

# “El gran reto de la sostenibilidad en el packaging plástico” 29.09.2022

---

Sesión Dinámica AVEP

---

Informe post-sesión

---

3 de octubre de 2022

Subvencionado por:



Organiza:



Colabora:



## Contenidos

---

<b>1. Antecedentes</b>	<b>4</b>
1.a. Normativa.	4
1.b. . Reutilización en la Industria cosmética y Reciclabilidad en la Industria Alimentaria y no Alimentaria	
<b>2. Objetivo de la sesión dinámica</b>	<b>6</b>
<b>3. Agenda</b>	<b>6</b>
<b>4. Metodología</b>	<b>7</b>
4.a. Herramienta 'Discovery Challenge'	7
<b>5. Resultados</b>	<b>9</b>
<b>5.a. Mesa de trabajo 1: "Envase cosmético reutilizable"</b>	<b>9</b>
5.a-1 Envase cosmético reutilizable: "Barreras"	10
5.a-2 Envase cosmético reutilizable: "Motivaciones"	11
<b>5.b. Mesa de trabajo 2: "Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria"</b>	<b>13</b>
5.b-1 Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria: "Barreras"	13
5.b-2 Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria: "Motivaciones"	15
<b>5.c. Mesa de trabajo 3: "Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias"</b>	<b>16</b>
5.c-1 Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias: "Barreras"	17
5.c-2 Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias: "Motivaciones"	19
<b>6. Conclusiones</b>	<b>21</b>
Conclusiones Mesa 1	21
Conclusiones Mesa 2	22
Conclusiones Mesa 3	23



Subvencionado por: Organiza:

Colabora:



\*\*\*\*

## 1. Antecedentes



ITENE, como Centro Tecnológico y dinamizador de la innovación en sus cuatro grandes áreas: materiales sostenibles y tecnologías para la economía circular; diseño, seguridad y funcionalidad en envases y embalajes; exposición ante sustancias químicas y monitorización de la calidad del aire, y logística y movilidad inteligente; lleva a cabo actividades de innovación abierta con los diferentes agentes de la cadena de valor de estas áreas. En esta ocasión, auspiciado por la Asociación Valenciana de Empresarios del Plástico (AVEP), la sesión se ha centrado en los aspectos de la reutilización de envases del sector de la Industria Cosmética y aquellos que hacen a la reciclabilidad de envases rígidos utilizados en la Industria Alimentaria como así también los que son utilizados en el sector no alimentario. Para ello se ha logrado reunir a los responsables del ciclo de vida actual para los circuitos que conforman el ciclo del packaging en particular y obtener una visión frente a la normativa y como interactúan los diferentes participantes de cara al futuro de la reutilización y reciclabilidad de sus envases. En una segunda instancia se realizará un Hackathon para que a través de la definición de los retos por sus limitaciones y beneficios hará que se trabaje en la búsqueda de las soluciones que den respuesta a los retos establecidos, que será liderado por otro partner en el proyecto.

### 1.a. Normativa

Tanto la legislación y estrategias europeas como las españolas son cada vez más restrictivas en materia de envase y embalaje. Desde el Plan de Acción para la Economía Circular 2015<sup>1</sup>, hasta la Directiva 2019/94 de Reducción del impacto de ciertos productos plásticos<sup>2</sup> como la Estrategia Española de Economía Circular<sup>3</sup> o el actual Proyecto de Real Decreto de Envases y Residuos de Envases<sup>4</sup>, sientan las bases para conseguir reducir al máximo los residuos en vertederos y en el medioambiente.

En esta sesión en concreto, se ha focalizado las temáticas mencionadas que se encuentran incluidas por el Proyecto de Real Decreto de Envases y Residuos de Envase, entre otras. En esta ocasión, los retos escogidos se focalizan muy brevemente en dos palabras: reutilización y reciclado.



Figura 1: Escala de prioridades establecida por la Ley de Residuos y Suelos Contaminados.

