

¿Es posible hacer las cosas de manera diferente?

## **TRABAJO FINAL**

Cr. Juan Manuel Savino

**ESPECIALIZACIÓN  
DISEÑO ESTRATÉGICO PARA LA INNOVACIÓN**



**UNR** Universidad  
Nacional de Rosario

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

Objetivo General .....	1
Objetivo Específico .....	1

### CONTEXTO

Descripción de la empresa .....	2
---------------------------------	---

### DIFERENTES PARADIGMAS

Economía lineal .....	3
Economía Circular .....	4
Visión Integral / Pensamiento del ciclo de vida .....	5
Eco Innovación .....	6
Tendencias .....	7
Los residuos y la industria lonera .....	8

### LA EMPRESA Y SU MODELO DE NEGOCIO

BMC .....	9
Conclusiones .....	11
Ciclo de vida de los tanques desmontables .....	12
Propuestas de extensión de ciclo .....	13
El flujo de material FTA en el modelo lineal .....	14

### LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL MODELO DE NEGOCIOS DE LA EMPRESA

Gráfico Mariposa .....	15
Ciclo Técnico con Modelo de negocio actual .....	16
Ciclo Técnico con Modelo de negocio Nuevo .....	17
Nuevo Modelo de negocios / BMC .....	18
Flujo de material FTA y Recuperado en Modelo de Negocio Circular .....	20

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>21</b>
---------------------------	-----------

## INTRODUCCIÓN

### **Objetivo General**

Contribuir a la divulgación del paradigma económico denominado “Economía Circular”, generando oportunidades sustentables para la industria de la lona.

### **Objetivo Específico**

Abordar la oportunidad de incorporar mejoras al modelo de negocio actual de la empresa Rappachiani Lonas, incorporando la sustentabilidad como un eje estratégico que agregue valor y prolongue el ciclo de vida de los materiales con los que trabaja actualmente la empresa.

## CONTEXTO

### ¿Son las lonas con pvc realmente una oportunidad para generar impacto?

Rappachiani es una empresa que se dedica a la fabricación de productos de lona vinílica de diferentes composiciones y funcionalidades (coversol, lonas para camiones, lonas agrícolas, lonas block out, etc.).

La empresa está ubicada en la ciudad de Marcos Juárez (Córdoba). Entre sus clientes cuenta con empresas del rubro petrolero que desarrollan su actividad principalmente en la cuenca Neuquina.

La empresa adquiere toda su materia prima a diferentes fabricantes (Importadores y de la Pcia. de San Luis), para luego a través de procesos de manufactura agregarle valor, creando productos según la funcionalidad solicitada por el cliente.

“Dentro de su composición de ventas, las ventas al sector petrolero representan el 41%. Es decir que de cada 10 m2 de lonas que vende la empresa, hay una altísima probabilidad de que 4 m2 terminen desechados apenas comienza su vida útil”

Esto es así, porque a pesar de que desde la empresa realiza las recomendaciones acerca del cuidado de la funda, es común que los operarios, generen roturas al realizar los procesos de

armado y desarme del tanque, *dañando por completo la funda, incluso a veces, a tan solo unos pocos días de adquirida.*

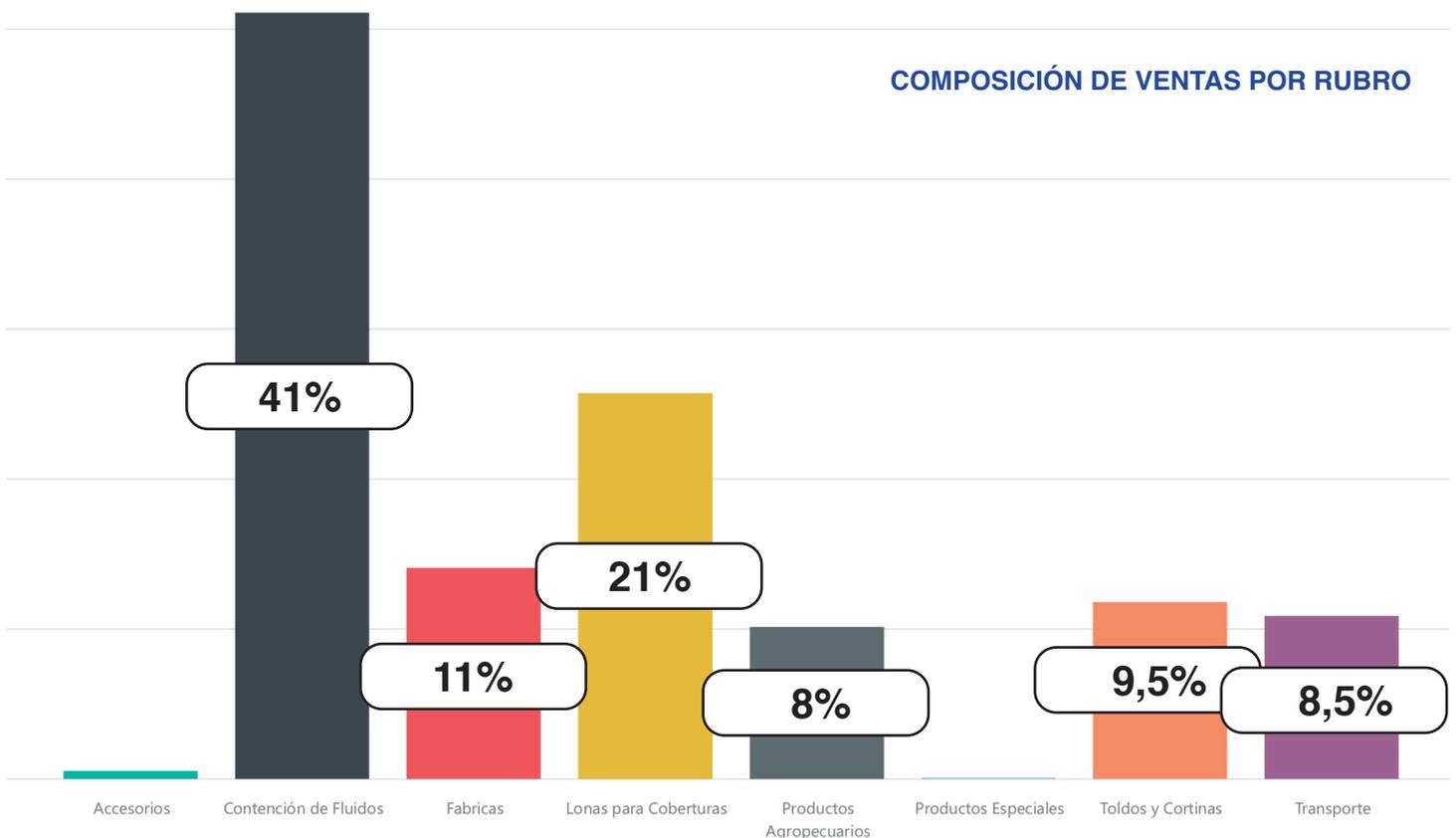
Esta situación, por un lado favorece a la empresa generando una nueva oportunidad de venta, aunque por otro *genera mucha tensión y mala imagen* debido al daño producido al medio ambiente y a la comunidad dentro de la cual se lleva adelante la extracción de petróleo.

Claramente, la actividad de la empresa se encuadra dentro de los parámetros de la economía lineal, y en su modelo de negocios no hay demasiado espacio por ahora para la sustentabilidad de sus actividades o el recupero y reutilización de los desechos generados.

Los desechos de lona generados en la producción y fin de ciclo se acumulan y la empresa no visualiza ninguna actividad productiva o social en el corto o mediano plazo en los que se puedan emplear. La empresa tampoco los ha valorizado.

Como se demostrará en el presente trabajo, es por esto que recuperar lona que ha sido desechada, pero que aún tenga capacidades productivas, es una verdadera oportunidad para generar impacto ambiental, social y seguramente, incrementar la rentabilidad de la empresa.

## COMPOSICIÓN DE VENTAS POR RUBRO



## DIFERENTES PARADIGMAS DE ECONOMÍA

En primer lugar, para comprender mejor esta problemática es necesario entender a nivel macro económico bajo qué paradigma estamos insertos, qué oportunidades tenemos y cómo impacta eso en nuestra organización (y como impactará en nuestras vidas).

Dentro de los paradigmas, el que predomina en la actualidad dentro del sistema capitalista es la **Economía Lineal**.

Este modelo, al cual nos hemos acostumbrado, incentiva la conducta del “consumismo - use y tire” de los productos en un contexto en el cual los recursos y la energía se suponen ilimitados.

De este modo, las materias primas utilizadas para fabricar los productos que se consumen, luego de ser utilizados, siguen su cauce “natural” hacia la basura.

