico de la administración. Sino a los accionistas, ¿cómo le vas a responder? No les puedo responder con consignas.

Pero, de igual manera, está Sodimac con algunos productos, pero en los grandes retail, llámese Falabella, Paris, en términos de ropa yo no he visto nada. Y simplemente porque ahora que se acabó el invierno, te ofrecen dos por uno. Pero la gente siempre está considerando el precio y la calidad.

¿En qué cosas la gente está más consciente hoy día? Según nuestra experiencia, en la alimentación. Eso sí que te le puedo dar seguro. Por eso hubo tanta resistencia y hoy hay tanto éxito en las etiquetas. Es el éxito, o sea, la gente ha dejado de consumir cuestiones que tienen tres etiquetas. Eso es un éxito, y tenemos poquito más de un año. Entonces en la alimentación la gente se preocupa, porque, en definitiva, el problema del consumidor chileno es básicamente cómo estoy. Cómo está mi alimentación. En los celulares por ejemplo hay conciencia hoy día del reciclaje. La conciencia parte porque Entel, Movistar, tienen campañas del reciclaje. Y todavía falta dónde yo voy a poner este producto, los contenedores y todas esas cosas. Pero el Estado ha hecho campañas de reciclaje, que se yo. Pero, si estamos hablando de la sustentabilidad en los términos que yo entiendo por sustentabilidad a nadie le preocupa que las minas de cobalto en no sé dónde hayan sido contrabandeadas. A nadie le preocupa que los chips sean trabajados con maños pequeñas. Zara, cuestionadísima en ropa, que tiene trabajo esclavo en Honduras, en México. Hoy

día revienta la bolsa, y acá en Chile compra todo el mundo, porque tiene buen diseño, porque tiene buena marca, porque tiene precio alcanzable. A nadie le preocupa eso.

Lo que sí se están preocupando de apoco es el tema de la sustentabilidad. Yo creo que la Ley REP en ese sentido ayuda mucho. El problema es que es un poco desconocida todavía. Esta ley está obligando a los industriales a sentarse y por lo tanto ellos tienen que mermar en un plazo razonable sus desechos. Por lo tanto, en el plano del reciclaje ha habido muchos intentos, pero siempre han fracasado entre otras cosas por la credibilidad que pueden tener estos en el sentido de que tú pasas a reciclar algo y al final terminan en el mismo sitio.

*Boris: Lo quería llevar un poco a ese tema, porque me ha hablado mucho del reciclaje, y entiendo que el reciclaje es un tema que viene de cajón a la problemática porque es el tema que es el tema que más se ha tratado de impulsar legislativamente. Pero le quiero mostrar un flujo de decisiones qué, según los parámetros de la economía circular, marcan una pauta de qué hacer con un producto que ya no otorga valor para un cliente. Una persona X adquiere un producto u objeto y luego se tiene que preguntar si tiene una pérdida estructural con el uso de ese objeto, por ejemplo, una pieza como es el problema del que se hace cargo Airbnb o Uber con la ocupación de autos. Si hay pérdidas estructurales entonces la decisión que debería tomar el dueño es compartir. Luego, se tiene que prolongar el uso. Después si el producto no presenta fallas irreparables, lo más lógico es reparar, y si en el fondo este producto termina de otorgar valor al usuario o propietario de ese producto, entonces la decisión más factible es que pase a un mercado de segunda mano, porque ese producto que puede estar obsoleto por tecnología, lo más óptimo es tratar de encontrarle un nuevo usuario porque con el reciclaje se pierde mucha más energía y el valor en ese producto. Si el producto presenta una falla irreparable entonces hay que pasar para los temas de redistribución, que serían las logísticas inversas "más duras" que es el tema de la remanufacturación o reutilizar, que tiene que ver con la fabricación de productos reacondicionados. Que no sé qué tan explotado sea ese mercado en Chile.*

*Digamos que este diagrama lógico funciona bajo el supuesto de que las logísticas inversas de los productos están desarrolladas y aplicadas en el mercado. O sea, acá no consideramos ni siquiera el vertedero como una opción, y lo que pasa es que hay muchos usuarios o dueños de productos que se saltan todos estos procesos y derechamente lo botan.*

Stefan: Eso es consumo sustentable, en definitiva. El consumo sustentable en término de lo que es consigna es que nuestro consumo de hoy no afecte a generaciones futuras. Pero lo que tú dices ahí hay varias cosas que apuntar.

Primero, la obsolescencia programada. Hoy, y eso lo hemos visto ahora por el tema de las garantías, dicho sea de paso, y eso está ligado incluso con temas legislativos de la protección al consumidor, porque ahora hay un nuevo proyecto de ley que modifica la ley del consumidor, que apunta a ampliar la garantía que nosotros tenemos ahora de tres, seis meses a dos años, como en Europa. Entonces obviamente que hay oposición, para variar. Entonces ahí, por ejemplo, en un microondas, estamos hablando de algo que todo el mundo lo tiene y que tecnológicamente no es ninguna maravilla, pero quieres que te dure dos años.

*Boris: si, pero en el fondo la lógica que lleva a la gente a desechar un microondas, por ejemplo, es que ¿cuánto cuesta uno nuevo?*

Stefan: Exactamente, cuanto me cuesta uno nuevo, cuanto me cuesta repararlo. Un microondas te puede costar no sé, 40, 50 mil pesos, y me cuesta repararlo 25. O sea no tiene mucho sentido, y así sucesivamente. Entonces ahí hay una obsolescencia programada, y está relacionado con la Industria y la oferta. Bueno, el retail también porque es un intermediario, pero si Samsung hiciera otra cosa, o no sé, Siemens, te podría cambiar la situación. Yo creo que ese esquema, que tu acabas de mostrar es muy bueno en relación con qué cómo se aplica esta cuestión de la economía circular, en términos de que el vertedero sea la última, última opción o cero opciones. Yo soy de una generación mucho mayor que la tuya, pero yo crecí con zapateros revendedores, o sea, yo tenía que ir al colegio y no podía comprar zapatos nuevos, porque entre otras cosas, valía muy caro y entonces íbamos donde el zapatero y te arreglaba los zapatos. Cuando el zapato ya no daba para más, pero inclusive, cuando se te acababa la suela, te cambiaban la suela. Cuando ya de verdad la cuestión no daba para más, ahí recién te comprabas nuevos, recién. ¿Hoy día cuantos zapateros hay?

*Boris: ese es uno de los temas a los que quería llegar, que en el fondo tiene que ver con la industria de la reparación, de la cual no existe mucha información. Porque claro, yo también me crié en una familia donde se intentaba prolongar el uso de todas las cosas por lo mismo, porque en épocas anteriores comprarse un zapato era un gasto importante para el núcleo familiar, y ahora es casi una costumbre comprarse cosas nuevas cuando las otras presentan fallas. Entonces le quería*

*preguntar ¿qué pasó con la industria de la reparación? ¿Por qué quedó obsoleta? ¿Hay un tema de información, o de costos?*

Stefan: Yo creo que hay varios elementos ahí, uno puede ser información, otro puede ser que desapareció el zapatero, el de barrio y a lo mejor tengo que ir a un zapatero no sé dónde, y es una lata. Y lo otro es que no hay consciencia del desecho. El costo, claro que sí. O sea, el zapatero tiene que cobrarte. Y no te puede cobrar demasiado poco, en la medida de que él también necesita hacer su gestión administrativa y financiera, y, por lo tanto, yo voy donde el zapatero y me va a cobrar ponte tú, 10 mil, 5 mil, 8 mil, por un zapato que puedo comprar por 25.

Temas de información. En el sentido de que esto se ha transformado en una sociedad de lo obsoleto, significa que también va desapareciendo ese negocio. Entonces, ¿quién es el que hoy en día sobrevive? No sé si ubicas tú la calle Tenderini. En la calle Tenderini te arreglan ollas. ¿Pero quién va? No sé, existe, pero están agrupados todos en esa calle, o en Santa Rosa, y tienes que tener el dato. O le falta a la olla una cosita, para cerrar la tapa y que quede bien cerrada. Una olla a presión. Y ahí había una cosa que no estaba en ninguna parte, de un disco, que se pone en la tapa y queda sellada, que se gasta, obvio. Entonces se compra ahí a mil pesos.

Entonces, el dato. No es evidente. Si tienes una falla en general vas a decir esta olla no sirve, la voy a botar. Pero, así como las ollas hay de todo, de los productos eléctricos tú ves el día del cachureo que se llama, yo vivo en Ñuñoa. Y pasa una vez al año un camión que se lleva televisores, y otros aparatos. Nadie sabe dónde va a parar todo eso. Seguramente que muchas de las cosas que están ahí son reparables. No es por casualidad que pase el señor con el triciclo antes de que pase el camión municipal. ¿Y qué se deben preguntar? “no, esta cuestión está buena, le puedo echar una manito, y tenerla en mi casa o venderla”. Entonces es una mezcla de todo. Y obviamente tu apuntas a un tema crucial, que es cómo funciona la oferta po. Si yo apunto a que el producto tenga una obsolescencia programada, porque su reemplazo me va a generar a mí una nueva compra, y todo lo que hay detrás de la compra, que se yo, la tarjeta, la garantía extendida. De una cosa yo puedo sacar mucho más mirado en el largo plazo.

*Boris: O sea, la obsolescencia programada funciona como catalizador de más que la industria productiva, ¿también de la industria financiera?*

Stefan: Claro, o sea funciona como catalizador de todo lo que es el negocio. Y estamos hablando de productos que, no sé. Mira, mi familia tenía un refrigerador que era Fensa. Yo creo que mi tía

todavía tiene. Como 15, 18 años. Yo compré uno, me duró 6. ¿Y qué voy a hacer con eso? No lo puedo tener ahí en el patio. Tengo que desecharlo.

Entonces es una mezcla de todo. La CORFO tiene una sección que se llama Unidad de Producción Limpia. Ellos se supone que hacen acuerdos con el productor, llámese Fensa, Madensa, cosa que estos productos tengan ahora piezas que sean reemplazables, que no dañen la capa de ozono, a eso se dedican. Es re interesante, pero eso es medio clandestino, no los conoce nadie, pero presionan a la oferta. Ahora, el hombre de negocios es obvio que por mucha consciencia verde que tenga, tiene que rendir a la junta de accionistas. Y, por lo tanto, yo no puedo meter puras cosas verdes. Entonces ahí volvemos al punto original cómo el consumidor premia o no premia eso. Lo que ha ido ganando espacio es la agricultura orgánica, porque insisto, las personas están mucho más preocupada de su salud que antes. No sólo con las etiquetas, productos industriales, con la margarina como grasas trans, pero si tiene lo orgánico.