<sup>1</sup> [Link](#)

<sup>2</sup> [Link](#)

<sup>3</sup> [Link](#)

<sup>4</sup> [Link](#)

A modo introductorio y teniendo en cuenta que forman el eje de las temáticas a tratar, se definen los términos que la normativa adopta como definición:

#### REUTILIZACIÓN:

*“Toda operación en la que el envase, concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos o rotaciones a lo largo de su ciclo de vida, sea rellenado o reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado, con o sin ayuda de productos auxiliares presentes en el mercado que permitan el rellenado del envase mismo”.*



#### RECICLABILIDAD:

*“Es la capacidad que tienen los productos diseñados en cumplir con la cadena de reciclado de la mejor forma”.*

### 1.b. Reutilización en la Industria cosmética y Reciclabilidad en la Industria Alimentaria y no Alimentaria

Si bien es verdad afirmar que, en estos días, ya se cuenta con ejemplos de envases reutilizables dentro del sector cosmético, estos representan a la fecha, gotas en un océano. Por ello, a medida que los requisitos normativos se suman a las inquietudes y necesidades de la industria cosmética, se va observando como tendencia, la creciente demanda de un circuito establecido para poder reutilizar el propio envase que lo representa.

En primer lugar, **preservar la seguridad del producto es esencial**, ya no solo para la Industria cosmética, sino también para otros sectores como por ejemplo el de la alimentaria o la limpieza. A la vez, **las empresas deben ser sostenibles comercialmente y velar por que aquello que introducen en el mercado, sea aceptado por el consumidor**, puesto que la calidad percibida de este último es clave para ser competitiva. Finalmente, aquí es donde **se ha decidido trabajar para obtener una visión clara de lo que habilite a la reutilización de estos envases**. La gran incógnita que se trata de develar es “Quién” o “Qué”, es el responsable de asegurar o garantizar la reutilización o, mejor dicho, logística inversa si así lo requiriera, entre otros términos que surgen en una etapa clave para el mundo del plástico.

En el caso de los **envases pertenecientes a la Industria Alimentaria**, su **reciclabilidad** se encuentra **sesgada** por la capacidad técnica de **procesamiento post consumo y obtención de sus materias primas nativas**. No olvidemos que, por cuestiones de preservación y funcionalidad, esta industria es de todas, la que **mayor variabilidad presenta en términos de estructuras**. Además, la normativa de contacto alimentario no es clara y la propia industria se vuelca a una rotunda negativa, ante los grises que la norma impone, haciendo más inaccesible o lejana la idea de reutilizar o reciclar envases para esta Industria.

Si hablamos en contraparte por la **industria de la limpieza y perfumería**, la **complejidad de sus envases y las características químicas de sus productos**, hacen **levemente más permisiva** la introducción de **material reciclado**. El envase en este sector pasa a tener protagonismo en la resistencia química al producto que contenga y al mismo tiempo, a la resistencia logística para su correcta comercialización y distribución.

El **entorno internacional actual y la variabilidad de elementos y formatos que conforman el packaging de estos sectores**, ha hecho que **las variables de disponibilidad y coste entre materia prima virgen y materia prima de origen reciclado**, vierta la balanza hacia la primera, **permitiendo que la industria tienda a optar por la economía lineal y no circular**. Dejando la segunda, como única alternativa a una salida efectiva para la reducción de costes, más no por concienciación.

En adición, **la gradual evolución del consumidor sumado a lo antes ya mencionado obliga a la industria a replantear las estrategias existentes para diseñar un camino hacia la reutilización y reciclabilidad de sus envases**, asignando a dedo, roles sobre los actores principales que hoy conforman la cadena de valor, como así también a esos **actores tácitos que deberán ser protagónicos en un futuro no muy lejano**, pero que su existencia y desarrollo será clave para que la gran parte de productos que actualmente representan los sectores mencionados puedan cumplir con las definiciones expuestas al inicio.

## 2. Objetivo de la sesión dinámica

El objetivo de la sesión es compartir, dependiendo de la temática establecida para cada mesa, la búsqueda a través de la definición y exploración de la subsecuente cadena de valor, la identificación de las barreras y motivaciones que parametrizan de manera intrínseca la aplicación de la reutilización o reciclabilidad en la Industria.