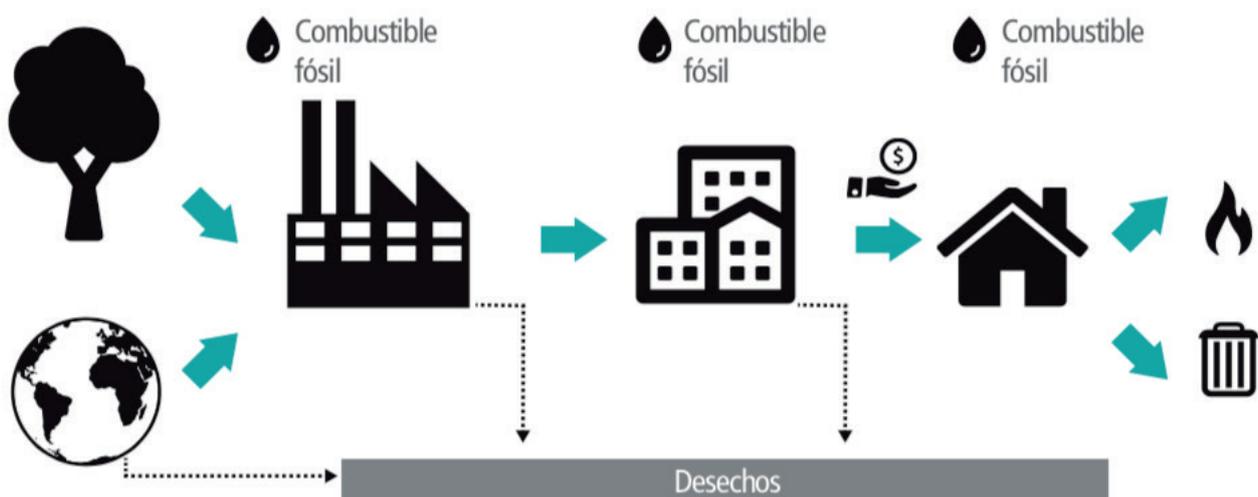
La generación de residuos se relaciona estrechamente con la conducta del consumidor, educación ciudadana, sus motivaciones y capacidades de infraestructura interna como externa para hacerse cargo de los residuos que genera. *El productor también es responsable*: escoge deliberadamente las materias primas con las cuales operará, el impacto del diseño, los procesos de transformación, de logística, las campañas de marketing que utilizarán para empujar el producto al mercado y el soporte post venta que le dará a su producto.

Estas decisiones otorgan al consumidor una pauta de opciones que pueden presentar falencias en uso, durabilidad, peligro de enfermedades, y otras características nocivas de falla de diseño si es que no se utiliza la sustentabilidad como pilar fundamental del proceso. **Se estima que el diseño determina el 80% del impacto ambiental de un producto (UE 2015).**

Con esta lógica del capitalismo y la economía lineal, la producción de cada nueva unidad de producto implica la extracción y consiguiente aceleración en el agotamiento de los recursos naturales y la generación incalculable de desechos que no son aprovechados ya que carecen de valor, además de generar conflictos sociales.

Las empresas producen bienes cuyo ciclo de vida sea racionalmente lo más breve posible, impulsando al usuario a tener la necesidad de comprar nuevamente una nueva unidad, sin posibilidad (en la mayoría de los casos) de una reparación / mantenimiento para prolongar la vida útil (Obsolescencia programada)

Así las cosas, el único motivo que las empresas tienen para utilizar menos recursos es la reducción de costos y consiguiente maximización de sus ganancias.



Dentro de los nuevos paradigmas dos de los conceptos que se extraen como común denominador son el “**desarrollo sustentable**”, *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)*, y el de “**Desechos o residuos**”, *entendiéndose como tales a todos los elementos o materiales resultantes del uso o consumo de un bien o cuando finaliza su vida útil que luego deberían ser dispuestos para su valoración o eliminación.*

La **Economía Circular**, como uno de los nuevos paradigmas, propone un ciclo continuo de desarrollo positivo que se basa en tres principios clave, cada uno de los cuales aborda varios de los retos en términos de recursos y del sistema a los que han de hacer frente las economías industriales:

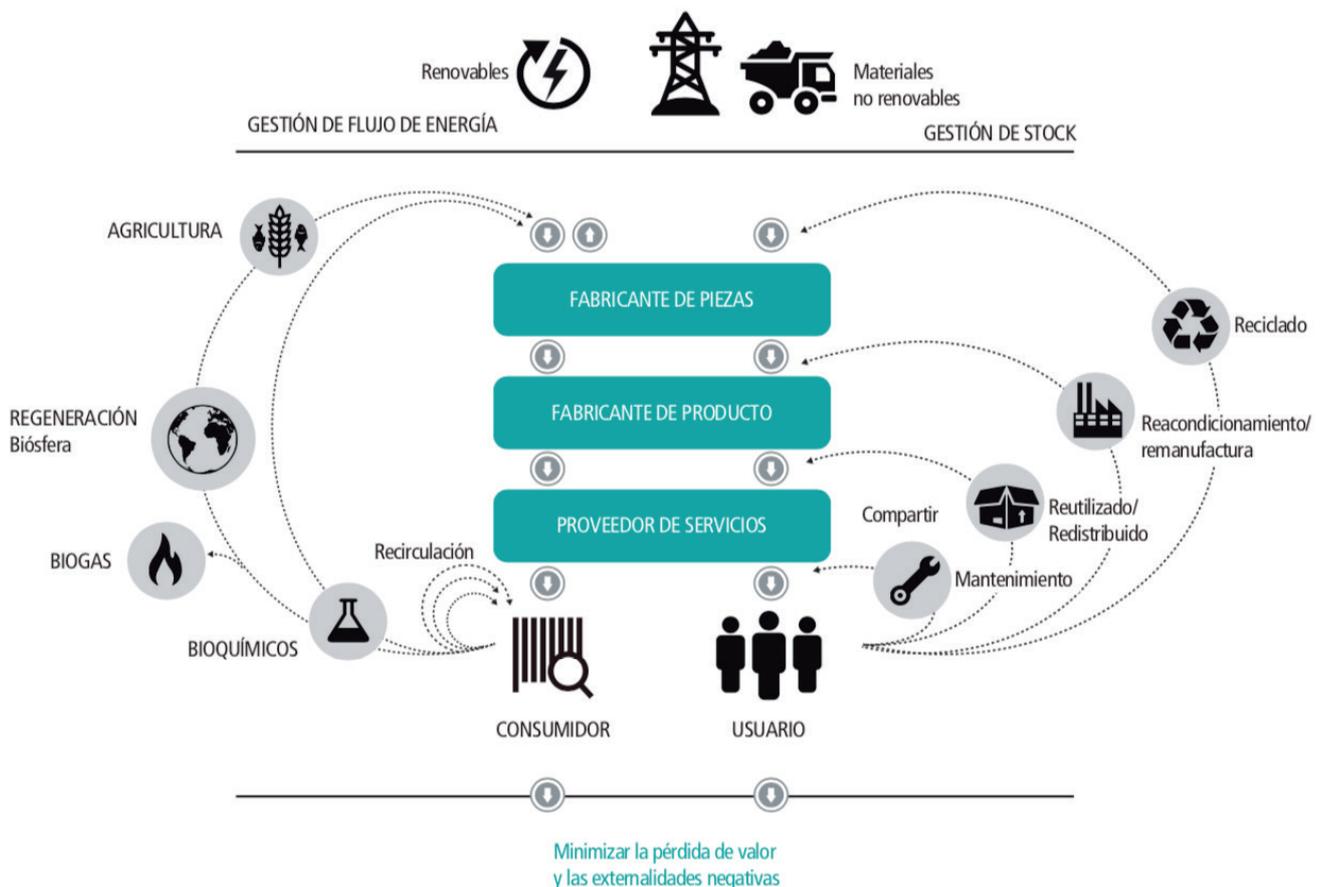
- 1- **Preservar y mejorar** el capital natural gestionando mejor los nutrientes biológicos.
- 2- **Minimizar la extracción y el uso** de recursos técnicos no renovables y su dispersión incontrolada en el medio ambiente.

3- **Rediseño sistémico** hacia nuevas formas de producción y consumo sin residuos, más conscientes, locales e impulsadas por energías renovables.

Una de las principales propuestas del modelo es que el “USO” sustituya al “CONSUMO”. Es decir, un modelo donde los recursos o bien se regeneran dentro del ciclo biológico o se recuperan y restauran gracias al ciclo técnico.

De esta manera, los residuos y el consumo de recursos tienden a reducirse al mínimo y se conservan dentro de la economía cuando un producto ha llegado al final de su vida útil, con el objetivo de volverlos a utilizar repetidamente y seguir creando valor(1).

En este nuevo esquema, los residuos pasan de ser una externalidad del proceso, a su centro, ya que se convierten en materias primas de un nuevo ciclo.



(1) [www.ellenmacarthurfoundation.org/Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada)

## VISIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA. PENSAMIENTO DE CICLO DE VIDA

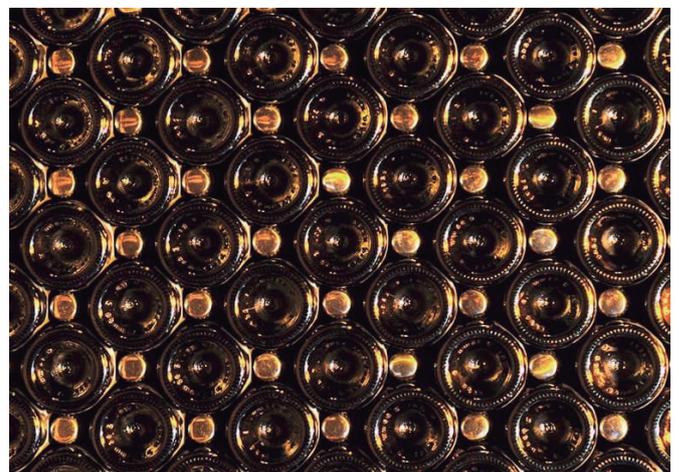
A medida que fue madurando el conocimiento de los impactos ambientales que provocan los productos, se hizo evidente que muchos de esos impactos sucedían fuera de la empresa, antes o después de la intervención de la empresa en el proceso productivo.