Poco a poco la gente empieza a cambiar, y cuando cambia la oferta la demanda está obligada, obvio. Si yo no te voy a comprar más un producto que contamina, no lo voy a hacer más. Acá hubo una campaña con una ONG por el tema de las pelotas de fútbol de un mundial. El casco era manos pequeñas de China. La campaña era para no comprar estas pelotas. Nadie nos dio pelota, pocos. Porque además la otra pelota que era con otro tipo de manufactura era más cara. Entonces, hay ahí eventos que hacen que son muy relevantes a la hora de comprar, que tienen que ver con el ingreso de las personas. De acuerdo a eso lo van a hacer funcionar.

Nosotros hicimos un estudio de Bebidas cola, Coca cola, Pepsi, entonces, más allá de que las bebidas cola sean horribles todas, había otras que eran peores. Las marcas propias. Pero, tu tenías una diferencia de \$300 entre una coca cola familiar y otra marca propia. Pero tú vas a las casas de barrios y la gente consume marcas propias porque es lo que tiene, y le gusta, porque es dulce. Entonces, muchas veces se ha obviado el elemento en términos de lo que es la compra, central, que es la igualdad del ingreso. Y obviamente que el tema de la desigualdad, la enorme brecha, que aquí no puede ser que uno gane 10 y el otro 1. Entonces eso influye en forma determinante, porque muchos hablan del acceso al consumo, y yo estoy de acuerdo que las generaciones de 30 años atrás tuvieran todo lo que es línea blanca, refrigerador, microondas, etc. Pero el crédito ha funcionado como un elemento importante, y yo no tengo nada contra el crédito. El problema es que el crédito ha sido a destajo y ha generado un problema, porque la gente lo ve como una prolongación de su salario.

*Boris: ¿Está familiarizado con el tema de las economías colaborativas? Bajo la mirada más teórica de las economías colaborativas, definiéndolas como el encuentro entre dos personas, donde una tiene una necesidad y la otra tiene el conocimiento o la capacidad de poder resolver la necesidad de la persona uno. Que claro, ahora con las TI es mucho más factible encontrar esa conexión que antes, porque antes era casi imposible saber quién tenía una pieza desocupada, por decirlo así. Entonces las economías colaborativas se presentan como una solución al problema de la pérdida estructural que hablamos antes, pero también tiene problemas, y uno de los principales problemas es la confianza del cliente. Digamos, llevado a plataformas que se están desarrollando, que está esta falencia de la confianza. Y quiero que me hable un poco de eso, cuáles son las cosas que hacen que el consumidor o usuario genere una confianza en una marca o en una plataforma. Cómo se forma un poco la reputación, de que te voy a entregar el servicio de la forma correcta y sin contratiempos.*

Stefan: Eso es muy complejo, la reputación de la marca. Pero de lo que te puedo hablar es de la confianza. Es decir, para cualquier tipo de transacción tengo que tener confianza. Que lo que me van a dar va a servir para lo que yo compre. Imagínate tú en este tipo de plataformas nuevas, que yo vaya a una pieza que me ofrecen y que tenga una experiencia horrible, que me roben. Entonces, esa confianza se va adquiriendo en como el prestador va cumpliendo con requisitos. O sea, no hay ninguna magia.

Yo ocupe Airbnb en Nueva York. Y un tipo muy amable, muy agradable, me arrendó una pieza en Brooklyn. Pero la pieza no tenía nada, no tenía ni velador. Sólo cama. Ahora, yo no calificué mal, porque entiendo que el tipo estaba empezando, no era ningún tipo siniestro, simplemente no se le ocurrió poner un velador, un gancho para colgar ropa. Entonces yo recomendaría esto a un amigo, pero recomendaría previamente hacer estos arreglos. Ahora si hubiese tenido una experiencia donde el tipo no me hubiese pasado la llave, o algún problema, sería más complicado recomendar. ¿Cómo empieza Airbnb? Con la enorme fuerza que tienen las redes sociales, y la fuerza que tiene siempre el boca a boca. “Yo no tomo más Uber porque me asaltaron”. Tú no puedes generalizar, pero la generalización se usa. Y ahí va decayendo la reputación.

*Boris: Tomando este tema de las redes sociales y el boca a boca, en el fondo estas plataformas digitales tienen, y digamos, la gran diferencia con el tipo de transacción habitual es que estos modelos de negocios están amarrados a un feedback directo con el consumidor. O sea, si un consumidor quiere afectar la reputación de estas empresas se puede hacer bajo el tema del boca a*

*boca, de las calificaciones y quiero que me dé su punto de vista de cómo esto empodera al consumidor. Porque hay algunos que plantean que esta lógica de consumo sostenible revoluciona un poco la lógica de propiedad y convierte a los clientes en un usuario más que en un propietario. Antes no podía pegar un post-it afuera del Hilton y decir que me atendieron mal, pero ahora sí puedo hacer un comentario y dejar un testimonio de mi experiencia en X plataforma.*

Stefan: Bueno eso es lo central. En ese sentido empodera. Hoy cómo ha pasado muchas veces que una mala recomendación puede mermar una intención de compra. Y eso el proveedor lo tiene muy internalizado, incluso han tenido que contratar gente que se dedique a responder por redes sociales. Eso no existía antes, en ese sentido es un empoderamiento. Airbnb no es casualidad que el mundo hotelero esté en contra, porque le están quitando parte del negocio.

En el tema de ser propietario o cliente, hay que hacer una diferencia entre el tipo de servicio. Lo primero que hay que entender es cómo funciona la psicología del consumidor en términos de la propiedad. Es decir, se habla muchas veces de la racionalidad del consumidor. Yo no sé si habrá una racionalidad, pero supongamos que la hay. Cuando tú vas a un aeropuerto y vez un reloj que cuesta 5.000 euros, cuando este reloj que tengo yo me costó muy barato, ¿cuál es la diferencia entre el primero y el segundo? De partida la marca. Pero por alguna razón, el consumo funciona por cuestiones que, tienes que entender que cada consumidor funciona bajo lógicas diferentes y tiene en su imaginario cosas que tienen que ver con su historia, su vida y las posibilidades que tiene, por que una persona que te compra un reloj de 5.000 euros es porque le gusta, porque tiene recursos, etc. Pero el tema es que no hay un solo reloj de esos, sino que hay muchos, entonces si el producto existe quiere decir que hay personas que lo compran.

Otra gente que digamos, son bastante razonables, se compran una guitarra eléctrica que tenga algunas especificaciones, o se compran un equipo de sonido que tenga algunas características especiales. Ese es un tema profundo en las personas, y el otro tema profundo es el consumo como ostentación. Es como decir, este es mi taller, aquí tengo mi taladro, mis herramientas. Si quiero te lo presto. Pero es de mi propiedad. No es comunitario. Esa cosa en los autos se ve. Tú ves que, si el vecino se compra un auto nuevo, hasta qué punto no salta la envidia de los demás. Entonces esas cuestiones globales tú tienes que tener en cuenta porque ha habido muchos intentos políticos, como los planes de la unión soviética donde se producía tantos pantalones durante tantos años, donde todos tenían que andar con el mismo pantalón con tres o cuatro variantes. Y por eso empezó el contrabando de jeans. Eso es imposible, en términos que eso representa una dictadura

de las necesidades. Al contrario, la soberanía del consumidor por sobre las necesidades, es una soberanía que tiene que partir de una base no plebiscitaria, si no partir desde exigencias. “¿Sabe qué? Nosotros vamos a exigir que el microondas dure 15 años. Y si no, no lo compramos”. Eso es una soberanía sobre las industrias. Porque en definitiva hay un segmento que no va a comprar esa microondas. Imagínate cómo puede afectar al retail eso.

Volviendo al tema que planteas. En el caso de Airbnb tengo una experiencia personal, por lo tanto, tampoco puedo extrapolar. Hay un tema del que sí te puedo hablar es el tema de Uber que hace poco hicimos este estudio, en términos de que más allá de que uno cobre de más, otro menos. Estamos hablando de un tema que ha pasado en varias partes. Hay una asimetría, una competencia totalmente asimétrica cuando al taxi le piden X licencias, X patente, y que tiene que llevar su taxímetro a X lugar para que lo revisen, y a los otros no le piden nada. Y ahí yo no veo que haya mucha colaboración, porque no es que te esté prestando el auto para que vayas a hacer tus trámites, si no que estoy cobrando y hay alguien que está ganando mucha plata. Yo no estoy diciendo que tengan que trabajar gratis, pero lo que hay aquí es la irrupción de una tecnología. Disruptiva, como es el uso del Smartphone que te da muchas seguridades, seguir el destino, donde llega, cómo se llama el tipo, su patente, lo que me cobrará. Muchas seguridades dentro de una competencia totalmente asimétrica. Está causando malestar social, hay peleas, entonces eso yo no lo veo así.

El caso del Airbnb es más complejo, ¿qué pueden hacer con Airbnb? ¿Prohibir internet? No pueden. Voy a arrendar una pieza como yo en Brooklyn y resulta que el tipo me asalto. Entonces yo pongo un comentario en la plataforma, “no vayan más a esa casa “y se acabó. Pero ¿eso significa que va a suprimirse Airbnb? No, nadie más va a ir donde ese tipo no más. Porque Airbnb es demasiado heterogéneo. Ahora los hoteles también alegan porque es una plataforma que no cumple con las condiciones que le exigen a ellos.

El otro ejemplo, que yo creo que se acerca mucho más a las economías colaborativas es de compartir. O como yo lo pude vivir, en donde el peluquero le cortaba el pelo a alguien y ese alguien que sabía reparar zapatos le reparaba los zapatos a cambio del corte de pelo. Eso es una economía casi de trueque que han tenido un poco de éxito en Argentina, Brasil que son... a ver esto es un tema más que económico, cultural. Siempre los cambios empiezan por pioneros, siempre, aunque sean tres. De repente le van a pegar el palo al gato. Pero hay temas que en una economía de mercado como la que nosotros tenemos y que vamos a seguir teniendo es un

elemento marginal. Influir en un cambio hacia la soberanía del consumidor, tú puedes tomar esto como ejemplos exóticos que pueden funcionar en contextos barriales, porque las dos partes son amigos. Pero ahí del barrio a tener una propuesta en el sentido de lo que estamos hablando, la soberanía del consumidor, eso pasa por otro carril. Los veo como ejemplos loables. Pero de ahí a que vayan a influir ostensiblemente los cambios, es marginal. No sé cómo funcionará Uber después de que lo regulen. En México lo regularon y siguen existiendo, y la legislación es súper parecida a la que quieren poner en Chile. Pero en el caso Airbnb no sé cómo se puede hacer.