A través de una sesión de innovación abierta guiada por expertos de innovación y tecnológicos en envase, embalaje y economía circular, se pretende que los representantes de la cadena de valor de la industria trabajen conjuntamente en cada mesa, para identificar los agentes clave en la cadena de valor, la interacción entre ellos y las barreras y motivaciones dentro de la temática de la reutilización y reciclabilidad en cada caso.

Para poder llegar a este nivel de identificación, es necesario el trabajo abierto y conjunto de los diferentes perfiles y que cada uno de ellos exponga su punto de vista y como este conecta con el par que le sigue en la cadena de valor.

## 3. Agenda

La estructura de la sesión comienza con información de contexto, compartiendo los detalles del RD de Envases y Residuos de Envase y las tendencias que está marcando el mercado en la actualidad para después familiarizarse con la herramienta de innovación y el trabajo posterior con los diferentes participantes.

### 1. Bienvenida (10.00-10.05)

Cristina Monge – Secretaria General AVEP

Carlos Moneris – Dirección de Transferencia Tecnológica y Mercado. ITENE

### 2. Retos normativos en materia de packaging - Real decreto de Envases y residuos de Envases. (10.05-10.15)

César Aliaga – Unidad de Envases y Economía Circular. ITENE

### 3. Reutilización de envases – Modelos existentes (10.15-10.25)

César Aliaga – Unidad de Envases y Economía Circular. ITENE

### 4. Reciclabilidad – Tecnologías, condiciones y limitaciones (10.25-10.30)

César Aliaga – Unidad de Envases y Economía Circular. ITENE

### 5. Nuevas tecnologías para la mejora de plásticos reciclados procedentes de envases (10.30-10.50)

Alejandro Guillem – Unidad de Nuevos Materiales y Envase

### 6. Sesión de trabajo 'Discovery Challenge' (11.05-13.45)

**Moderan:**

- Vanesa Blasco – Responsable de la Unidad de Inteligencia Competitiva
- Margherita Colleoni – Coordinadora IC en Materiales y Envase
- Nerea Abad – Coordinadora IC en Reciclado y Valorización de Residuos
- Pablo Delfino – Agente de Innovación

### 6. Conclusiones y cierre (13.45-14.00)

Vanesa Blasco – Unidad de Inteligencia Competitiva. ITENE

## 4. Metodología

A través de la utilización de las técnicas de innovación abierta, se permite alcanzar diversos y variados objetivos, ya que en su heterogeneidad radica la potencia de aplicación y alcance sobre una temática específica, pero de amplia cobertura.

Para este caso, el objetivo de la sesión dinámica es la definición de aspectos barrera y motivacionales que respondan a los retos planteados ante la reutilización y la reciclabilidad, teniendo en cuenta como eje el RD de envase y residuos de Envase. Por ello, en esta oportunidad se trabajó en el marco de las Industrias cosmética (formatos pequeños), Alimentaria (bandejas de PET para envasado frutihortícola) y finalmente no Alimentario (botellas de PE de cuerpo hueco).



### 4.a. Herramienta 'Discovery Challenge'

La herramienta utilizada, ha sido orientada para poder trabajar con un equipo multidisciplinario a través de un ámbito de networking. Con una definición anticipada de las temáticas por mesa, se procedió a repartir las empresas elegidas en sus mesas correspondientes:

1. Mesa: Reutilización de envase en el sector cosmético.
2. Mesa: Reciclabilidad de bandejas para aplicación alimentaria.
3. Mesa: Reciclabilidad de botellas para aplicación no alimentaria.

Con las empresas ubicadas en cada mesa, se procedió a dividir la herramienta en tres fases:

- a. Identificación de la cadena de valor.
- b. Identificación de las barreras o limitaciones.
- c. Identificación de las motivaciones y beneficios.

Aplicando la estructura descrita anteriormente, el primer paso fue definir entre todos los actores la cadena de valor.