*Material avalado por el INTI, Dpto. Diseño Industrial para la capacitación de DIAGNÓSTICO DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS 2019.*

- **Extracción.** Se centra en los impactos provocados como consecuencia de la extracción de las materias primas que se utilizarán en los materiales propios del producto.
- **Producción.** Contabiliza los impactos que se producen en la transformación de la materia prima y la manufactura de las piezas. Es decir, hasta que el producto está listo para ser enviado a los puntos de venta.
- **Distribución.** Considera los impactos que se dan en distribución y punto de venta del producto.
- **Uso.** Considera los impactos que se originan cuando el producto es utilizado por el consumidor, siendo especialmente relevantes en aquellos que necesitan consumibles, como otros subproductos, energía y agua.
- **Fin de vida.** Agrupa los impactos que se producen cuando el objeto culmina su vida útil y es desechado.

La metodología considera como impactos ambientales evitados a aquellas partes del producto que se reutilizan o reciclan. Al incorporar el pensamiento de ciclo de vida, se comienza a reconocer cómo cada característica de un producto determina su imagen y funcionamiento, pero también su impacto ambiental y social según sea fabricado, usado, desechado o reusado y reciclado y, proponiendo de este modo, reducir los impactos ambientales por estar analizando sus productos de manera integral, dentro de un sistema.



## LA ECO INNOVACIÓN

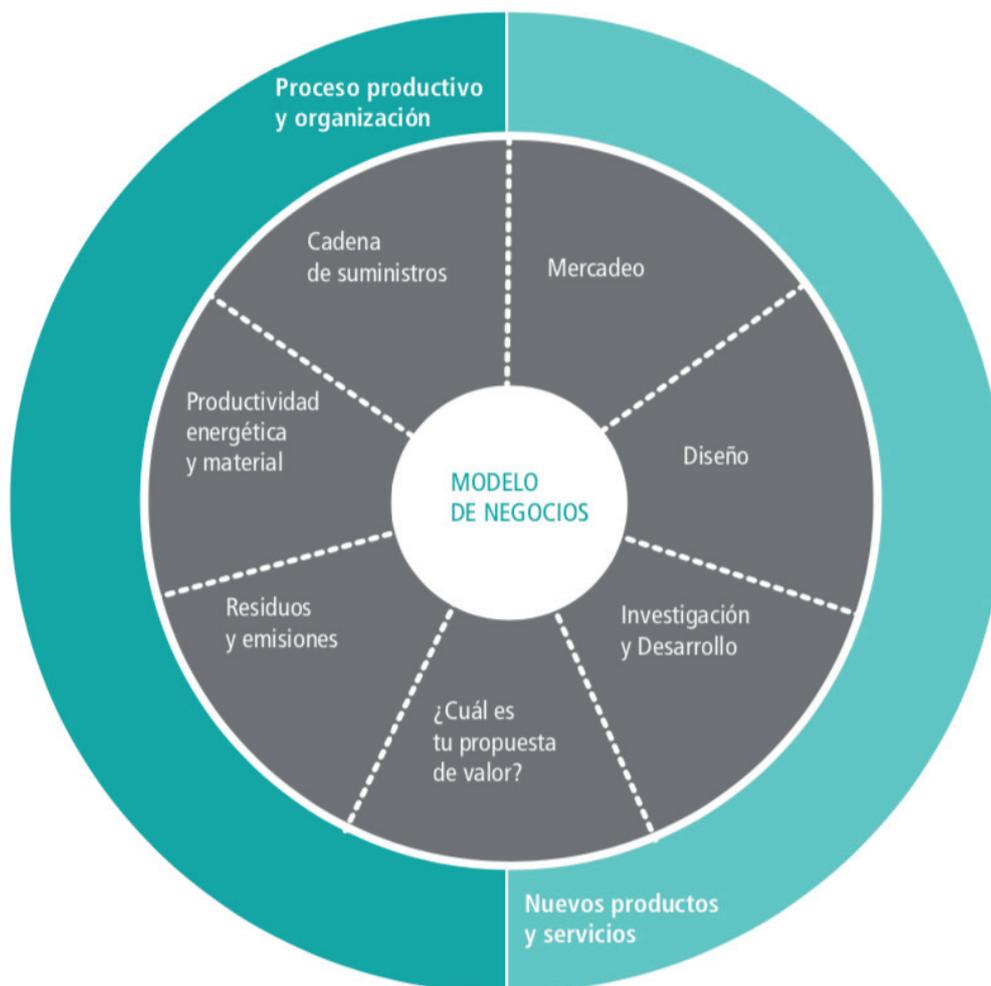
Un enfoque centrado desde el pensamiento del ciclo de vida es el de la **Eco Innovación**.

Entendemos a la Eco Innovación como el desarrollo de nuevos modelos de negocios, que a través de una propuesta integral contribuyen al desarrollo sostenible utilizando el conocimiento para promover comercialmente mejoras ecológicas directas o indirectas.

Este enfoque pretende abordar el modelo de negocios de la empresa, con el objeto de **centrar su propuesta de valor en una mejora de competitividad a la vez que se reducen sus impactos ambientales**. Esto implica extender la mirada más allá de los productos y los procesos.

Asimismo fomenta la incorporación de nuevas tecnologías, la creación de nuevos servicios y la introducción de cambios en la organización.

Para ponerlo en práctica se alimenta de numerosas herramientas como por ejemplo el Canvas y el análisis de Cadenas de Valor y la Rueda de la Eco Innovación.



Eco-innovate!: a guide to eco-innovation for SMEs and business coaches [en línea]. S.I.: European Commission. Disponible en: [http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Reports/sme\\_guide.pdf](http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Reports/sme_guide.pdf)

## TENDENCIAS Y SEÑALES

Analizamos tendencias mundiales y del sector para encontrar señales que nos muestren algunos aspectos de cómo podría ser el futuro

### CINCO TENDENCIAS MUNDIALES

1. La raza humana está envejeciendo y enriqueciéndose, con una creciente clase media y desigualdades cada vez mayores.
2. El peso económico y el poder político están desplazándose hacia Asia. El desarrollo sostenido de la economía mundial se está volviendo más vulnerable a las dificultades y las debilidades en el proceso de globalización.
3. La revolución de la tecnología y sus aplicaciones está transformando las sociedades en casi todos los aspectos. La digitalización es el invasor, y el cambio radical y perturbador la consecuencia.
4. La gestión de la escasez de recursos supone una dificultad cada vez mayor, con un creciente consumo de energía y un cambio en los modelos de producción.
5. La interdependencia de los países, ahora un hecho de la vida mundial, no va unida al refuerzo de la gobernanza mundial. El orden mundial es más frágil e imprevisible.



Cambio climático: La información y los estudios a este respecto llegaron tarde y no se les otorgó relevancia. Hoy el tema está instalado en la conciencia de las nuevas generaciones y en el centro de las inquietudes de la humanidad. Poco a poco comenzó la promulgación de normativas y se produjo un mayor número de informes y debates. Aun así, escasean los estudios de impacto sobre la agricultura, así como los efectos de eventuales desastres naturales. Las consecuencias siguen siendo imprevisibles, pues no se sabe cuánto aumentará la temperatura del planeta ni si pueden producirse discontinuidades abruptas.

Además, se deben aprobar nuevas normativas aplicables al consumo y la inversión, crear nuevas instituciones y tecnologías e incorporar el concepto de crecimiento verde en las estrategias de desarrollo.



### EL MUNDO EN 2030

#### Previsiones

- La explotación a gran escala de los recursos naturales seguirá concentrándose en un pequeño número de países y regiones dominantes.
- El abastecimiento de alimentos y agua consistirá en gestionar la escasez, un problema agravado por el cambio climático.
- Para 2030, el 93 % del aumento del consumo energético se producirá en los países no pertenecientes a la OCDE.

#### Incertidumbres

- La magnitud de la subida del nivel del mar y las consiguientes catástrofes naturales es incierta, mientras más del 60 % de la población mundial vive en zonas costeras.
- La migración a gran escala provocada por inundaciones, sequías y escasez de alimentos puede afectar a Europa.
- Rápido deshielo de los casquetes árticos y aparición de nuevas oportunidades para los recursos naturales y el transporte, pero con consecuencias incalculables para el equilibrio biológico y el cambio climático.
- La OPEP y Rusia pueden perder poder de mercado debido a la producción de gas de esquisto estadounidense.

#### Comodines

- Las innovaciones en la tecnología de fusión nuclear podrían cambiar el panorama energético y poner fin al calentamiento global a largo plazo.



## LOS RESIDUOS DE LA INDUSTRIA LONERA

Dentro de los paradigmas presentados, podemos observar que la Economía lineal está llevando a un agotamiento acelerado de los recursos naturales y a una acumulación de desechos incalculable.

Las personas hemos comensado a consumir más de lo que necesitamos desde hace un tiempo, generando problemas con la basura en casi todas las ciudades del mundo, sumado esto a las dificultades y falta de previsión de los gobiernos para poner en práctica políticas eficaces de gestión de residuos.