¿Conoces la economía del sofá? Esa es más colaborativa. Es decir, yo te presto el sofá, mediante una plataforma. X persona tiene un sofá, entonces tú vas y te quedas en el sofá y eres un huésped. Y quedas inscrito ahí entonces después esta persona puede pedirte el favor de vuelta. Ahora el sofá es un símbolo, porque puede ser cualquier otra cosa.

Ahí no hay plata, simplemente hay colaboración. Cuando hay dinero de por medio desde el punto de vista del consumidor hay una transacción. Desde el momento en que yo estoy pagando por algo yo tengo un derecho a exigir algo. Si me va a cargar a mi cuenta, y me va a cobrar más ahí tengo derecho a exigir, pero si no, no tengo más derecho que después escribir "oye, el sofá estaba muy duro". Pero no hay plata. Es una obligación moral.

Aquí se intentó con las famosas rutas verdes. En algún momento se intentó darte prioridad si tenías el auto compartido. Tu podías transitar con menos taco. Pero no siguió adelante.

*Boris: Le quería preguntar sobre el legislativo. De qué manera y cómo funciona el ente legislativo de Chile para hacerse cargo de los problemas que tiene el consumidor, de fomentar la responsabilidad en su consumo. ¿Es más proactivo, reactivo? ¿En qué sentido?*

Stefan: La REP, que tiene una lógica de negocios, pero va a ser bastante débil. Uno de los puntos débiles es que tú no tienes una reducción del impuesto por entregar menos desechos.

*Boris: ¿y por qué debería haber una reducción de impuestos?*

Stefan: Porque es un estímulo. A ver. Yo viví en Dinamarca y en Suecia. No pasaba nada cuando llegué, luego vino esta campaña, de que si tú entregas las pilas y los plásticos en bolsas separadas, tú en vez de pagar 10 por recogida de basura vas a pagar 7.

*Boris: es que digamos que hay dos formas de atacar el problema, una es estimulando, con incentivos y otras las logísticas inversas, y la otra es encareciendo el no hacerlo.*

Stefan: También, pero eso es un desincentivo. Aquí Chilectra puso un programa que, si tu entregabas tu basura separada, te disminuían tu cuenta de luz. Y esa disminución tenías la opción de que fueran para ti o se fuesen a una institución de caridad. Fracaso porque el estímulo no era suficiente. Y el desincentivo tampoco. Y ese va a ser un gran problema para la ley REP porque existen muchos municipios en donde no se paga las contribuciones de la basura, por lo tanto, no sé cómo va a funcionar el incentivo. Si tu no incentivas al consumidor, por ejemplo, yo vivo en Ñuñoa, pasa el camión de reciclaje y somos como 3 vecinos los que sacamos la basura separada. Y si conversas con los demás te dicen “¿Y qué gano yo?”. Si tú les dices vas a pagar menos o vas a pagar más funcionaría.

La REP es lo único que yo he visto que sea proactivo. La REP la conozco desde afuera, en Brasil la conocí mucho y siempre me pareció que acá en Chile teníamos una carencia, por lo tanto, es muy bienvenida. Pero en el país el consumidor está semi ausente. El consumidor tiene que tener un rol relevante en esto. En el marco de la ley REP conversó mucha gente, mucha ONG, que tienen varias opiniones al respecto. Y lo otro es que la ley del consumidor que acaba de ser transformada, tú tienes un elemento que es la seguridad en el consumo, que dice que no puedes vender productos que puedan ser dañinos al Medio Ambiente. Ahora, ¿se cumple o no se cumple? Eso está a la vista, es cosa de observar el producto. Lo relevante es que el producto no se atribuya características que no sea capaz de cumplir. Por ejemplo, este envase el biodegradable, esto no daña la capa de ozono. Si no lo puedes cumplir, es publicidad engañosa. ¿Quién ha llevado eso alguna vez a un tribunal? Implica un trabajo. Yo lo único que puedo decir es que el detergente que estoy comprando no tiene fosfato ni cloro, supongamos, pero tiene un envase que se demora muchos años en degradarse. Por lo tanto, es mentira.

*Boris: ¿Y quién se hace cargo de llevar un poco este control sobre materiales?*

Stefan: Nadie. A ver. Hay entidades que tienen potencialidades fiscalizadoras, pero no en específico de esto. Nosotros lo podríamos investigar, pero necesitaríamos recursos para poder investigarlo. Es algo escandaloso, todos los tipos que dicen ser biodegradable. En concreto nadie. Porque si no esas cosas se hubiesen acabado. Cuando hay un accidente se actúa. Pero así somos. En España tienen organizaciones super fuertes. Pero todo esto empieza cuando vino un aceite que se llamaba aceite de colza, que envenenó a mucha gente. Pero envenenó y murió. O sea, no somos los únicos. No ha habido gente envenenada ni intoxicaciones, hay cosas aún en tribunales.

Es de esperar que no haya ningún problema grave con estas cosas que dicen ser biodegradables porque son bastante inocuas. Pero no lo son, simplemente mienten. Hoy no hay nada.

Ahora, termino, aquí el tema central es el consumidor. Si el consumidor no exige este detergente biodegradable, ni exige que no haya más obsolescencia en los productos, si en definitiva no adquiere una soberanía frente al mercado no cambiará ostensiblemente, más allá de las iniciativas privadas. El consumidor tiene que darle preferencia a ese producto, tiene que premiarlo con su compra. Ese es el poder del consumidor, pero para premiarlo tiene que haber una consciencia. Así fue cómo empezó a cambiar en algunos países. Al principio había un rincón, donde había productos amables con el medio ambiente.

*Boris: ¿Piensa que una buena política podría ser una ley de etiquetado por ejemplo?*

Stefan: Obvio. Nosotros estuvimos dos años trabajando con el SERNAC y la CONAMA hace 10 años atrás, hicimos un documento sobre etiquetado y ahí quedó. Ahora hay un trabajo de la Fundación Chile para luminarias LED. Es un avance. Pero ahora de los productos, por supuesto. O sea, la información que yo tengo me tiene que informar si un producto daña o no a la capa de ozono, porque hay mucha gente que podría preferir eso. Hay confiabilidad. Hay confianza en que la etiqueta que la puso el Estado y realmente representa lo que dice. En el tema del eco etiquetado tiene que haber una tercera parte donde está la industria, un equipo técnico y la sociedad civil. Yo no puedo ponerme a mí biodegradable porque es parte del marketing y el esfuerzo se pierde. Ese es el problema con las etiquetas. Que nadie cree.

## Entrevista Departamento Economía Ambiental Ministerio de Medio Ambiente.

En esta reunión se conversó simultáneamente con: Sandra Briceño, jefe Departamento Economía Ambiental Antonia Biggs, coordinadora plan nacional Consumo y Producción Sustentable. Felipe Gajardo, Profesional encargado de neumáticos ley REP Jessica Casanova, Profesional encargada de envases y embalajes ley REP.

*Boris: La primera pregunta que les quiero hacer es cuál es el enfoque de la dirección respecto a la producción sostenible, qué iniciativas se potencian, de qué manera y si hay objetivos concretos en ese tema.*

Antonia: Tu partiste diciendo que claro, el tema no lo vemos sólo desde este Ministerio. El programa de producción y consumo sustentable se armó justamente de forma interministerial. Las 12 líneas de acción representan el avance de cada uno de estos ministerios. Por ejemplo, construcción sustentable, MINVU con su estrategia de construcción sustentable en la que la industria, que lo dejamos justamente como empresas responsables justamente fue el que tuvimos menos claridad de quién iba a llevar ese tema, que está más enfocado claramente más en la producción, pero teníamos nuestros aliados que era el consejo de producción limpia. Desde ahí, todo el programa de consumo y producción y desde donde se empuja la producción sustentable es a través de los acuerdos de producción limpia, etc. O sea, el foco que tenía antiguamente porque ya no existe, el consejo de producción limpia. El programa más o menos reúne los esfuerzos de estos dieciséis ministerios, en qué están haciendo para fomentar o el consumo o la producción sustentable. Nos dimos cuenta de que existían muchas cosas dando vueltas, pero no se habían ordenado en un solo documento. Nosotros como ministerio no somos los que necesariamente podemos o forzamos que exista una producción más sostenible, o limpia, si no que nos aliamos con los que tenían un instrumento concreto para lograr eso que son los acuerdos de producción limpia.

Sandra: Las funciones del ministerio parten de la articulación de los diferentes sectores y ministerios hacia objetivos ambientales. Así partió la CONAMA, ahora que somos ministerio el objetivo sigue siendo el mismo, porque las funciones todavía del Ministerio, aunque son mayores pasan sus atribuciones todavía por un consejo de ministros para la sustentabilidad, entonces todas

las políticas y todos los proyectos ambientales tienen que pasar por esta transparencia dentro del consejo de ministros para la sustentabilidad. Específicamente el programa de producción y consumo sustentable parte tratando de transparentar el interés país en transitar hacia un desacople del tema de patrones de consumo excesivos y degradación ambiental. Entonces esa brecha es el objetivo principal del programa, pero para llegar a esa brecha hay que levantar líneas base, hay que trabajar con qué se está haciendo, hay que empezar a medir que es el problema que tienes tú con tu tesis: no hay datos. Y nosotros estamos en ese camino, levantando datos. El comité interministerial lleva ya 4 años, el programa fue aprobado el 2016 por la presidenta, entonces llevamos un año recién tratando de impulsar el programa, y lo que estamos haciendo ahora es trabajar en concretar un plan de acción. Ese plan de acción lo que busca inicialmente es generar una línea base país de todas las herramientas de producción y consumo sustentable, sobre todo basados en cosas que conocíamos inicialmente de la producción, de cómo está funcionando y hacia donde se está transitando. Se levantaron muchas iniciativas en este plan de acción, se catastraron varias, y se dividieron por actores relevantes, entonces hay iniciativas tanto del sector privado, del sector público, ONGs y academia.

La idea con esto es saber qué tenemos y empezar a generar datos. Empezar a mirar líneas bases que nos permitan medir, ubicarnos en una posición para determinar una brecha. Entonces la pregunta va más bien a como lo impulsamos, que herramientas tenemos. Lo que estamos impulsando es esta red interinstitucional de información pública disponible para que podamos medir una línea base para que podamos a largo plazo establecer brechas y establecer mecanismos de medición. Es bien difícil porque es un tema bien transversal, entonces medir específicamente qué se denomina producción sustentable, la atraviesan muchas cosas.