El Moderador de la mesa inició la sesión presentando al personal de ITENE, como por ejemplo los técnicos, que además de participar activamente en la introducción de la jornada. También participaron en el debate recogiendo información valiosa para finalmente estimular con mayor precisión las barreras o motivaciones respectivas para cada temática.

Cada mesa disponía de un lienzo en la pared, donde posteriormente describieron la cadena de valor definida, para poder interactuar con las barreras o motivaciones obtenidas en consenso. Con un ambiente de reflexión y autocrítica en forma de post-its organizados, se añadieron según los eslabones definidos como cadena de valor.

A continuación, cada participante, según el orden indicado por el Moderador, ha aportado su visión en cada celda de la matriz, empezando por la descripción de las tareas, para romper el hielo y arrancar la dinámica.

Se han alternado momentos de reflexión individual para plasmar ideas en post-its a fases de presentación de estas con el resto de los asistentes de la mesa, compartiendo puntos de vista y fomentando el debate alrededor de las temáticas más candentes.

En cada fase, el Moderador ha estimulado la conversación, monitorizando los tiempos y encauzando los debates para que fueran constructivos y orientados a las temáticas en análisis. Asimismo, las empresas han valorado positivamente la posibilidad de confrontarse con agentes de la cadena de valor.

Tras haber compartido y analizado en profundidad, al principio se identificaron perfiles ausentes en las mesas, como el del "Reciclador" y del "Consumidor", que no han podido estar en todas las mesas; pero que, tras un corto debate, se realizó la autoidentificación de los "Consumidores" y comenzó a fluir la actividad. Posteriormente ante la identificación de las barreras y los motivadores propuestos, los técnicos de ITENE, y el resto de los participantes, han propuesto soluciones, tanto específicas como más generales, dependiendo de la información recogida en el lienzo y derivada de los debates en función de su metier.

Cada participante ha tenido en dotación anotadores coloreados de tipo POST ITS, para la identificación binaria entre las barreras y motivaciones. En esta ocasión y dada la actividad en conjunto realizada

por AVEP, la continuidad en la búsqueda de soluciones será realizada a través de un hackathon posterior.

Las soluciones generadas a través de esta modalidad serán votadas por un jurado formado por la cadena de valor o especialistas en el tema, con estas soluciones, AVEP será, el ente que comparta los resultados provenientes de esta etapa.



A modo identificatorio, se listan a continuación las empresas participantes separadas por el sector que representan **tabla 1** y por el orden establecido en las mesas de trabajo, **tabla 2**.

Tabla 1: Distribución de las empresas participantes en los grupos de trabajo correspondientes.

Mesa de trabajo	Sector	Responsable	Empresa
<b>1. Envase cosmético reutilizable</b>	Envasador de productos no alimentario	Patricia Romero	VIKOKX, S.A.
	Fabricante de envase rígido	José Fernández	ALCION PLÁSTICOS, S.L.
	Gestora de residuos	Jairo Pascual Garrido	DEPURACIÓN AGUAS MEDITERRANEO, S.L.
	Gran distribución	Sonia Alemany Mut	CONSUM S. COOP. VALENCIANA
<b>2. Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria</b>	Experto en sorting	Daniel Carrero Rubinat	PICVISA MACHINE VISION SYSTEMS, S.L.U.
	Fabricante de envase rígido	Enrique Alegre	INFIA S.L.
	Reciclador que recibe botellas	Emilio de los Reyes	PET COMPAÑÍA PARA SU RECICLADO, S.A.U.
<b>3. Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias</b>	Envasador de productos no alimentario	Iris Beltrán	BELTRAN HERMANOS, SL
	Fabricante de envase rígido	Eugenia García	DELPLAS, S.L.
	Gestora de residuos	Rafa Guerola	RECICLATGES GUEROLA S.L.

## 5. Resultados

Análisis de la información compartida en cada mesa entre los asistentes.