Estos residuos, son una externalidad generada permanentemente como producto del consumismo a los que rara vez se los valoriza para su posterior tratamiento.

La industria de la lona no parece estar al margen de esta situación.

Por el gran crecimiento que ha experimentado en los últimos años debido a la versatilidad del material y su bajo costo, se ha puesto en uso en numerosas industrias que hasta ahora parecían prescindir de ella.

***Es de destacar, que la lona como material no aparece en ninguna clasificación que se haga de materiales reciclables ni categorizada como residuo.***

Como posible solución aparecen en el horizonte nuevos paradigmas que vienen a reemplazar al de la Economía lineal, y tienen para los residuos un lugar central en el sistema, recuperándolos de un proceso productivo y transformándolos en materia prima de otro.

Así, la **Eco innovación** diseñando nuevos modelos de negocio que minimicen la generación de residuos, el **Análisis del Ciclo de vida** que nos enseña a evitar el traslado de impactos ambientales de una etapa del ciclo de vida de un producto a la otra y la **Economía circular** aprovechando estos desechos como materia prima para otros procesos, parecen ser una verdadera oportunidad para comenzar a transitar el camino de la sustentabilidad de forma sistémica.



## LA EMPRESA Y SU MODELO DE NEGOCIO

A continuación se presenta el BMC actual de la empresa Rappachiani Lonas, específicamente para la rama de la industria petrolera que atiende la empresa, el que será analizado para detectar oportunidades de mejora.

E1 - BMC				
<b>SOCIOS ESTRATÉGICOS</b>  <i>Proveedores de lonas, de cintas y membranas.</i>  <i>Arsemet.</i>  <i>Tarpulin.</i>   <i>Exportadores de Córdoba.</i>  <i>Cluster.</i>  <i>GAPP</i> <i>Grupo Argentino</i> <i>Proveedores Petroleros.</i>	<b>RECURSOS CLAVE</b>  <i>Lugar de trabajo apto para la confección de grandes tanques.</i>  <i>RRHH</i>  <i>Financiero, bancos - SGR</i>	<b>PROPUESTA DE VALOR</b>  <i>Soluciones eficientes, portátiles y de bajo costo para almacenaje de líquidos en grandes volúmenes.</i> <i>Experticia en el sector petrolero, fracking en yacimientos no convencionales de shale oil &amp; gas.</i>	<b>RELACIONES CON CLIENTES</b>  <i>Trato personalizado.</i> <i>Co-creación.</i>  <i>Entregas con medio de transporte propio.</i>	<b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b>  <i>Industriales petroleros.</i>  <i>Prestadores de servicios para el sector.</i>
	<b>ACTIVIDADES CLAVE</b>  <i>Industrialización de los procesos productivos</i>  <i>Profesionalización de la gestión y de los procesos de producción.</i>  <i>Incorporación de Tecnología.</i>		<b>CANALES</b>  <i>Ubicación estratégica de las sucursales.</i>  <i>Visitas mensuales de vendedores especializados.</i>  <i>Página web.</i>  <i>Repartos.</i>	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b>  <i>. Materia prima.</i> <i>. Costos fijos.</i> <i>. RRHH</i> <i>. Otros (combustible, energía)</i>		<b>FUENTES DE INGRESOS</b>  <i>Venta de los productos.</i>		

Como puede observarse, en el modelo de negocios de la empresa no se hace referencia en ningún momento a la sustentabilidad.

Esto es así, lisa y llanamente debido a la falta de planificación en la materia que ha tenido la empresa. El modelo de negocio está concebido para ser ejecutado dentro de parámetros de la economía lineal, sin reparar en las otras 2 dimensiones que hacen a la sustentabilidad: la social y la ambiental.

Del análisis del modelo de negocio y de la actividad de la Empresa, surge una **pregunta de cara al futuro**:

*¿Qué sucederá con los residuos generados por empresas que se sirven de la industria lonera (residuos de PVC – Lona)? Son productos con años de vida útil garantizada, pero que (en la industria petrolera) se utilizan a lo sumo unos pocos meses.*

La respuesta inmediata es una realidad que invade hoy a todas las empresas consultadas al respecto: **NUNCA SE PENSÓ.**

## TESTIMONIOS

Consultamos a Directivos de empresas (por cuestiones de privacidad nos reservamos los nombres) para corroborar algo de sospechábamos. **La falta de sustentabilidad no sólo es un problema en la industria petrolera.**

*“Todo bien con la sustentabilidad, pero yo no quiero tener un basural acá en mi negocio” (Fábrica Industrial)*

*“Si bien falta crédito, algunas ventas se hacen, aunque las fábricas si tienen que tomarte un usado viejo prefieren perder el negocio. No están preparadas para procesar chatarra”. (Fábrica implementos agrícolas)*

*“Las cubiertas y las lonas que se cambian antes las retiraba el proveedor y se encargaban ellos de desecharlas, hace unos años que ya me dijeron que no me las pueden más retirar porque no saben que hacer con toda esa basura, por lo que tenemos que llevarlas nosotros al basural o quemarlas en el campo” (Empresa de Logística)*

Estos testimonios desnudan una problemática aún mayor:

La mayoría de los productos son elaborados para satisfacer una necesidad inmediata, diseñados sin contemplar lo sustentable y que en la mayoría de los casos su consumo no sólo nos va a dejar desechos al final de su vida útil, sino que ya lo viene haciendo en etapas previas al consumo y producción.

Es por ello que nos permitimos distanciarnos momentáneamente de la industria lonera y enfocarnos nuevamente en los NUEVOS PARADIGMAS para comprender mejor cuales pueden ser los aportes y cual debe ser el enfoque correcto en que debemos centrar nuestra propuesta.

En relación a ellos, surgen muchos interrogantes que no son del todo aclarados en la bibliografía que se encuentra disponible.

¿Dónde ponen el foco de planteamiento los nuevos paradigmas?

De toda la bibliografía consultada, se deduce un punto que no es tan recurrente: **ciclo de vida de la materia prima (no del producto final) y la**

**cantidad de veces que la misma puede reutilizarse** deberían ser analizados con mayor énfasis debido a que la misma es la que termina circulando y no los bienes en desuso, u obsoletos (de los cuales sí se analiza extensamente el ciclo de vida útil restante, obsolescencia programada y percibida, etc).

*Por ejemplo, cuando un calefón se rompe y no puede repararse, ya no tiene valor como “calefón roto”, sino que lo tiene como “x” kg de aluminio, o de chapa, etc.*

Es decir, al momento de incorporar desechos al proceso productivo, no importa si vienen de tal o de cual producto final desechado, sino que tipo de materiales son los utilizados.

Entonces, debería analizarse el **CICLO DE VIDA de la materia prima o desechos generados**, o seguir analizando el ciclo de vida de los productos y su vida útil?

Si se analiza el ciclo de vida de la materia prima, podrían cambiar algunas cuestiones, pues las empresas deberían adaptar sus modelos de negocio e incorporar la recuperación de bienes usados para obtener materiales potencialmente utilizables en la creación de nuevas unidades o de otra especie de producto.

Entonces el producto sería objeto de deseo por parte del usuario, por sus funcionalidad o estética en la etapa de comercialización, pero también lo sería por parte de las empresas en su etapa de disposición final por el valor de re utilización de los materiales que lo componen generando menor cantidad de desechos sin valor.

A propósito, existe una tendencia a la NO VALORIZACIÓN de los materiales y residuos que se utilizan para fines sociales. A excepción de los metales más comunes (cobre, hierro, aluminio, etc.) no todos los materiales poseen un precio de mercado conocido, por lo que se torna muy difícil estimarlo.

## CONCLUSIONES

- **Una buena forma de cuantificar el valor de un material o desecho podría ser la determinación de aptitud para determinados procesos, incluso en la etapa de Diseño y planificación del producto para el que originalmente fueron establecidos.** (Donde haya negocio tomará mayor valor el material y las empresas al conocer aptitud para ciertos procesos, deberían verse inducidas a su recuperación).

De esta forma las empresas podrían identificar y cuantificar la pérdida que genera el no tratamiento de desechos, al no reutilizarlos en algún proceso productivo.

- En la medida que los materiales sean reprocesables a **bajo costo energético** no debería tener demasiada importancia el ciclo de vida de los productos finales, ya que como sabemos la obsolescencia programada lo que le da dinámica en gran medida a las economías dentro del sistema capitalista, sistema sumamente dañino para el medioambiente.

Así, los mantenimientos o reparaciones de media vida, deberían realizarse si el costo energético que implica ese mantenimiento es menor que el costo energético del reproceso de la materia prima o materiales que componen el bien final cuyo ciclo de vida está comenzando a agotarse.

- **En el caso de la industria Lonera, la materia prima muchas veces se entierra aún teniendo años de vida útil por delante, por lo que estamos enterrando energía y recursos que si se destinan correctamente a otros propósitos serían muy valiosos. Actualmente además de perderse, como el material no es biodegradable, permanece por cientos de años enterrado, afectando el ecosistema.**

- Otro tema que merece un llamado de atención es la falta de legislación en Argentina sobre cuestiones de sustentabilidad. Hay proyectos para el tratamiento de envases plásticos, pero debido a la coyuntura del país pareciera que “no son prioridad”.