Pero ahí estamos. En el tema de las definiciones, qué vamos a entender por tal cosa. Estamos trabajando también con organismos internacionales que también está llevando este tema y que tenemos compromisos también con ellos en el marco de la producción y consumo sustentable. Eso por ahora. No hay datos específicos, no hay metas de consumo y producción. Hay cosas que han trabajado ministerios por separado. Algunos ministerios tienen estrategias ya formales, con datos, con cifras. Y eso se puede entender como dato país. Pero en lo global de consumo y producción sustentable no está. Porque tendríamos que levantar lo mismo que se hizo en estos ministerios que han trabajado 10 años para atrás, en cosas que ahora están partiendo.

Antonia: O sea, los acuerdos de producción limpia llevan 17 años, por ejemplo. Eso podría ser un dato de cuanto hay en esfuerzo por mejorar la producción. O hay un consejo de responsabilidad social para el desarrollo sostenible, es una mesa gigante con sector público y privado, y ahí también están dispuestas algunas metas y focos, pero bien genérico. Se han trabajado temas que uno no sospecharía, como derechos humanos. Pero estamos recién haciendo el barrido de lo que está haciendo cada uno.

*Boris: Entonces, ¿si me pudiesen definir como algún diagnóstico que tengan sobre cuáles son los principales problemas del consumo y la producción sostenible en Chile? No sé si existe información, pero si me pudiesen decir ¿dónde está el principal problema ahí y cómo irlo atacando?*

Antonia: Yo creo que más que problema es un desafío. Para lograr realmente el consumo sustentable necesitas varias etapas. Primero, un comprador que entienda que lo que consume tiene algún tipo de impacto. Eso pasa por educación ambiental, sus hábitos de compra, estilos de vida, y la información. No sacamos nada si tienes a un consumidor súper empoderado, que conoce mucho y tiene la capacidad de comprar algo. Pero si lo que compras no tiene la información no cambia mucho el impacto que tiene el consumo en el medio ambiente.

Sandra: El problema del diagnóstico es que no hay datos para hacer un diagnóstico fino. Se están levantando. Podemos tener datos de diagnóstico, pero por sectores. Los que se manejan y ven en global es lo que se percibe. Un país con una población de ingreso medio que consume y consume, y se endeuda y ese es su ciclo de vida, y es normal tener cierto margen de endeudamiento para poder salir de una clase social y pasar a otra. Entonces revisar esos comportamientos es un tema. Identificar que hay cosas que se pueden utilizar de manera más sustentable es otro tema. El estado tiene que funcionar ahí como un garante de alternativas para el consumidor. Entonces nuestro foco es identificar cuáles son los nichos de alternativas, y por eso están las 12 líneas del programa. Y ahí el foco está en promover o potenciar información al consumidor, empresas, reglas claras de trabajo que se va a tener desde proyectos de sustentabilidad, límites de emisión cuando se habla de norma, etc.

Entonces, promover o generar el ambiente propicio para que se den estas transiciones es como el rol del estado. Por eso que nosotros estamos trabajando en ver en dónde están las cosas que han avanzado más, que obviamente si tú lo miras puede ser el tema de la construcción como decía Antonia, pero si lo miras eso sólo aplica para las viviendas que el estado construye. Hay que generar una ley general para tener unas características de viviendas determinadas. Entonces ahí

también hay sectores que son los que gatillan los cambios del mercado hacia donde nosotros queremos. Por eso hay ciertas líneas que se declaran “detonantes del cambio” que son construcción, educación, estilos de vida. Porque se sabe que si se parte de esas miradas se puede generar más rápido este cambio de conducta.

Igualmente, el rol del estado es identificar cual es la forma en que el privado ha abordado el tema del consumo y producción sustentable porque muchas veces nosotros tenemos foco en ciertas cosas que no son interés del privado, pero eso no está tan mal. Lo que es interés de los privados y del mercado se soluciona ahí. Lo que es interés de nosotros, como las viviendas sociales es algo que se aborda acá, entonces hay que fusionar eso.

*Boris: En HCS me hablaron del rol del retail en el tema de impactar en la decisión de compra de los consumidores porque en el fondo el Retail si no tiene las opciones, el consumidor no las puede observar y además también hay un tema con los precios para que estas opciones más eco sean más accesibles para el consumo masivo, si se quiere ver así.*

*En la ODECU me apuntaron que uno de los principales problemas del consumo sustentable es la brecha de ingresos, porqué. Porque en el fondo hay iniciativas que son super buenas, por ejemplo, el tema de la bolsa plástica, que se elimine la bolsa plástica del comercio. Pero en verdad eso repercute de forma indirecta en la gente de menos recursos porque esa bolsa la utiliza para muchas cosas más además de la basura.*

*Entonces bajo ese sentido quiero su opinión de acuerdo a cómo la brecha de ingresos afecta el desarrollo de un consumidor sostenible y también que opinan sobre el rol del retail en este poder que le da el consumidor y también el productor porque es un ente súper importante en la estructura de comercio en nuestro país. No sé si hay algún trabajo con el Retail, para que ellos impulsen algunas medidas, cómo lo ven.*

Antonia: Con el retail están súper dispuestos a trabajar con nosotros ciertas cosas. Y ellos como lo hemos observado desde el sector privado tienen la rapidez también para sacar cosas, desde etiquetas con información, etc. Entonces yo lo veo de una manera súper positiva, ellos si tienen un alto impacto y lo quieren hacer. Desde el poder guiar al consumidor cuando entra a los malls, forzarlo por ejemplo a que no pueda botar la basura en un puro contenedor y tener que separarla ahí. Eso también fuerza a la empresa a reciclar después ellos. Tienen proyectos chicos y proyectos gigantescos también de sacar marcas propias, marcas chilenas, fomentar ciertas cosas, pero sobre

todo por la información. Ellos creen que, con información clara y transparente, que no sea solamente amigable y en detalle vas a poder impactar y cambiar la forma en que el consumidor va a comprar.

La parte del ingreso es bien divertido, porque yo creo que da lo mismo de qué ingreso seas tú. Si tienes mucha plata como en Chile seguramente y está escrito en nuestros informes, generas mucho más plástico y basura que alguien de menores recursos. Entonces esa persona de mayores ingresos debería estar más atenta a reciclar, tener puntos limpios cerca. Y las personas que tienen menores recursos ya tienen campañas impresionantes como la de La Pintana que recolectan el aceite y otros. Yo creo que cada uno puede ser un agente de cambio, porque todos pueden aportar.

*Boris: Entiendo, pero igual el modelo de La Pintana es un tema que es particular, porque en general tengo entendido que la solicitud de plataformas para reciclaje por ejemplo va de abajo hacia arriba, es decir, es la gente la que levanta y aprieta a las autoridades para que pusieran puntos limpios. Está el tema de Providencia dónde pasó así, que, en el tema del compostaje, puntos verdes se levanta de los ciudadanos hacia arriba y el de La Pintana funciona al revés, parte de arriba hacia abajo y hay un trabajo histórico para que el modelo funcione. Uno de los temas que yo planteo es que tiene que ver con el territorio porque en el fondo el modelo de La Pintana no funcionaría en otros territorios.*

Antonia: No, porque también tenían el espacio para hacerlo. Yo creo que todos deberían acomodarse a la realidad que tengan La Pintana pudo porque tenían muchos sitios eriazos donde podían hacer el compostaje. Pero en otros yo creo que se podría adaptar en el fondo. O tener en los edificios la basura separada en los tubos donde tiras la basura, que es algo que conversamos también con el ministerio de Construcción. Hay muchas alternativas que se pueden implementar, dependiendo la comuna, el territorio, el ingreso, las personas, etc. Yo creo que lo más difícil es la clase media en el fondo porque los extremos ya están más cubiertos. La clase media es donde puede atacar más el retail, como guiándolo para consumir en forma más sustentable, tratar de reciclar.

Sandra: El Retail es una herramienta potente para generar cambios de conducta, dado que ellos tienen las conductas súper estudiadas y por qué están tan abiertos a este cambio, porque ellos ya han hecho el ejercicio que tú quieres hacer, ya han medido y se dan cuenta que es rentable el tema, que se puede generar cambio y bajo ese marketing tal vez pueden generar mayor fidelidad

de los consumidores. Y a nosotros también nos beneficia porque fomenta conductas responsables a través de la compra. Ahora lo que nos preocupa a nosotros y en eso estamos atentos. Está bien. Ellos hacen sus esfuerzos y están super bien puestos, y nosotros tenemos que poner esfuerzos en vigilar el tema de que lo que se reporte o se diga sea cierto. El tema ponte tú de las bolsas plásticas, que las van a quitar, pero si ponen otras bolsas que no sean reutilizables por mucho que la uses tú, una, dos, tres veces, si cuando se rompen no se pueden volver a usar. A eso hay que estar atentos y hay que darle una mirada desde el punto de vista más legislativo con las herramientas que tenemos nosotros. La Ley REP, qué va a pasar con tipos de productos, tipos de materiales, etc. Y ahí es donde entran a jugar herramientas que son claves como el eco diseño, sistemas de instrumentos económicos que no estamos habituados como sistemas de depósito reembolso, un montón de cosas que pudiesen ayudar a generar cambios de conducta y a reducir el impacto que se genera por el cambio de materialidades o por el mayor consumo de nuevos productos.

En el tema de los ingresos coincido, hay que ir desmitificando un poco el tema de que lo verde o los productos ambientales son más costosos. Puede ser que sean más costosos en una primera mirada del ciclo de vida del producto, pero se tienen estudios que se recupera la inversión y que al final es un *win-win* para el que compra y el que vende. Y para hacer eso necesitamos información. Desde el ministerio se tiene información sobre cosas que son más obvias de ver, como el tema de ahorro energético, de agua. Si tu cambias esto por esto te ahorras tanta plata, eso se tiene medido y esa información está, pero ya en cosas un poco más grandes como temas de comprar una casa, comprar auto, tenemos que hacer más visible esa información porque también está. Entonces hay iniciativas como Top Ten Chile que muestra un poco eso, “si tú vas a comprar, mira, acá hay índices ambientales de productos, aquí están y catalogados”. Entonces hay que potenciar las herramientas de comunicación que ya se tienen y hacerlas más masivas.

*Boris: Me hablaste de políticas de deposición y reembolso. Yo no sé, pero he hablado del tema con gente, no he encontrado información que lo contradiga digamos, pero he hablado con personas al respecto y me dicen que eso igual es un poco contradictorio. Si se tiene esta meta de basura cero, el dar reembolsos por la basura puede generar incentivos a que la gente consuma más basura.*

Sandra: depende de cómo sea diseñado el instrumento. No siempre tiene que estar pensado en dejar la plata por un tipo de plástico. Puede ser, me dejas el plástico y te doy algo que no sea dinero.