### 5.a. Mesa de trabajo 1: Envase cosmético reutilizable



En esta mesa de trabajo se reunieron a nivel general, cuatro empresas con perfiles clave para formar la cadena de valor. Como hemos podido observar en la **tabla 1**, para dicha mesa se seleccionó a un envasador de producto cosmético, un fabricante de envases cosméticos, un gestor de residuos que pertenece a una gran empresa de gestión de aguas residuales y un representante de la gran distribución.

Iniciando la actividad, se procedió a definir la cadena de valor correspondiente, con la temática de trabajo en vista de las empresas que conformaron la mesa, se definió de manera unilateral que el iniciador de la cadena es el **Consumidor**, siendo este el primer agente de la cadena de valor, aunque se coincidió que no podemos actuar sobre él y por tanto debemos tenerlo presente para saber cómo interaccionar con él y aporte valor también a esta cadena de valor. Seguidamente como indica el **gráfico 1**, siguió la gran distribución, el **"Reacondicionador de envases"**, fabricante de envases y la industria cosmética como último agente que reconecta nuevamente con el consumidor, se trabajó con diferentes situaciones y se comenzó un intercambio fluido de información.

Seguidamente, se planteó la afectación de cada uno de los agentes de la cadena de valor y que es lo que se debe tener en cuenta para la búsqueda de soluciones.

Tabla 2: Distribución de las empresas participantes en la mesa de trabajo N°1.

Perfil	Empresa	Ubicación
Laboratorio cosmético	VIOKOX, S.A.	Valencia
Fabricante de envase rígido	ALCION PLÁSTICOS, S.L.	Valencia
Gestor de residuos	DEPURACIÓN AGUAS MEDITERRANEO, S.L.	Valencia
Gran distribución	CONSUM S. COOP. VALENCIANA	Valencia
Experto Tecnológico	ITENE	Valencia

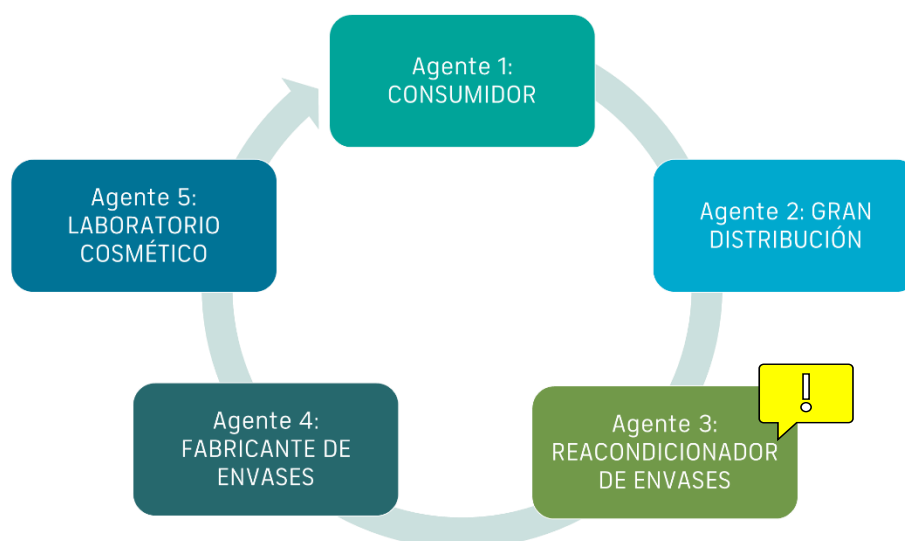


Gráfico 1: Definición de la cadena de valor para mesa de trabajo N°1.

De cara a este primer análisis sobre la cadena de valor, se pudo identificar la necesidad del perfil identificado en la jerga industrial como el **"Reacondicionador de envases"** (*ver gráfico 1*), un perfil

tácito actualmente para la industria y que solamente en algunos sectores ya se encuentra instaurado como parte de un proceso in-house del propio envasador. Se debatieron algunos ejemplos actuales procediendo a resaltar su ausencia y sus posibles esquemas de implementación.