En Chile la ley REP (Responsabilidad Extendida

del Productor) aprobada hace un par de años, regula la disposición final de algunos materiales, obligando a fabricantes e importadores al tratamiento de los residuos que generan sus productos después de cumplir el ciclo de vida útil respectivo. Esta ley, si bien tiene muchas falencias, a dado el paso inicial para la generación de consciencia y políticas ecológicas de largo plazo.

- Tampoco existen políticas de estado que incentiven la sustentabilidad (campañas masivas) o castiguen económicamente la falta de ella. De esta forma las empresas y organismos (privados e incluso del propio estado) no accionan al respecto, por desidia pero también por desconocimiento.

- Por último, existe un vacío muy grande en educación, (salvo algunas acciones totalmente aisladas), en los diferentes niveles para generar cultura del tratamiento del residuo y consciencia de sustentabilidad, pregonando que el Diseño (en el más amplio sentido de la palabra) es la única herramienta capaz de planificar y generar un cambio radical en el recupero de los materiales, su reutilización y la producción limpia, sin residuos.

**¿No debería entonces ponerse al Diseño en sentido amplio en el centro de cualquier análisis que desee hacerse, como herramienta para la definición de Modelos de Negocios innovadores, planificación de la Circulación de la materia prima, recuperación de los desechos, optimización del uso de recursos naturales y necesidades personales y sociales?**

El diseño en sentido amplio, como actividad de planificación, puede intervenir en diferentes etapas de la concepción, producción, o disposición final de los bienes, (generando modelos de negocio, desarrollo de materiales, generación de estrategias, etc.) por lo que debería estar en el centro de escena, toda vez que es la herramienta que permite explorar diferentes alternativas o soluciones a problemas que incluso aún no existen, permitiendo el cambio de las decisiones, siempre a muy bajo costo, y en menores tiempos.

<http://www.tresmandamientos.com.ar/nota/1598-en-busca-de-una-ley-de-responsabilidad-extendida-del-productor>

De esta forma los modelos de negocios se pensarían de la forma en que puede circular la materia prima y cómo puede recuperarse y volver a ingresar al proceso productivo y ya no tanto en necesidad de ventas para que funcione.

En síntesis, a mi entender es la cantidad de veces que circula la materia prima o los materiales lo que importa, no el ciclo de vida de los productos.

## CICLO DE VIDA DE LOS TANQUES DESMONTABLES



Según especificaciones dadas por la propia empresa, los tanques desmontables tienen una vida útil que depende de su manipulación, principalmente en fases de armado y desarme, ya que la lona suele dañarse al entrar en contacto con objetos que se encuentran en el piso.

Es decir, puede que el tanque confeccionado en material especial para el contenido de fluidos, por el cual el fabricante otorga una garantía de 10 años dure tan sólo... **UNA SEMANA!**

Así la empresa petrolera debe desechar el tanque inutilizado (lo entierran para que no se note...) para lo que fue originalmente concebido (con material que tiene años de vida útil por delante) y adquirir otro, confeccionado con material nuevo,

que ha pasado por el mismo ciclo productivo que el anterior y que tiene los mismos riesgos de rotura o daño. (Ver Esquema 1)

Entonces, cuál podría ser una posible solución “sustentable” para la industria lonera (que atiende al sector petrolero) que está en constante crecimiento, que no es sustentable y cuyos productos generalmente tienen un ciclo de vida muy corto??

## PROPUESTAS DE EXTENSIÓN DE CICLO DE VIDA

Independientemente de las etapas previas al consumo, y enfocándonos en la industria petrolera y los productos ofrecidos por Rappachiani Lonas con su modelo de negocios actual, una cuestión que podría mejorarse es la “**extensión del ciclo de vida** del tanque australiano desmontable” con algunas pequeñas soluciones que no ocasionarían un gran costo y que tendrían un gran impacto.

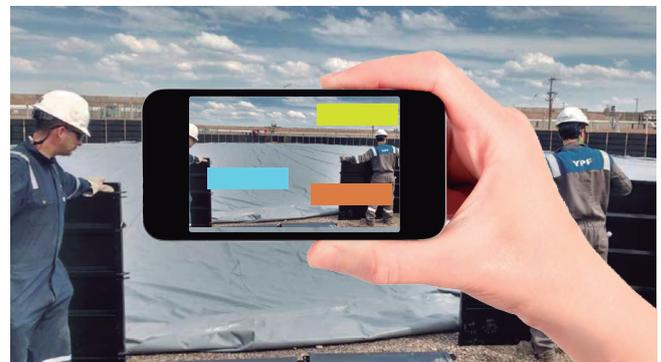


### ESTAS PROPUESTAS SURGEN COMO CONSECUENCIA DE UNA JORNADA DE IDEACIÓN REALIZADA POR EL EQUIPO DE TRABAJO.

1- Proveer cada producto con un kit de reparación para prolongar el ciclo de vida del producto. De esta forma, no habría necesidad de desechar el tanque completamente sino de repararlo correctamente antes de volver a armarlo. Para productos de lona de diferentes industrias y usos (agrícola, toldos, residenciales, etc.) se debería desarrollar un kit de reparación con similares características.



2- Dotar al producto de códigos QR que brinden al usuario una “experiencia de realidad aumentada” indicando características y tips a tener en cuenta en las etapas de mantenimiento, armado y desarme del tanque ya que el mismo suele dañarse y quedar inutilizado en esos procesos. La realidad aumentada permitiría mostrar formas seguras de proceder para el cuidado del producto y su respectiva prolongación de vida útil.

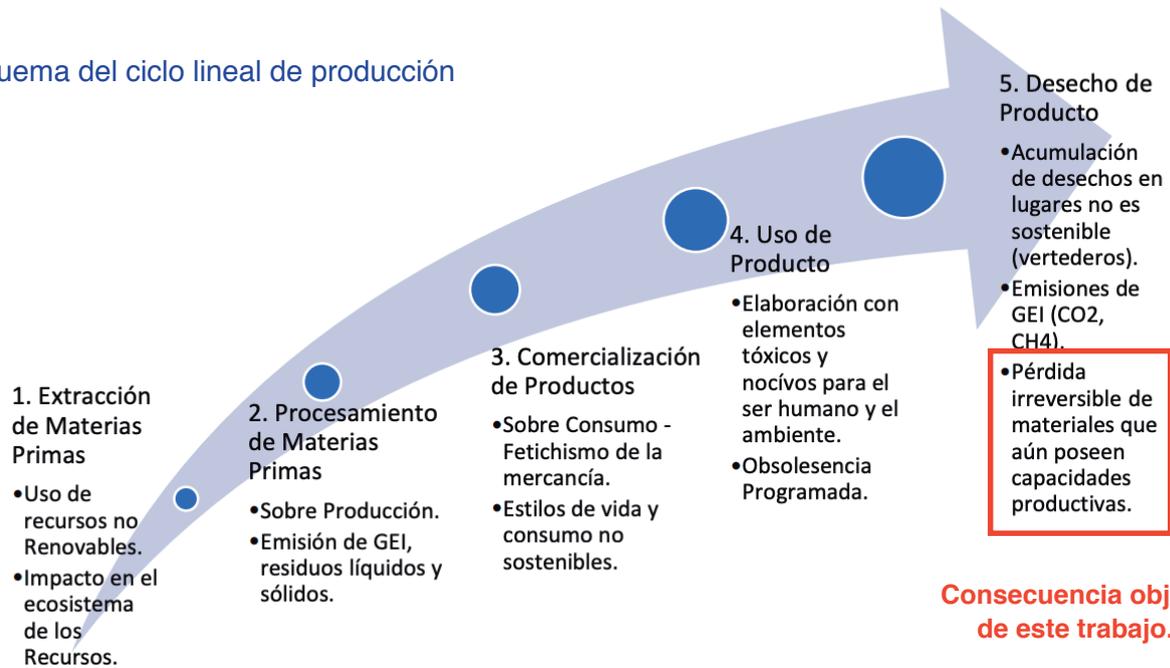


3- Capacitación a los usuarios por parte del fabricante en armado y desarme. Si bien están muy capacitados por la misma empresa petrolera, muchas veces los materiales son maltratados, tal vez por desconocimiento del límite de los mismos. Este tipo de cuestiones pueden resolverse con una capacitación efectiva y repetitiva.