Antonia: Como lo de Valparaíso. En Valparaíso hay un programa de que si tu reciclas tus botellas te dan carga para andar en metro.

*Boris: ¿pero eso no incentiva a la gente a botar más botellas?*

Sandra: Es que estamos recogiendo. Las botellas igual la idea no es sólo ese instrumento, si no que vaya acompañado del diseño de la botella que tenga menos cantidad de plástico. Los productos que actualmente son difíciles de procesar no los puedes eliminar. Tienes que gestionarlos, y mientras lo gestionas, mientras analizas los datos y analizas en el mercado qué se puede hacer es mejor capturarlos de la mejor manera posible para disponerlos adecuadamente y generar paulatinamente un cambio, que es una concientización de que ese producto que se está retirando es porque no es muy bueno, estoy dándote un servicio porque te estamos ayudando a retirarlo para que no quede ahí mal dispuesto y genere mayores inconvenientes. Y yo estoy como ciudadano consciente de que me están dando, por ahora, un beneficio por el tema de que yo estoy siendo más responsable por la disposición de mis residuos.

Obviamente está la pirámide de prioridades en el tema. Hay que apuntar a eso, pero hay que partir por las bases de la pirámide. Hay que empezar a generar consciencia, información y hay que movilizar los recursos poco amigables digamos con el medio ambiente a esa transición que no va a ser inmediata y que va a tener herramientas como estas al principio, para poder tener un impacto mayor.

*Boris: Relacionado con el modelo productivo, estarán familiarizados con este gráfico que hace Global Footprint Network donde miden el tema de la biocapacidad con la biósfera. En Chile cerca del año 2005 se pasa a ser deudor de biocapacidad, eso quiere decir que nuestro modelo productivo consume más recursos naturales de los que se pueden regenerar. Y en fondo hablé con Pablo Camus que es un historiador ambiental, y él me planteó el tema de cómo ha sido el proceso histórico de la matriz productiva en Chile y cómo eso puede haber afectado a que se sobrepase la biocapacidad. Él habla sobre todo de la industria forestal que después de la dictadura, el año 74 creo, se saca el decreto de ley 701 que en fondo subsidia la plantación de monocultivos y con eso se destruye demasiada biocapacidad en Chile y el otro tema es el tema de las pesqueras con la introducción de especies extranjeras cómo el salmón que ha causado problemas medioambientales como el virus ISA, el tema territorial con Chiloé. Entonces quiero preguntarles de qué manera estas industrias se hacen cargo de estos problemas ahora, que tenemos una institución dedicada al medio ambiente, de qué forma ha cambiado el comportamiento en esta industria, sobre todo*

*forestal y pesquera. Entiendo que la minería también está generando problemas medioambientales súper potentes, pero aún no son perceptibles porque estas industrias se vienen desarrollando desde antes de los 70 y la minería se viene potenciado de forma consistente desde los años 90, después de la transición. Entonces quiero que hagamos el foco en estas dos industrias, que tienen que ver en el fondo con el tema de la extracción de recursos naturales. De qué manera se comporta esta industria ahora y cómo se controla el problema de la sobre explotación.*

Antonia: Yo lo que sé de las forestales, porque es un trabajo que llevamos con Chile Compra en cuanto a las compras públicas es el tema papel en el fondo. Por lo menos el papel que se vende hoy por hoy está regulado por los sellos FSC, que se supone que son con un bosque manejado de forma sustentable. Pero también, son monocultivos, no muy naturales. Y yo creo que eso les ha dado un sello un poco más reconocido tanto a nivel nacional como internacional, y se tuvieron que adaptar también a las exigencias ambientales de los países que importan sus productos, que ha jugado un rol súper importante, y se han tenido que regular por sí sólo. Ahora cualquier resma tiene sellos FSC. Por el tema forestal. El tema pesquero no lo manejo mucho, pero también les va a pasar si no está pasando ahora también les va a pasar lo mismo. Si quieren entrar a mercados tan complejos como Corea del Sur, van a tener que regular y tener procesos más amigables para poder exportar los productos.

La minería es un caso bastante interesante, si están haciendo algunos esfuerzos por lo menos sé de algunos del sector público. Están haciendo hojas de ruta de cómo mejorar la minería al 2030, etc. No están involucrados con nosotros como campaña de producción y consumo sustentable, pero si están reportando de forma bastante constante a las Naciones Unidas, y también la presión por la sociedad civil. Eso pesa harto para la forma en que producen las tres.

*Boris: Claro, entendamos que un problema ambiental genera por ce un problema social.*

Antonia: Si, y ahí tienen que empezar a cambiar altiro sus conductas.

Felipe: Bueno igual el sector salmonero, como consecuencia de sobrevivir como sector tras el virus ISA tuvieron que hacer una regulación con el sector público y privado. Ahí tuvieron que hacer un marco en el cual se dividieron por clúster productivos, en donde tenían zonas de cuanto tenían que extraer para mantener las tazas de reproducción, o acorde con lo que tenía que pasar para sobrevivir a largo plazo. Pero tenían un enfoque en la sobrevivencia.

Sandra: Más allá de una conciencia ambiental del sector son condiciones que vienen de fuentes externas a la aceptación de su producto, tanto sociales como legales o como de exportación y lo otro es, si no cambio muero, porque cada vez lo que hago y si no lo hago de la forma correcta me genera menos producto aceptado. Entonces con el virus ISA fue eso, fue una crisis porque no supieron manejar el tema de enfermedades y porque el contagio fue incontrolado por la manera en cómo se estaba produciendo. Entonces lo que se hizo con el sector público fue generar un reglamento donde se dice la capacidad de carga por cada lote, etc. Pero eso es una mirada muy productivista del tema ambiental. No es una mirada ambiental. Es cómo soluciono yo mi tema para que mis pescados no se me mueran tanto y esas muertes no me generen un mayor daño ambiental. Pero no es una mirada sustentable desde lo económico social y ambiental. Claro repercute en que a lo mejor la gente aledaña al sector va a estar más tranquila porque hay un mejor manejo, pero sigue siendo tema totalmente fuerte para el medio ambiente. El tema forestal igual, porque básicamente se mantienen los volúmenes de plantaciones, el tema de los bosques nativos ya no fue, se hace un manejo sustentable y se trata de no erosionar mucho terreno, y eso son decisiones país que en un momento se toman y hay que tratar de que el impacto ambiental que se genere sea cada vez más reducido. Y ahí hay que estar utilizando todas las herramientas que tiene el Estado para fiscalizar, controlar. Igual tenemos en el departamento una plataforma que va a estar lista el próximo año que se va a llamar la PIA, Plataforma con Instrumentos con Incidencia Ambiental. Y ahí se van a publicar todos los instrumentos del sector público que en cierta medida afecten el tema ambiental, de forma positiva o negativa, todas las leyes que tienen los Ministerios, programas, etc. Y que, con su objetivo, no sé, por ejemplo, agricultura. La idea de esto es empezar a revisar con más detalle de qué manera podemos darle un giro a estos instrumentos para que no tengan ese efecto negativo con el medio ambiente. Si no que cumplan su función para lo que están pensados pero que reduzcan su impacto ambiental. Ese es un proyecto que se tiene a mediano/largo plazo, para controlar y visibilizar el efecto negativo que pueden estar generando los instrumentos. “Esto es tuyo, muy potente, se fertilizan los suelos, pero resulta que los suelos en ese lado tienen muy poca retención, entonces no se necesita tanto, algo así, ver otras alternativas a lo que se está realizando.

*Boris: El 2014 con la reforma tributaria hay una cabida con los impuestos medioambientales que antes no existían. Existe una oportunidad para poner impuestos que antes no se podían poner porque el sistema no estaba diseñado para hacerlo. Ahora claro, el único impuesto que hay, tengo entendido que es el impuesto a las fuentes fijas. Aterrizándolo al tema de residuos, en lo personal*

*yo pienso que hay que encarecer la opción vertederos para que desaparezca del imaginario. Entonces les quería preguntar cuál es la probabilidad, o si ya existen iniciativas de que se ponga un sistema, por ejemplo, de pago por peso, por volumen, o algún otro tipo de impuestos al tema de los residuos.*

Sandra: Dentro de las opciones que se barajaron para ver el tema de residuos estaba también la posibilidad de tener un impuesto. Tuvimos que pensar qué era más viable socialmente. Un impuesto a los residuos o generar la ley REP. Esa fue esa dualidad. En su momento, estudiamos y medimos muchas cosas, y la conclusión fue que era mejor gestionar los residuos de una manera más integral que con un impuesto. De ahí, se dio el vamos a la ley REP que contempla un montón de herramientas mucho más estratégicas que un simple impuesto.

Ahora, el impuesto es un tema potente y cambia las conductas súper rápido. Te castigo ahora ya, te cobro ahora ya y tu cambias o no cambias, pero está el desincentivo. Siempre ha sido para nosotros, una herramienta super atractiva de usar porque genera cambios de conducta importantes en un breve periodo. Sin embargo, hay temas de la recaudación de impuestos en Chile, que, si bien cambia la conducta, al final uno quisiera en algunos casos que esa recaudación fuera destinada a solucionar mi problema. Y eso no pasa por la ley tributaria que tenemos, pasa a un fondo común. Sin embargo, el cambio de conducta se genera, pero no se generan los reembolsos específicos para trabajar más en el tema. Con la reforma tributaria se abrió una oportunidad de poner sobre la mesa el tema del daño social ambiental y por ese lado nos fuimos. Más allá de que te cobro una multa que te hace cambiar, nosotros queremos transparentar el tema de que te estamos cobrando porque estás generando un daño en la sociedad. Y esa es la característica más importante del impuesto que se tiene ahora en fuente fija. Que como está diseñado no es per se para que tu cambies y te salga caro, sino que es un cobro que te demuestra, porque tenemos la información científica de que el daño social, medido en enfermedades, días de ausentismo laboral, etc. Llega a ser muy superior a lo que podemos cobrarte.

Entonces ahí, este otro instrumento que los impuestos se veían mucho más específico para el tema de la principal causa de enfermedades nacional que era el tema de la contaminación atmosférica. Y se dio esa ventana y es importante que se mantenga porque estamos en evidencia del daño ambiental. Entonces, así como va esto, se abre la posibilidad de considerar el daño ambiental para otro tipo de problemas ambientales que no sea sólo contaminación atmosférica. Y puede ser instrumento complementario a una estrategia de gestión de residuos. Lo que pasa es

que ahora tenemos que avanzar en lo que está en la ley REP o sea el diseño de la ley REP recién está partiendo, entonces, como nos fuimos por ese diseño, el tema impositivo y tributario está ahí. Se está trabajando con otro instrumento, pero no es que esté totalmente no considerado. Podría entrar a jugar un rol importante combinado con todas las otras herramientas que se están trabajando. Pero se requiere igual otra reforma tributaria.