### 5.a-1 Envase cosmético reutilizable: "Barreras"



Tras este primer ejercicio, y para adentrarse en la dinámica de trabajo, se definieron y explicaron las 'barreras' actuales que impiden que la reutilización del envase sea una modalidad habitual en el mercado. Se plantearon las siguientes y caben destacar el siguiente análisis

Tabla 3: 'Barreras' indicadas por tipo de empresa. Mesa 1

Perfil	'Barreras'
<b>Laboratorio cosmético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de incentivo al consumidor y a los recuperadores</li> <li>✓ Situación de crisis que niega la posibilidad de abrir nuevas alternativas que impliquen un sobrecoste</li> <li>✓ Ausencia de costes reales de circuito</li> <li>✓ Falta de acuerdos entre los actores actuales</li> <li>✓ Poca restricción en los diseños actuales</li> <li>✓ Poca cantidad de productos reutilizables</li> <li>✓ No hay inversión para hacer más fácil limpiar el envase reutilizable</li> <li>✓ Sostener la trazabilidad del envase reutilizable</li> </ul>
<b>Fabricante de envase rígido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reorganizar el espacio físico</li> <li>✓ Pérdida de foco actual (Core Business)</li> <li>✓ Inversión dudosa</li> <li>✓ Circuito financiero actual cortoplacista</li> <li>✓ Capacitación tecnológica interna</li> </ul>
<b>Gestor de residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escasa Información</li> <li>✓ Logística no desarrollada</li> <li>✓ Altos estándares de limpieza</li> <li>✓ Variabilidad de formatos de envases</li> <li>✓ Degradación del envase en los ciclos de reutilización</li> </ul>
<b>Gran distribución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Precio y tarea extra al consumidor de acondicionar el envase</li> <li>✓ Variedad de envases actual y gestión del espacio</li> <li>✓ Variabilidad de formatos de envases y materiales</li> </ul>
<b>Experto Tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de información</li> <li>✓ Incentivo o mandatorio</li> <li>✓ Infraestructura de local y gestión de envases para reutilizar</li> <li>✓ Falta de definición en el alcance de la responsabilidad sobre el envase en sus ciclos de uso</li> <li>✓ Definir beneficios y sinergias al modelo actual</li> <li>✓ Falta de heterogeneidad de envases</li> <li>✓ No se dispone del volumen rentable</li> <li>✓ Necesidad de diferenciarse del resto genera multiplicidad de envases</li> <li>✓ Lograr una reducción en la cantidad de formatos de envase</li> <li>✓ El envase reutilizable podría asumir el sobrecoste del circuito</li> <li>✓ Productos que imposibilitan la reutilización del envase</li> <li>✓ Rediseño del envase reutilizable</li> <li>✓ Falta de información</li> <li>✓ Circuito no acorde a las demandas y exigencias del cliente</li> <li>✓ Tendencia hacia la cosmética sólida</li> </ul>

La participación de las empresas fue bastante heterogénea, centrándose en la falta de información al respecto, tanto para el consumidor, como para el resto de los agentes que conforman la cadena de valor.



A medida que las barreras surgían, se comenzó a observar particularidades que hacen a la participación exclusiva de cada agente. Por ejemplo, en el caso del envasador, la falta de definición para con el consumidor, siendo este último con el poder de cerrar el circuito, hace que se planteen la duda sobre si debiera ser obligatorio o fomentado por un incentivo que garantice el retorno del envase en las condiciones óptimas para su llenado repetitivo. Por su parte el fabricante de envases remarcó la necesidad de una reorganización física en los depósitos de los centros de gran distribución, para contemplar lo que podría llegar a ser el sistema de lavado 'in situ', si ese fuera el caso. Por su parte, la situación actual, definida como crisis para el sector, invalidaría la posibilidad de acceder a inversión que respalde la capacidad tecnológica que este circuito. Por otra parte, el gestor de residuos ha indicado que la falta de desarrollo de circuitos de logística inversa para este reto sería uno de los puntos más complejos de resolver dentro del marco de la reutilización. En adición, la actual variabilidad de formatos de envase haría demasiado compleja la estandarización tecnológica de un proceso adecuado de lavado y manipulación para cada caso. La degradación física o mecánica que sufra el envase es otro de los aspectos para tener en cuenta, ya que se relacionan también con la carencia de trazabilidad que asegure que el envase mantenga la integridad para con el producto a contener y garantice la inocuidad para el consumidor.