## RETORNO A LA LÓGICA DE LA ECONOMÍA LINEAL.

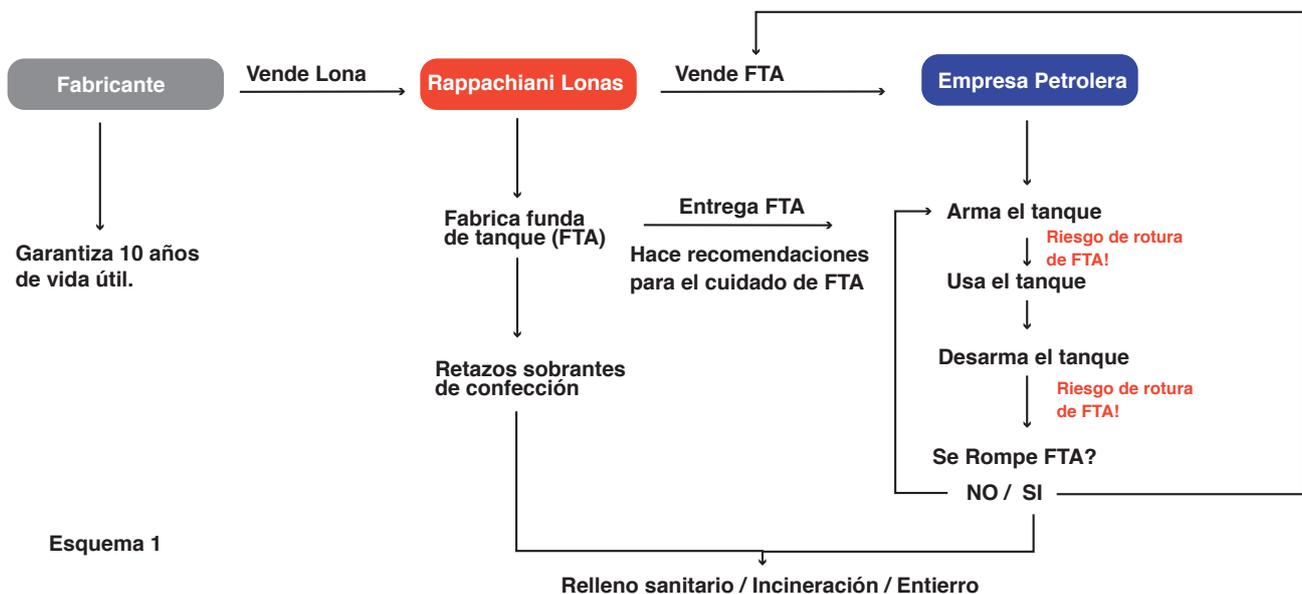
### Esquema del ciclo lineal de producción



[https://unegocios.uchile.cl/wp-content/uploads/2018/06/Resumen-Economia-Circular\\_en\\_Chile.pdf](https://unegocios.uchile.cl/wp-content/uploads/2018/06/Resumen-Economia-Circular_en_Chile.pdf)

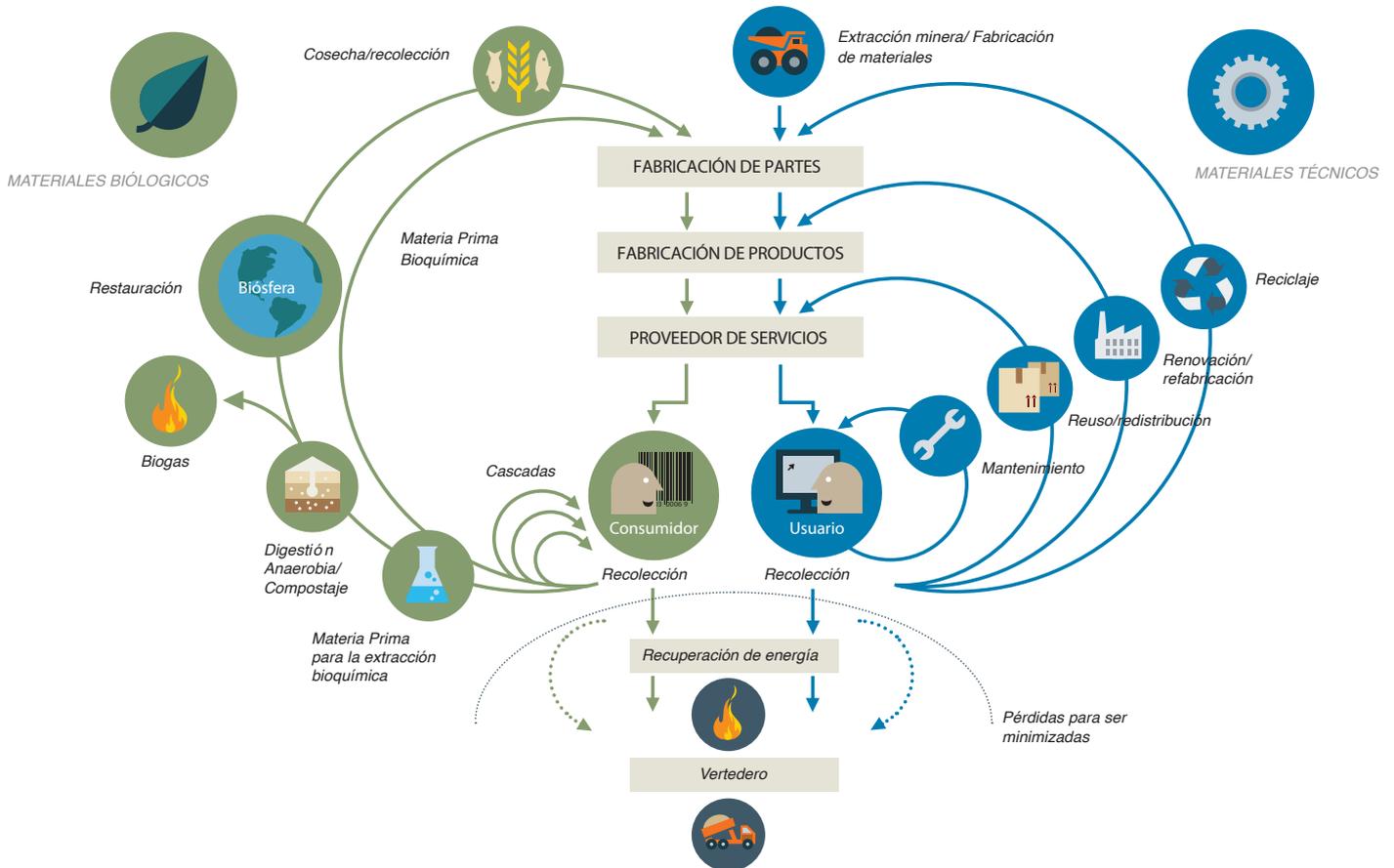
Volviendo a la economía lineal y al modelo de negocios que Rappachiani Lonas desarrolla según sus principios, vamos a centrar nuestro trabajo en la **pérdida irreversible de materiales** que se desechan por rotura de la FUNDA DEL TANQUE AUSTRALIANO (FTA) cuando aún les quedan años de vida útil.

### FLUJO DEL MATERIAL DE FTA EN MODELO DE NEGOCIO LINEAL DE RAPPACHIANI



## ¿ES POSIBLE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL NEGOCIO?

### Una economía circular / Gráfico mariposa



<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/> Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada

La idea de una economía circular ha atraído una atención cada vez mayor en los últimos años. El concepto se caracteriza, más que definirse, por una economía circular como aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos.

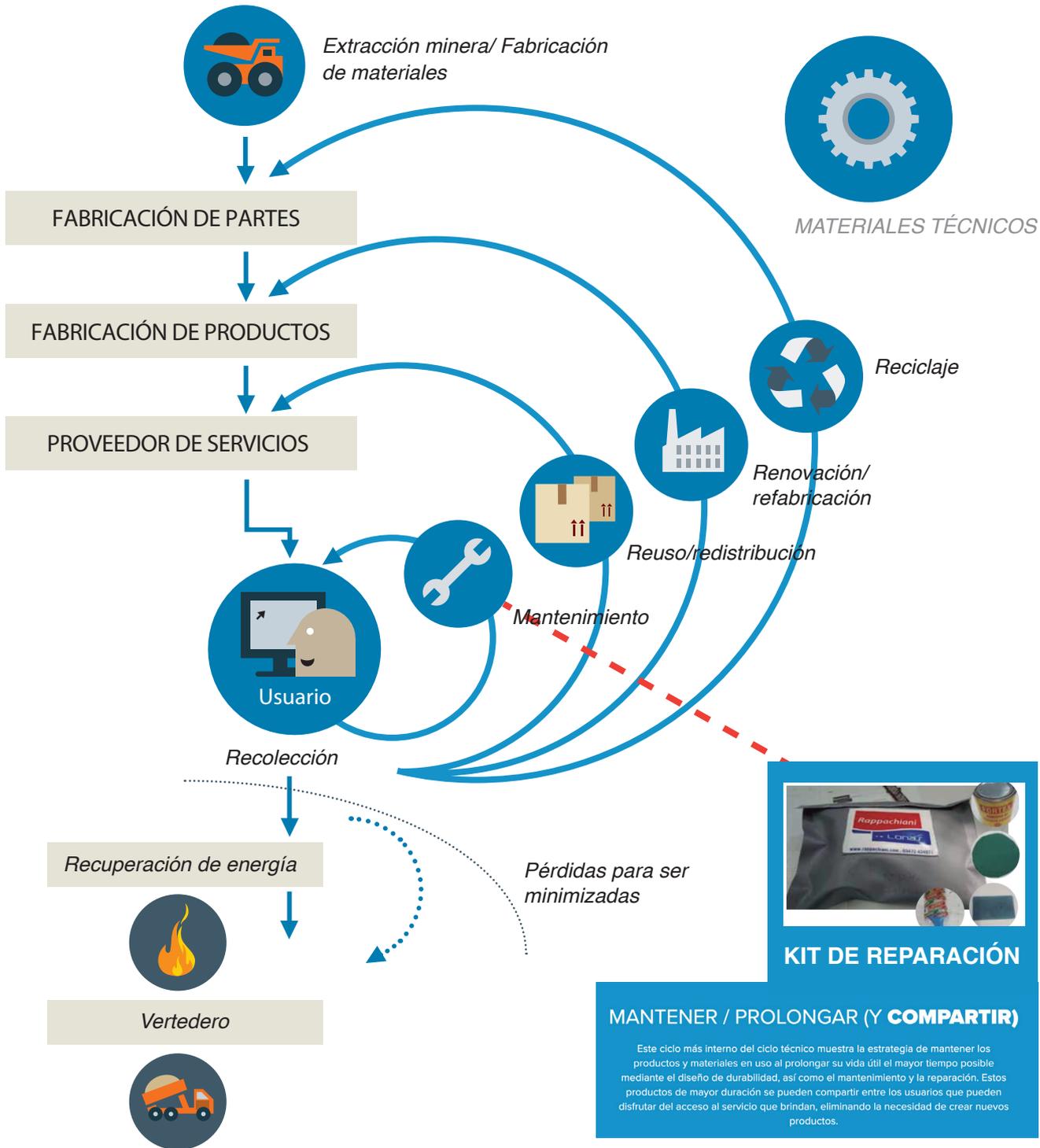
Se concibe como un ciclo de desarrollo positivo continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar reservas finitas y flujos renovables.