*Boris: La ley REP en grandes rasgos obliga a los privados a hacerse cargo de sus residuos. Les quería preguntar si existe alguna planificación. Porque estuve armando una base de datos con los puntos verdes que tienen registrados en el ministerio, y les quería preguntar si existe alguna planificación respecto a cómo se desarrollan estas plataformas en Chile. En base a qué se asignan puntos verdes, en base a qué se dice que se necesitan más plataformas.*

Jessica: Eso depende de cada municipio y de los privados también. Los puntos verdes no son sólo de los municipios. En el caso de la ley REP se supone que como la responsabilidad de recolección de residuos es de los privados, deberían buscar la forma, no sé si instalando puntos verdes, pero que ellos se hagan cargo de lugares de recepción, o establecer puerta a puerta. Pero no es una cosa que esté definida acá y que vayan a ponerse ciertos puntos.

Sandra: Igual es un instrumento que da harta flexibilidad a que los productores se hagan cargo de la forma que consideren necesaria o como puedan, de los residuos. Y lo bueno es que se visualiza en la ley que hay muchas formas de generar esta gestión. O sea, se agrupan, o no se agrupan, lo hago solo o con muchos. Entonces eso es lo entretenido del instrumento, porque el privado puede y no está obligado a hacerlo de una sola forma como podría hacerlo un instrumento que estandarice más el proceso. Si no que él eficientemente va a buscar la forma en que le convenga más y a todos nos va a convenir un poco más digamos.

*Boris: A mí me parece que el tema toma importancia cuando, claro se habla de estos temas de posibles impuestos a residuos. Porque ¿qué pasa si yo no tengo acceso a alguna plataforma que me permita no botar la basura al vertedero? Como ciudadano. En el fondo me llama la atención, por ejemplo, que yo soy sanbernardino, y en San Bernardo no hay ningún punto verde, no hay nada para hacer un poco de logística externa. De todas las comunas se cubren cerca del 20% de todas las comunas con al menos un punto verde. Y en ese sentido, por ejemplo, yo que tengo esta predisposición a preocuparme de esto, no tener el lugar para hacerlo me pone trabas y en el fondo pone trabas también al proceso de cambio. Se viene con un discurso de que hay que ser más responsable, pero qué pasa si no está la infraestructura, y de qué forma se puede potenciar eso.*

Sandra: Por eso decimos, una de las ganadas de la ley REP es que la infraestructura va a estar en algún lado donde se requiera que esté o donde sea más estratégico que esté. Si, yo vivo en Huechuraba, yo tengo un punto limpio que cada vez está más gigante. Ponen más cosas y ponen más cosas porque les ha funcionado super bien. Pero igual el tema es que haya gente que tenga esta consciencia social que demande estas cosas. Hay que canalizar esas demandas a través de los canales que corresponden. Digamos, si yo estoy preocupado, si tengo un conjunto de gente que quisiera estar preocupada, ¿cómo lo hago? Como llevo esa inquietud a mi municipalidad, con quien me junto para gestionar, eso también es parte de las cosas que la comunidad debería empoderarse.

Antonia: Por lo mismo se define el fondo municipal dentro de la ley REP, porque sabíamos que a nivel territorial iba a ser el desafío más grande. Ya cuando tienes que acceder a más plata para realizar las plataformas.

Sandra: Y ahí hay un fondo de donde se hicieron postulaciones. Para nosotros como Estado es importante que esté la infraestructura para disponer. Igualmente, si queremos nosotros que el reciclaje aquí dentro funcione tenemos que ponerlo, hacernos cargo de eso, pero eso es inversión igual. Entonces por un lado la REP le dice al privado “tú ve, encárgate” y a la gente le disponen fondos públicos para municipalidades o para las mismas personas que pueden estar destinados a cubrir ese tipo de necesidades.

Siempre que se parte con algo es así: hay brechas por muchos lados, que empiezan a generar una línea más sólida. Ellos dos (Jessica y Felipe) están encargados de ver cómo va a impactar digamos el tema de las metas de recolección y valorización, están a cargo de envases y embalajes y neumáticos y plásticos. Entonces tenemos información que nos ha tocado igual levantar porque como digo, no es información que sea del ministerio. El ministerio no tiene el catastro. Lo quiere tener, y en eso se está trabajando recolectando información, pero por ahora se tiene cantidad y nosotros asumimos algún criterio de volúmenes o recolección porque no son todos (los puntos verdes) ni municipales, y son medios transversales.

*Boris: respecto al fomento a la eco innovación en Chile. ¿El tema recae en ustedes?*

Sandra: A nosotros nos toca el tema de Ecodiseño que está dentro de eso. Desde Producción y Consumo sostenible estamos tratando de articular estos esfuerzos.

Antonia: Se venía hablando de esto hace tiempo, desde la CORFO. Venían hablando de la eco innovación hace años.

*Boris: Lo que pasa es que en el fondo en el informe de la OCDE se habla de la eco innovación y se dice que en Chile no hay ningún plan de eco innovación. En el fondo esto ha nacido desde la propia innovación, de los emprendedores.*

Sandra: Es que el concepto en sí igual ha sido discutido. ¿Qué es eco innovación? Pero, así como política nacional que promueva la eco innovación no hay con ese nombre. Hay fondos CORFO y hay fondos específicos.

Antonia: Había un fondo bien grande y un área completa en la CORFO, que cambió de nombre, pero es de eco innovación. Pero como te digo, si ha habido una intención por lo mismo porque ya visualizaban que desde los emprendedores o desde la industria estaban haciendo cosas muy choras y que se podía obtener un programa, o un área con muchos recursos para potenciar la eco innovación. Pero los que llevan esta batuta ha sido CORFO. Se llamaba innova CORFO. Mucha plata, que ahora tiene otro nombre, pero sigue la misma línea, muy parecido a lo nuestro, entonces estamos bien alineados. Fomentan la innovación en la construcción, en el turismo, la minería. También tienen miles de áreas de trabajo. Entonces sí siguen con este tema. Está trabajado desde allá. Incluso creo que lo tienen hasta definido. Está trabajado desde economía, y considerado en este barrido que hicimos de qué estaba haciendo cada uno (ministerios). Cómo hacer las industrias más sustentables es el vínculo con ellos en el fondo.

Sandra: Si es innovación, es economía quien está a cargo y si ya específicamente vamos a llamar a algo eco innovación no hay nada en específico que apunte a eso. Como que tenemos esa herramienta en la innovación y la podemos adaptar a requerimientos ambientales. Estamos comprometidos con instrumentos de gestión ambiental como también con instrumentos de fomento. A ver de qué manera se hace una evaluación y propuestas de ajuste a nuevos requerimientos. Ahí cae la innovación. O sea, de esos fondos a la innovación se dejan platas específicas para el tema ambiental. Eso ya depende de las articulaciones de cada ministerio.

*Boris: Les quería preguntar por el resto de la Economía Circular, porque hemos hablado de reciclaje con la Ley REP, la accesibilidad pero en el fondo este ciclo se compone de cosas mucho anteriores que son el tema de la prolongación del uso, de la reparación, que no sé si existe algún diagnóstico de la industria de la reparación en Chile pero yo creo que está super disminuida y esto tiene mucho*

*que ver con el tema de la industria y cómo funciona la industria del comercio con la obsolescencia programada. Se ha instalado el tema de extender la garantía de los productos a dos años legales. No sé si eso es así.*

Antonia: Justo ahora, las Naciones Unidas acaban de sacar un paper guía sobre extensión de uso y de producto. Porque eso va a ser la guía para todos en el fondo.

Sandra: Es que hay varias cosas ahí y eso es parte de lo que es el eco diseño. Como en Chile hay un departamento de eco diseño que queremos rescatar porque es una herramienta más fuerte para impulsar el tema de pensar en los impactos de cada una de las partes del ciclo de vida de lo que yo estoy produciendo para generar la reducción correspondiente ahí. Ojalá que todos los productos partieran con un diseño ambiental, pero hay líneas concretas para reducir las brechas. Entonces, todo lo que tiene que ver con economía circular que está pensada desde el análisis del ciclo de vida de los productos. Como se reintegra casi todo sin dejar nada de residuos tiene que ver en como pienso y como diseño el producto desde que lo quiero poner en el mercado, y tengo la intención de hacerlo cero residuos, es mucho más fácil hacer una línea de desarrollo de producto desde ahí que una vez que lo tengo, empezar a pensar como reduzco.

*Boris: ¿Y el tema del eco diseño se impulsa de alguna manera?*

Sandra: Sí, en Europa también tengo entendido que hay una ley sobre esto que ha ayudado mucho a incursar elementos clave del eco diseño. En los reglamentos que se tienen considerados para la ley REP para el eco diseño podría ser una herramienta potente también en el sentido de que podemos definir parámetros que cumplan los productos en distintas fases. Y eso encuentro que es uno de los principales desafíos que tenemos, porque es un reglamento que tenemos que pensar si lo hacemos por producto, en general, para tipos de sectores. Porque si yo lo pienso para los productos de la ley REP hay muchísimas diferencias en cada uno, sobre todo por cómo llega el producto al consumidor. Hay productos que yo puedo diferir en su cadena de producción sólo desde que se importan, o sea nada. Desde que importan puedo ejercer alguna presión desde ahí, diciendo que quiero menos impacto, menos embalaje, mejor distribución, etc. Hay otros que por el contrario todas las redes de producción están aquí y se exportan entonces no sabemos que pueden hacer afuera con eso, y ahí hay que pararse en cada uno de esos productos y pensar ya, si yo quiero meter este diseño aquí qué quiero que afecte. Entonces tengo que evaluar dentro de todo el ciclo de vida cual es la que me genera mayor impacto acá, afuera, o dependiendo qué cosas quiero controlar.

*Boris: Para terminar. Quiero preguntarles sobre los residuos orgánicos, porque yo creo que es como el tema más cojo que tenemos. Hay muy poca gente que está dispuesta a meterse en ese tema, hay mucha gente dispuesta a meterse al mercado de los residuos revalorizados y se entiende que ahí hay una oportunidad de negocio que es real y rentable, pero el tema de los residuos orgánicos yo lo analizo desde el desarrollo de conocimiento y con el desarrollo tecnológico óptimo para tratarlo de la forma adecuada. Entonces les quería preguntar qué opinan respecto a los residuos orgánicos, y cómo se podría generar una gestión oportuna y real de los residuos orgánicos en ciudades, sobre todo, considerando de que la OCDE pone a los residuos orgánicos como uno de los residuos de los que se podrían incorporar a la regulación REP. Esto también va a al tema del desperdicio de comida.*

Felipe: Bueno, hay temas afuera. Por ejemplo, Francia que establece lazos con supermercados para que reduzcan sus residuos. Allá tienen prohibición de desechar, y tienen que generar lazos con instituciones sin fin de lucro o no, para poder destinar esos alimentos que iban a desperdicio a otros fines.