El sector de gran distribución opina que la principal barrera, supondría el incremento del coste de reprocesar el envase para su lavado y que este fuese dirigido al consumidor. Desde el área técnica, el aspecto principal a destacar es la falta de definición en el alcance de la responsabilidad sobre el envase y sus ciclos de uso, además, el volumen actual para las presentaciones de referencia, harían que el mismo sea relativamente bajo en compensación con el sobre coste que hay que tener en cuenta para asumir su aplicación y sostenibilidad.

Si analizamos de manera gráfica la cadena de valor a través del **gráfico 2**, veremos que las barreras están distribuidas de manera desigual, volcando su mayor peso en envasador y en el fabricante de envases. En una segunda instancia la presencia de barreras se iguala entre la gran distribución y la figura de reacondicionador, dejando en último lugar al consumidor. De esta forma, la cadena asume que el papel del consumidor, más allá de sus implicancias, sería el que menos barreras debería afrontar para cumplir con el reto.

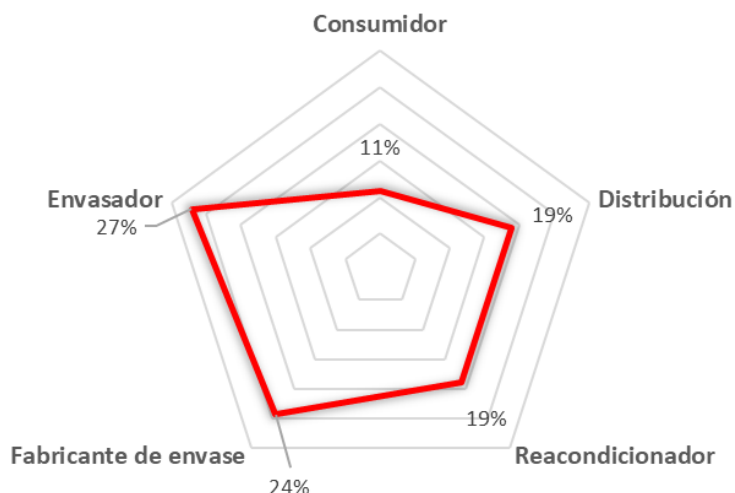


Gráfico 2: Distribuciones de barreras en la cadena de valor para mesa de trabajo N°1.

### 5.a-2 Envase cosmético reutilizable: "Motivaciones"

En contraparte, se prosigue con la tercera fase de la actividad, que es la búsqueda de aquellos aspectos que motiven o fomenten el cambio y la adopción del reto establecido.

Tabla 4: 'Motivaciones' indicadas por tipo de empresa. Mesa 1

Subvencionado por: Organiza:

Colabora:



Perfil		'Motivaciones'
Laboratorio cosmético	✓	Oportunidad de segmentar productos
Fabricante de envase rígido	✓	Mejora del medioambiente presente y futuro
	✓	Diferenciación en marcas por acción reutilización
	✓	Oportunidad de nuevos negocios
	✓	Crear vínculos estables y duraderos con el cliente
Gestor de residuos	✓	Reducción de residuos
	✓	Reducir consumo de MP
	✓	Oportunidad de nuevos negocios
	✓	Fidelización del consumidor responsable
Gran distribución	✓	Ventaja económica
	✓	Enseña de valores
	✓	Oportunidad de nuevos negocios
Experto Tecnológico	✓	incentivo \$ por retorno
	✓	Oportunidad de nuevos negocios
	✓	Diferenciación en marcas por acción reutilización
	✓	Cumplimiento de la legislación
	✓	Optimización en la estandarización de envases