Funciona de forma eficaz en todas las escalas. *Este modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos.*

Claramente los productos de Rappachiani Lonas encuentran su lugar dentro del "ciclo técnico" debido a la composición de la lona que contiene materiales orgánicos que no pueden separarse de los inorgánicos.

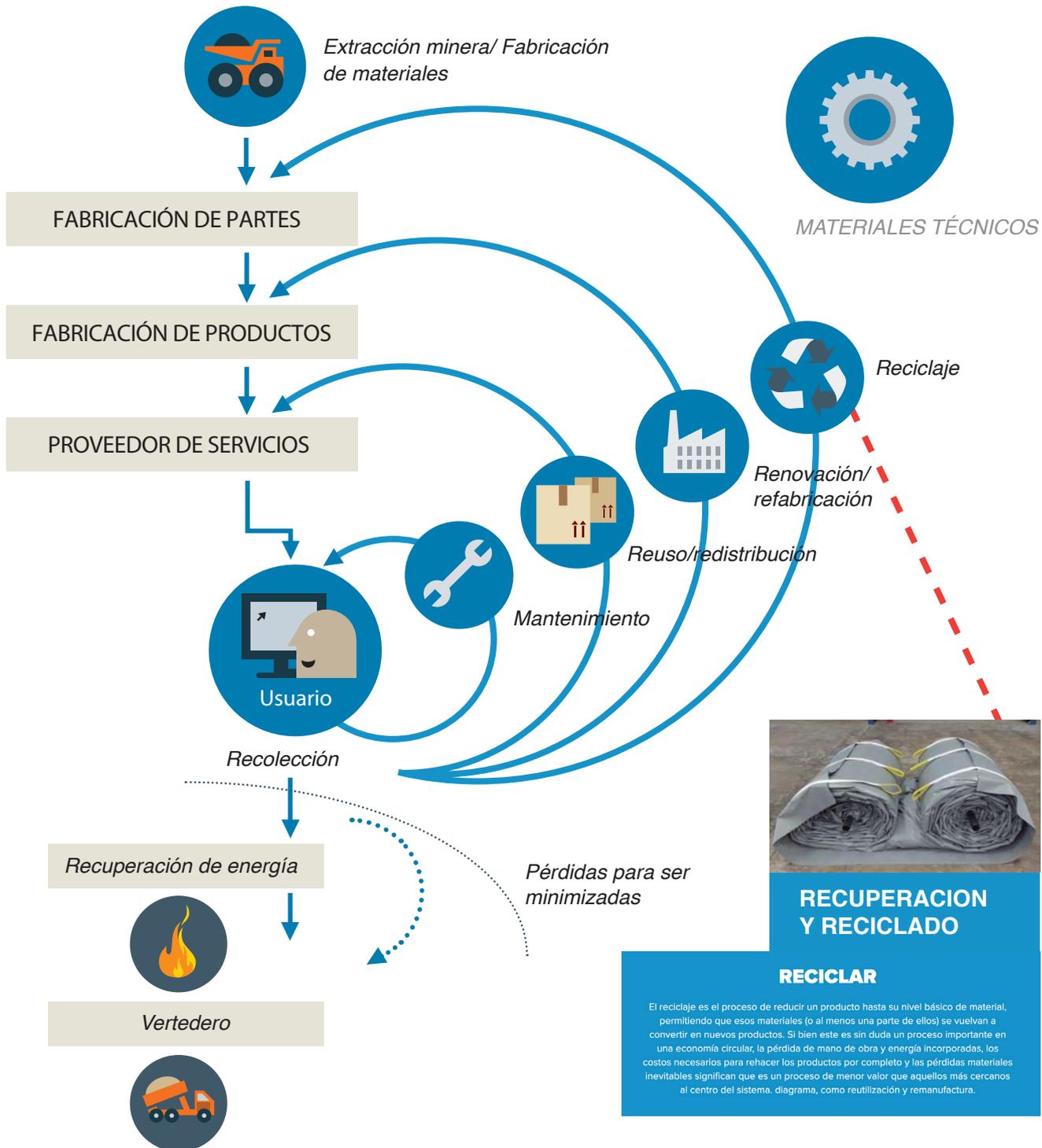
Por lo tanto en las siguientes páginas sólo se trabajará con la parte derecha del gráfico de mariposa presentado anteriormente.

RAPPACHIANI Y LA ECONOMÍA CIRCULAR / MISMO MODELO DE NEGOCIO



Como se mencionara anteriormente, el desarrollo de un kit de reparación estaría ubicado dentro del círculo interior (Mantenimiento). **Este círculo es el más poderoso dentro del gráfico.** Reparar y mantener un producto preserva la mayor parte de su valor. Preserva la energía y mano de obra que se utilizaron en su fabricación. Si esta reparación no es posible, la FTA que ya no cumple su función puede reutilizarse en la fabricación de otros productos para otros rubros. *El desarrollo de este kit de reparación es aplicable y extiende el ciclo de vida de cualquiera de los productos de lona que la empresa fabrica también para otros rubros.*

RAPPACHIANI Y LA ECONOMÍA CIRCULAR / NUEVO MODELO DE NEGOCIO



En el modelo de negocio propuesto para la industria petrolera, el material recuperado en las condiciones de desechado, es evaluado por el departamento de sustentabilidad (en caso de no contar con la trazabilidad del mismo) y destinado según corresponda.

Un tema que deberá luego ser analizado es la cantidad de agua y energía que deberá consumirse para limpiar la lona según el uso que quiera

darse a ella y en que rubro se podría emplear (Al momento no contamos con datos del impacto generado por dicho consumo).

Según estimaciones realizadas, por cada FTA recuperada, la empresa tiene cubierta su necesidad de materiales mensuales para cerca del 15 % de sus ventas a rubros restantes y el stock requerido (Aproximadamente 1600 m2 de los 10.000 m2 que utiliza mensualmente).

## RAPPACHIANI Y LA ECONOMÍA CIRCULAR / NUEVO MODELO DE NEGOCIO

SOCIOS ESTRATÉGICOS	RECURSOS CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES CON CLIENTES	SEGMENTOS DE CLIENTES
Proveedores de lonas, de cintas y membranas. Arsemet. Tarpulín. Exportadores de Córdoba. Cluster.	Lugar de trabajo apto para la confección de grandes tanques. RRHH Financiero, bancos - SGR	Provisión de soluciones eficientes con experiencia en el sector, y retiro de las lonas desechadas de forma sustentable con entrega de certificado, para volver a ponerlas en el circuito productivo y donar a ONGs.	Trato personalizado. Co-creación. Entregas con medio de transporte propio. Empresa comprometida con el medioambiente. Empresa innovadora.	Industriales petroleros. Prestadores de servicios para el sector.
GAPP Grupo Argentino Proveedores Petroleros. Organismo que certifique el recupero y reciclado de la lona. Organismo que certifique la donación de las lonas. ONGs que reciban las lonas.	<b>ACTIVIDADES CLAVE</b> Industrialización de los procesos productivos Profesionalización de la gestión y de los procesos de producción. Incorporación de Tecnología. Ingeniería Inversa. Retiro de lona desechada. Trazabilidad de los materiales para ver su antigüedad.		<b>CANALES</b> Ubicación estratégica de las sucursales. Visitas mensuales de vendedores especializados. Página web. Repartos.	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> . Materia prima. . Costos fijos. . RRHH . Otros (combustible, energía)			<b>FUENTES DE INGRESOS</b> Venta de los productos. . FTA . KIT DE REPARACIÓN	

## RAPPACHIANI Y LA ECONOMÍA CIRCULAR / NUEVO MODELO DE NEGOCIO

Primer empresa nacional de la industria lonera que recupera con certificación.

El nuevo modelo de negocios propuesto combina los procesos propios de la economía lineal que tradicionalmente llevó a cabo la empresa para realizar sus actividades y también elementos de la economía circular que tienden por un lado a generar menos residuos y por el otro a darle una resignificación a los producidos, empleándolos en la producción de otros bienes

Es fundamental incorporar un Departamento de sustentabilidad a la estructura organizativa de la empresa que tenga a cargo las actividades de:

- . Logística inversa para retirar la lona usada.
- . Entrega del certificado de “No generación de Desechos”
- . Tratamiento y calificación de la lona recuperada según la vida útil restante.
- . Planificación de las necesidades (operativas y comerciales) de lona recuperada.
- . Coordinación con ONG que precisen lona.
- . Gestión y mantenimiento de la calidad de “Empresa recuperadora de materiales”

La creación de un departamento o área de Sustentabilidad apunta a generar autonomía y que no sea una carga extra para las demás áreas.