Sandra: el sistema de lo orgánico es muy transversal, porque parte de educación, de separación e identificación. Si lo orgánico lo tuviésemos correctamente separado sería mucho más atractivo como trabajar con ello. Lo otro, hay varias iniciativas que el plan de acción ha identificado dentro del tema de sistemas alimentarios y sustentables, que es la línea de alimentación que tiene que ver con eso. Hay iniciativas comunitarias demasiado rescatables y que nosotros potenciamos mucho, como Disco Sopa que trabaja un poco en esa lógica de que los residuos de la feria sean aprovechados en su totalidad de encuentros casi comunitarios que brindan información y que permiten consumir también los alimentos. El tema de desperdicios de alimentos que recogen los alimentos de los coffee breaks de los distintos hoteles, etc. o comida que no se use en distintos eventos y los llevan a instituciones tipo Hogar de Cristo, u otras, recogen comida de varias partes. Ese tipo de iniciativas son potentes, pero son muy chicas. Entonces hay que generar incentivos más contundentes en torno al desperdicio de alimentos y lo que hemos trabajado desde el Estado es trabajar los criterios ambientales en la compra de servicios de alimentos a nivel de Gobierno. El Estado a través de Chile Compra, compra estos alimentos. Alimentos para coffee, para hotel, JUNAEB, niños de los jardines infantiles, etc. Y ahí se ha detectado un tema importante, que el estado compra por plato servido. El jardín X tiene 200 niños y compra 200 platos servidos. No compra alimentos, se compra el servicio de plato servido. Y se el niño no va, ese plato se bota.

Entonces ese tipo de cosas son las que hemos empezado a mirar con más detalle, lo mismo cuando si se puede tener alguna injerencia en el tipo de ingredientes que se compran, hay un gran consumo de carnes, de lácteos y eso podemos empezar a mirarlo un poco con ojos de criterio. Si vas a comprar carne que sea tanto, o si el volumen de carne se desperdicia por los platos, no sé. Ese tipo de cosas lo estamos mirando detenidamente, estamos trabajando en un proyecto que busca hacer una propuesta de plan nacional de compra sustentable y uno de los elementos que nos ha llamado mucho la atención es el tema de la JUNAEB con su comida. O sea, ahí estamos viendo todas las brechas y deficiencias. A nivel internacional terminamos un proyecto de casi cuatro años y medio con los países de la Alianza del Pacífico, identificaron tres productos y dos servicios sobre los cuales todos van a empezar a aplicar criterios de sustentabilidad. Dentro de los dos servicios está el servicio de alimentación. Y dentro de esto, está el tema del desperdicio de alimentos, como vincularlo a objetivos de compra sustentable, que es el paso previo para diseñar una ley, porque para llegar a hacer una ley tengo que tener más información, entonces la herramienta que tenemos ahora es el sistema, donde yo como estado puedo decir “quiero comprar esto, de esta manera”, puntuando y evaluando de cierta manera, y te ganas la compra si cumples los criterios. En eso estamos trabajando con Chile Compra. Entonces se identifica, es un tema importante, potente que puede ayudar en la gestión de residuos, pero desde el Estado, donde estamos empezando a hacer estos ajustes. Hay leyes internacionales muy bonitas, que son super replicables, pero tenemos que tener más concientizado el tema y qué mejor que el estado.

Felipe: En cuanto a la ley REP, me imagino que vamos a estar un buen tiempo con los seis productos prioritarios.

*Boris: Claro, porque las metas de la ley REP se están trabajando, ¿no?*

Sandra: Si, se están trabajando.

Felipe: Si, entonces a mediano plazo tal vez, incorporar otros productos.

*Boris: Y esto se trata por industria, ¿no? El tema de las metas de la ley REP. Es que me imagino que una industria puede tener, por ejemplo, muchos más neumáticos que otra.*

Felipe: En el caso de los neumáticos está el clúster automotriz, como le decimos nosotros. A pesar de que pueden ser más que sólo automóviles.

Jessica: Pero eso es en ese caso particular. Los otros productos prioritarios no tienen que ver mucho con las industrias. Por ejemplo, envases y embalajes es totalmente transversal a cualquier cosa. Entonces aplica para todo el mundo, es un tema como super abierto. Se supone que el sistema de gestión que es el encargado de hacer toda la recolección le va a cobrar a las empresas por toneladas. Entonces igual ahí tiene relación con el eco diseño. En el fondo tú con la ley y metas obligas a la empresa a reciclar y le va a salir más caro mientras más peso tengan ellos están obligados a cambiar un poco sus procesos y pensar de qué forma pueden eco diseñar, hacer menos embalajes o embalajes más fáciles y ese tipo de cosas. Si bien no hay una política de eco diseño igual es un salvavidas de las empresas. Que ellos la implementen de manera autónoma porque les va a traer beneficios.

Sandra: Por ejemplo, ya está con las botellas plásticas que dicen que están hechas con menos plástico.

Jessica: Claro, por ejemplo, estas botellas tú las puedes apretar y comprimir, está totalmente relacionado con eso, nada más. Son más livianas.

*Boris: Una de mis primeras entrevistas en el tema fue con Jorge Greene, un profesional del área medioambiental de la Municipalidad de Santiago tenía muchas dudas respecto al sistema de control, porque a ellos les toca controlar el tema de los residuos, ¿no? ¿Quién controla y cómo se controla que las empresas botan este residuo?*

Sandra: A través de la ventanilla única del SINIA. El sistema de Información Ambiental tiene ya actualmente, para el tema de impuestos, cumplimiento normativo, tiene un repositorio de información auto declarada que es a través de ventanilla única. Y ahí están casi todos los empresarios e industrias por institución declarando. Entonces la ley REP también se va a controlar a través de eso. Se abrieron las inscripciones de los productores y el mes pasado se cerraron, hay cerca de 1500. Entonces con eso se parte. Ellos tienen que declarar, al formulario de declaración de medición la vigilancia de eso lo hace la superintendencia de Medio Ambiente.

Felipe: Hay algunos decretos que están en discusión, que se pueden incorporar, por ejemplo, temas de auditoría a los sistemas de gestión, para poder controlar el sistema de metas, en todos los elementos.

Jessica: sí, porque vamos a trabajar con declaraciones, entonces de alguna manera se tiene que verificar. Con verificadores externos porque el ministerio no tiene los profesionales

específicamente destinados a eso. Entonces se va a habilitar algo para que gente como Price u otras entidades internacionales de auditoria te auditen y revisen el tema. La superintendencia también tiene que revisar que se cumplan o no las metas.

## Entrevista Anamaría De León, área arquitectura Fundación Basura

*Boris: Hoy la legislación en Chile apunta directamente a establecer el reciclaje y la valorización de residuos como principal estrategia para el tratamiento de residuos. ¿De qué manera puede el legislativo potenciar los procesos previos a la utilización de plataformas de reciclaje (prevención, reducir, reutilizar)?*

Anamaría: Se puede incentivar la industria con lineamientos de economía circular a través de la regulación de impuestos, acompañado de legislaciones que incentiven producción nacional, con recursos ya existentes (reutilización y revalorización) e incentivando el diseño de productos que minimicen la generación de residuos. Para esto es importante que los poderes económicos (grandes empresas y holdings) no intervengan en la generación de políticas públicas, ya que hoy en día los principales grupos económicos y las grandes empresas tienen mucho poder sobre las definiciones que se hacen en las leyes.

También es importante que se abran y masifiquen los espacios de investigación transversal, entre la academia y la industria con el objetivo de incentivar la innovación con lineamientos relacionados a la economía circular.

La educación a la población forma parte fundamental en la generación de conciencia, cambio de hábitos y el cuestionamiento al modelo tradicional de economía lineal. Se habla del cambio de paradigma en términos de comprender que somos parte del ciclo de la naturaleza y los únicos que producimos “basura” en el planeta tierra somos nosotros.

*Boris: La industria y servicios de reparación de objetos/productos está muy disminuida en Chile. ¿Por qué se ocasiona esto? ¿De qué manera se puede intervenir para que estos servicios sean accesibles y evitar que objetos, por fallas reparables, terminen siendo desechos?*

Anamaría: Primero que nada, Chile es un país con una historia de incentivo al capitalismo que lo ubica dentro de los países en el mundo donde mejor se aplica el modelo neoliberal.

Esto trae consigo el sobre-consumismo que está instaurado en la mentalidad de la población como parte cotidiana de la vida, acompañado que los productos están diseñados con obsolescencia programada, ya que el único objetivo de las grandes empresas es “vender más”.

El estado juega un papel fundamental en este tipo de lineamientos, ya que, si bien existen muchas ONGs, Empresas, Emprendedores y otras organizaciones de pequeña escala trabajando en buscar un cambio, aún no es posible llegar a toda la población.

Un trabajo sistematizado desde el estado y con apoyo de organizaciones civiles, permitiría implementar sistemas de incentivo tanto para empresas como para consumidores que busquen reparar-reutilizar sus productos.

Normalmente el precio que uno puede pagar por reparar-reutilizar puede ser muy similar a lo que se paga por un producto nuevo. La diferencia fundamental es que la distribución de los costos en un producto fabricado “nuevo” un gran porcentaje se ha destinado a transporte, extracción de recursos y fabricación (máquinas) y un mínimo porcentaje de ese dinero se destina a la mano de obra.

En los productos revalorizados-reutilizados-reparados, un gran porcentaje del dinero se destina a la mano de obra, con lo cual también se dignifica el trabajo humano, generando un impacto social.

Es importante también mencionar que los conceptos de revalorización-reutilización están ligados al concepto de patrimonio. Poner en valor lo que tiene historia.

Mi reflexión es la siguiente: antiguamente estábamos muy cercanos al origen de todo: de los alimentos (sabíamos de dónde venían nuestros alimentos), de los objetos (sabíamos quien los fabricaba, cuál era la materia prima), etc. Hoy en día estamos muy desligados de ese origen, lo cual nos desliga de las cosas con las cuales interactuamos constantemente: no sabemos cómo es una planta de alcachofa, no sabemos cómo se fabrican las cosas que utilizamos... Se pierde el origen y solo tenemos un vaso plástico en la mano y no tenemos idea todos los procesos que se realizaron para que ese vaso llegara a nuestras manos y entonces simplemente lo tiramos, lo desechamos. He aquí un punto de conexión de este tema con el “patrimonio”, con la historia, con lo humano.

Volviendo un poco a tu pregunta...Puedes ver esta noticia respecto de un “mall” en Suecia donde se generó un sistema de compraventa de artículos de segunda mano, incluyendo “tiendas” de reparación de objetos:

[https://www.weforum.org/agenda/2017/04/recycled-shopping-centre-sweden-plastics-circular-economy/?utm\\_content=buffer1d753&utm\\_medium=social&utm\\_source=facebook.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.weforum.org/agenda/2017/04/recycled-shopping-centre-sweden-plastics-circular-economy/?utm_content=buffer1d753&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer)

*Boris: El problema de los residuos orgánicos tiene muchas implicancias en los costos, logística y su procesamiento es quizá el más tedioso. ¿Cuáles son los principales problemas que tiene nuestro país en torno a estos residuos en particular? ¿Qué tipo de prácticas se deben promover para aminorar el problema?*

Anamaría: A parte de la falta de recursos para crear una industria de gestión de biodegradables Chile se enfrenta a un desafío importante que es su geografía. La logística y transporte son una de las etapas de la gestión de residuos con más costos y a su vez el tiempo de traslado tiene una influencia significativa en lo que respecta a la degradación y fermentación de los materiales orgánicos.

En Chile hoy se está trabajando por medio de la ley REP a un grupo de residuos inorgánicos. El siguiente paso por parte del Estado sería promover políticas que fomenten un sistema de responsabilidad y logística por zonas que permita la recolección eficiente de los materiales orgánicos a procesar. En ello deberían participar todos los actores, desde los consumidores a nivel de concientización de poder realizar en casa el procesamiento y disminuir en origen, Organizaciones para promover concientización y establecer redes de Emprendedores en esta línea, Emprendimientos para gestionar sus propios residuos o tercerizarlos en un mercado de gestión de orgánicos sólido (siendo que el Estado configure una regulación que permita sus existencia) como Industrias de Compostaje que podrían dar recibo de materiales en correctas condiciones.

Por otro lado (y a falta de un estado que regule de manera firme y categórica respecto de estos temas) sabemos que en la industria inmobiliaria ya hay algunos holdings que están incorporando reciclaje de orgánicos en sus proyectos, como parte del sistema global que se le entregará a la comunidad de dichos edificios. Son experiencias que están en pleno desarrollo, los edificios están en proceso de “excavaciones”, pero ya están diseñados con sistemas de tratamiento para orgánicos, ya sea con sistemas de compostaje-vermicompostaje en sus áreas verdes o

desarrollando una ingeniería especial “a medida” para instalar una máquina que genere biocombustible.

Si bien sabemos que el “objetivo” de estas empresas es el marketing y generar innovación para vender mejor sus proyectos, se valora de todas maneras el aporte que están generando.

*Boris: ¿Cómo ven posicionado en Chile la aplicación de plataformas para evitar pérdidas estructurales de activos a través de sistemas colaborativos que inciten el compartir objetos?*

Anamaría: Chile dentro de Latinoamérica está en un proceso de despertar y de búsqueda, tanto desde la academia como desde el mundo privado (emprendedores en búsqueda de generar negocios con impacto).

Existen varias experiencias nacidas en Chile como [www.miinga.cl](http://www.miinga.cl) y otras que son de origen internacional como Disco Sopa, y varias otras fundaciones y emprendimientos que buscan armar redes colaborativas respecto de compartir recursos tanto orgánicos (comida, verduras) como inorgánicos (productos, artefactos, ropa, etc.)

Todas estas experiencias han nacido desde las organizaciones de base y los ciudadanos con inquietudes y en busca de un cambio en la sociedad. Dentro de lo que nosotros conocemos, no existe aún algún organismo estatal que esté incentivando este tipo de ideas.

El posicionamiento de estas plataformas es aún de un impacto menor dentro de la sociedad, de todas maneras, han crecido en número tanto la oferta como la demanda.

*Boris: ¿Cómo clasificarían la efectividad de las plataformas de reventa (tipo EBay, mercado libre) en nuestro país? ¿Cuál es el impacto de tener estas actividades promovidas para evitar el desecho de productos que ya no generan valor para los usuarios/propietarios?*

Anamaría: Estas plataformas venden tanto usados como artículos nuevos, creo que se ha perdido un poco el sentido original que tenía mercado libre, ya que hoy en día puedes encontrar productos nuevos y eso puede ser confuso a la hora de entender estas plataformas como un buen elemento de intercambio de productos reutilizados.

Los objetivos de ambas plataformas finalmente representan el “consumismo”, muchas veces se hace más simple consumir o sobre consumir al apretar un clic y que llegue a tu casa el producto

deseado.

Creemos que lo importante es que una plataforma que promueva la revalorización de recursos tiene que ser conceptualmente cercana a las ideas de la economía circular, basura cero, quizás incorporando la educación en términos de incentivar el consumo responsable.

*Boris: ¿Qué piensan de la aplicación de la ley REP en nuestro país? ¿Es el mejor camino para potenciar el reciclaje?*

Anamaría: Desde nuestra perspectiva el reciclaje no es la solución, ya que solo alarga la vida útil de un recurso que luego termina en la basura.

El cambio de paradigma se produce al entender, en su complejidad y su simpleza, los conceptos de economía circular.

Comprendiendo que el impacto se genera desde el diseño del producto-packaging hasta pensar cual será el destino del producto cuando termine su vida útil, para así continuar en el ciclo.

*Boris: ¿Qué opinión tienen de la implementación de incentivos monetarios (descuentos, devoluciones) a prácticas de logística inversa (ej.: incentivos al reciclaje)? ¿De qué manera piensan que afectarían las decisiones de consumo?*

Anamaría: Muy asociado a la respuesta anterior, estos incentivos ayudan a que únicamente se apueste a reciclar extendiendo la vida útil de materiales (principalmente plásticos) pero no es la solución y puede tener un mensaje erróneo en las decisiones de compra. Debido a que, al contar únicamente con reciclaje, se cree que el producto es sustentable y se sigue demandando. A su vez la Empresa productora, mantiene su línea de no eco diseñar sus productos, con el objetivo de emplear materiales más nobles y valorizables.

Nuevamente, el reciclaje no es la clave ni camino a una economía circular, sino que el análisis de ciclo de vida de productos, ecodiseño y correcta concientización a las personas hacia un consumo consciente.

*Boris: ¿Cómo aplicar esquemas de consumo sustentable a los ciudadanos? ¿Cuáles son las principales vías, o las más efectivas, por las cuales se puede tocar el tema para implantar nuevos hábitos en este sentido?*

Anamaría: Información responsable de los siguientes actores:

a) Estado:

A través de comunicación pública como actividades variadas: seminarios, eventos, etc.

Apoyar actividades de Organizaciones que promueven la economía circular.

b) Organizaciones:

Empleando las redes y proyectos en diversas actividades. Ejemplo nuestra fundación a nivel de sus proyectos de academia y desafío como plataformas de concientización.

Promover reconocimientos a Emprendimientos que realicen trabajos que fomenten la economía circular y que los consumidores puedan distinguirlos y demandar. Ejemplo: Sello Basura Cero.

c) Emprendedores:

Preocuparse en trabajar en el ecodiseño y gestiones de los residuos generados en todas las etapas de sus productos como servicios. Promover sus prácticas a través de la información brindada en las ventas y diversas redes. Apuntar a reconocimientos que confirmen sus gestiones y promuevan sus productos o servicios con valor agregado. Ejemplo: Sello Basura Cero.

Por último, es importante que las redes estén conectadas, ya que en el ciclo de vida de un producto participan muchos actores, entonces se debe tener en consideración la interconexión entre todos para generar un círculo virtuoso.

*Boris: ¿Qué prácticas de ecodiseño resaltarían como exitosas y con impactos potentes para incorporar la noción de producción responsable en nuestro país?*

Anamaría: Hoy en día encontramos varios tipos de empresas que nacen desde conceptos de revalorización de materiales en su producción. Muchas de ellas están en etapas iniciales, empezando a generar sus redes de impacto, pero con mucha proyección.

Por un lado, existen varios emprendimientos que abordan el reciclaje de plásticos o neumáticos, como recurso principal para elaborar sus productos, algunos de ellos de mayor envergadura (Timeberecco, Muka, y varias otras) y otros que están empezando (PlasticLup, por ejemplo). Todas estas utilizan el plástico reciclado como material base para crear sus productos.

También tenemos ejemplos que se acercan más al concepto de revalorización-reutilización y economía circular con Re-Muebla, una empresa que está en sus primeros pasos, que trabaja con reutilización de muebles de oficina que algunas empresas “desechan por cambio de imagen” para implementarlos en nuevas oficinas.

Existen empresas de larga data como CAP que han implementado el reciclaje (de metal en este caso) como parte fundamental de los recursos para fabricación de sus productos. Si bien no tienen el concepto de “ecodiseño” si podemos decir que son un aporte en la sistematización del reciclaje del metal en Chile. Aproximadamente un 60% de los recursos que utilizan para sus productos provienen de metal reciclado.

Otros ejemplos en el mundo de los muebles de madera: existen empresas que trabajan con maderas de demolición, maderas de pallet, etc. Con propuestas que incluso buscan minimizar los residuos en sus procesos de fabricación como Kruz o Aymae.

Y muchas otras empresas que están surgiendo, algunas de ellas están publicadas en nuestra plataforma [www.basural.com](http://www.basural.com).

*Boris: ¿Cuáles son los principales desafíos futuros y obstáculos actuales para la implementación, desde el legislativo y la educación ciudadana de las prácticas de basura cero?*

Anamaría: A nivel de legislación, el primer desafío es poder implementar las líneas de la ley REP. Que ésta sea aplicable y eficiente. El Reglamento se encuentra en proceso de elaboración, siendo fundamental puedan participar todos los actores. Una vez se cuente con el reglamento, la correcta fiscalización apropiada como los montos de fondos destinados a su implementación tendrán un rol importante, pudiendo llegar a ser un obstáculo importante de no ser los correctos.

A nivel de educación ciudadana se debe seguir trabajando en concientización como se desarrolló en pregunta 9.

Los obstáculos principales serán:

Competir con el valor - costo de productos y servicios dentro de la economía línea.

Derribar la idea de consumo de tiempo y dificultad en el momento de apostar a un estilo de vida basura cero. Este es un proceso de estilo de vida, informar y promover un cambio gradual es muy importante.