Si bien la empresa ha ido mejorando con los años el grado de incorporación del diseño, dejando atrás incluso la Etapa de Diseño como estilo, sería deseable comenzar a sentar las bases para Realizar la Incorporación de Diseño como Pensamiento estratégico o al menos como Innovación

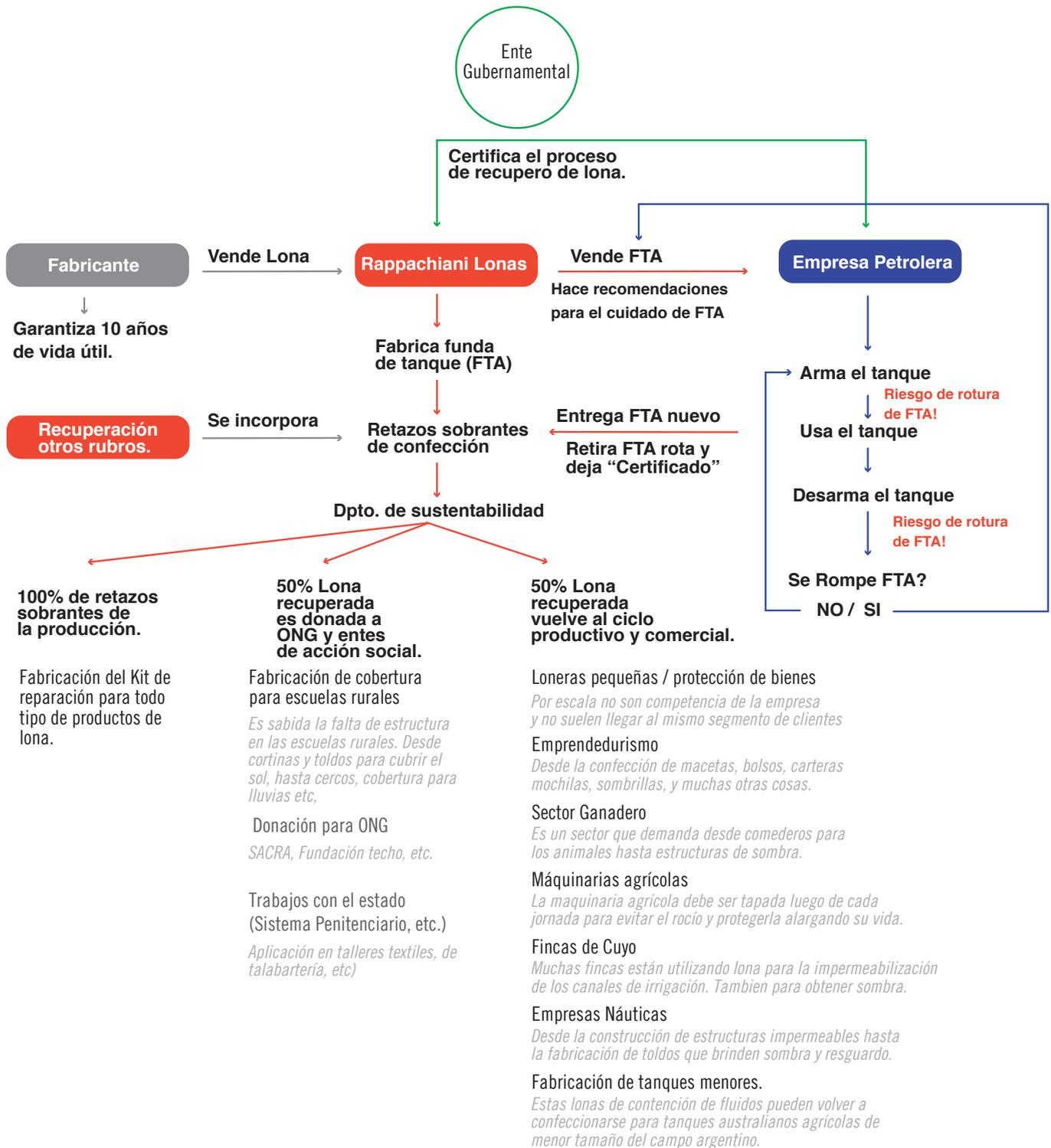
Guía de Buenas Prácticas de Diseño (2012) INTI. Gestión de Diseño. Diferentes manera de relacionarnos con el Diseño. Pag. 42 y 43

Es importante destacar lo trascendental de la no generación de desechos valiéndose del diseño, así como aclarar que este tipo de cambios en los modelos de negocio no suelen ser fáciles de implementar, pues suele haber tensiones con diferentes actores internos y externos a la organización.

De todas formas, cabe como aclaración que el material a recuperar en el cual se basa este trabajo se trata de material con capacidad productiva por delante, siendo completamente recuperable.

Existe también material que ya no posee esa capacidad productiva por haber transcurrido gran parte de su vida útil, en ese caso se debería retirar igualmente este material y darle disposición final certificada por algún organismo, o buscar otra funcionalidad para ese material.

**FLUJO DEL MATERIAL DE FTA EN MODELO DE NEGOCIO CIRCULAR DE RAPPACHIANI**



Es en este modelo de negocio de Economía Circular, la empresa debería ponerse a tono en su fase comercial, puesto que ese Departamento debería incentivar la venta de bienes construidos con material reciclado, con determinadas condiciones y entrega de certificado de reciclado.

Claramente se observa la modificación en el flujo del material de FTA, (al igual que los retazos) que en lugar de agotar prematuramente su vida útil ante una rotura o deterioro temprano, se reincorpora al ciclo productivo evitando un gran daño al medio ambiente o es utilizada por ciertas ONGs generando impacto de tipo social.

## CONCLUSIONES

### GENERALES

El sistema actual de modelos de negocio de la mayoría de las empresas está generado bajo parámetros de la Economía lineal. Sus pilares son el consumo exagerado y el agotamiento de recursos naturales, generando como consecuencia cantidades incalculables de desechos.

La Economía circular aparece como una alternativa llamada a hacerse cargo de los desechos, generando oportunidades de producción y desarrollo realmente sostenibles.

Este y otros nuevos paradigmas pregonan la incorporación del diseño de manera responsable para evitar la generación de residuos desde la concepción del producto.

Dos conceptos importantes a tener en cuenta son **Supracyclaje** e **Infracyclaje**, que son simplemente recuperar materiales para incorporarlos al ciclo técnico como materiales de mejor o de peor calidad que los recuperados.

Si bien en Argentina falta legislar sobre el tema de sustentabilidad, en los próximos años es una tarea que no podrá postergarse, ya que son necesarias leyes que regulen el tratamiento de residuos y la utilización de energías renovables.

Evidentemente en un futuro no tan lejano, las empresas que persistan y sigan invirtiendo en modelos de negocios lineales estarán en desventaja respecto a las que planteen sus negocios en torno a principios de Economías circulares.

Un último tema que debe ser considerado es el Diseño como herramienta estratégica generadora de innovación. Este punto lleva a pensar en los materiales reciclados pero que no fueron diseñados para serlo, o mejor dicho, que no fueron diseñados y que fueron utilizados sin pensar en su fin de ciclo de vida. En este caso, sería bueno en lugar de seguir reciclando, generar políticas de 0 residuos.

**A través del diseño estratégico, se pueden plantear no solamente modelos de negocio innovadores con generación de bajos residuos y gran impacto ambiental, social y económico, sino también en materiales pensados para ser reutilizados, o incluso que no necesiten reciclarse (de la cuna a la cuna).**

### DEL TRABAJO REALIZADO

La lona como material, no está categorizada como residuo y por lo tanto esta falta de visibilidad hace que no puedan cuantificarse la cantidad de tn que se desechan anualmente por el total de la economía.

Respecto al modelo de negocio de Rappachiani para el rubro petrolero, la empresa puede accionar en pro de la economía circular de diferentes formas, como creando un kit de reparación y así prolongando la vida útil de los productos, o directamente realizando la logística inversa y recuperando los desechos una vez que la FTA se deteriora y deja de cumplir su objetivo.

Cabe destacar la cantidad de nuevas oportunidades que se presentan cuando se recuperan desechos y retazos de la misma actividad. La lona es un bien de muy bajo costo y muy versátil que puede aplicarse a diferentes rubros.

El modelo de negocios aún incorporando la Economía circular como filosofía, sigue no siendo del todo beneficioso, ya que los materiales con los que trabaja, cuando no puedan reciclarse no podrán integrarse al ciclo biológico, pues no son biodegradables.

El primer paso podría darse recuperando material, pero el gran desafío debe ser a través de la innovación y vinculaciones con organismos como el INTI, la generación de nuevos materiales totalmente biodegradables que se incorporen al ciclo biológico al fin de su vida útil.

Para finalizar, mi opinión es que no hay excusas para no realizar acciones propias de la Economía circular. No es una cuestión de escala del negocio, ni de las condiciones sociales o coyunturales. **Es tan sólo una desición que hay que tomar.**

Los consumidores podemos elegir al consumir un producto u otro, pero también los productores deciden fabricar con tal o cual material, y el Estado debe generar condiciones propicias para ello.