Desde el punto de vista de las Motivaciones, los agentes de valor se han comportado más conservadores, dando motivaciones más idílicas que concretas. Si se pudieran separar en aquellas que tienen un nivel de concreción alto, destacamos entre otras, la oportunidad de estandarizar los envases de un mercado que hoy se encuentra marcado por la diferenciación, en donde el envase es parte de la estrategia comercial y la varianza de formatos y colores hace que se extrapole un problema al gestor de residuos. También, se puede destacar nuevamente la posibilidad de realizar un incentivo económico para que el cliente retorne por una fidelización motivada por alguna especie de reembolso. Por tanto, la estandarización del envase supondría grandes ventajas en cuanto a eficiencia y costes de producción de estos envases, por un lado y el incentivo económico para el cliente podría afianzar la estrategia de fidelización de la marca.

Por supuesto, que además se debe contemplar el cumplimiento de legislación, como aspecto positivo y la reducción de MP a nivel consumo. Según la **gráfica 3**, podemos observar que la distribución de los motivadores, están relacionadas mayoritariamente en la etapa del reacondicionador y en menor medida, para el consumidor, siendo la gran distribución el perfil de empresa que menos motivaciones tendría asociadas para la reutilización del envase en concreto. En resumen, es posible observar aspectos positivos en un 90% de la cadena de valor, siendo la gran distribución la que menos motivaciones recibe con respecto al reto.

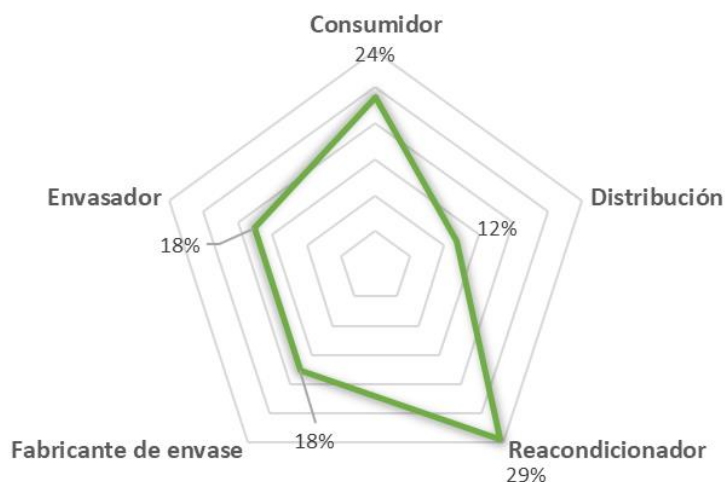


Gráfico 3: Distribuciones de motivaciones en la cadena de valor para mesa de trabajo N°1.

### 5.b. Mesa de trabajo 2: Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria

Para el segundo reto, en el cual se ha tratado de entender los requisitos y cómo debe ser la gestión de las bandejas para que favorezcan su reciclado posterior. En función de los perfiles invitados, acorde a la **tabla 5**, las empresas elegidas para representar la cadena de valor fueron un fabricante de envase rígido, un experto en sorting y un reciclador que consume envases reciclados.

Con la definición de la cadena de valor **Gráfico 4**, el punto de inicio ha sido a través del fabricante de envase, seguido por el envasador, la gran distribución, el consumidor y finalmente un reciclador respectivamente que da inicio nuevamente a la cadena de valor.

Para esta mesa, cabe mencionar, que hemos tenido la ausencia de un envasador de producto alimentario que por problemas de agenda no pudo asistir. Así todo, pese a su ausencia, el resto de los perfiles presentes pudieron completar el ciclo e interpretar la actividad sin mayores inconvenientes.



Tabla 5: Distribución de las empresas participantes en la mesa de trabajo N°2.

Perfil	Empresa	Ubicación
Experto en sorting	PICVISA MACHINE VISION SYSTEMS, S.L.U.	Valencia
Fabricante de envase rígido	INFIA	Valencia
Reciclador que recibe PET	PET COMPAÑÍA PARA SU RECICLADO, SAU	Valencia
Experto Tecnológico	ITENE	Valencia

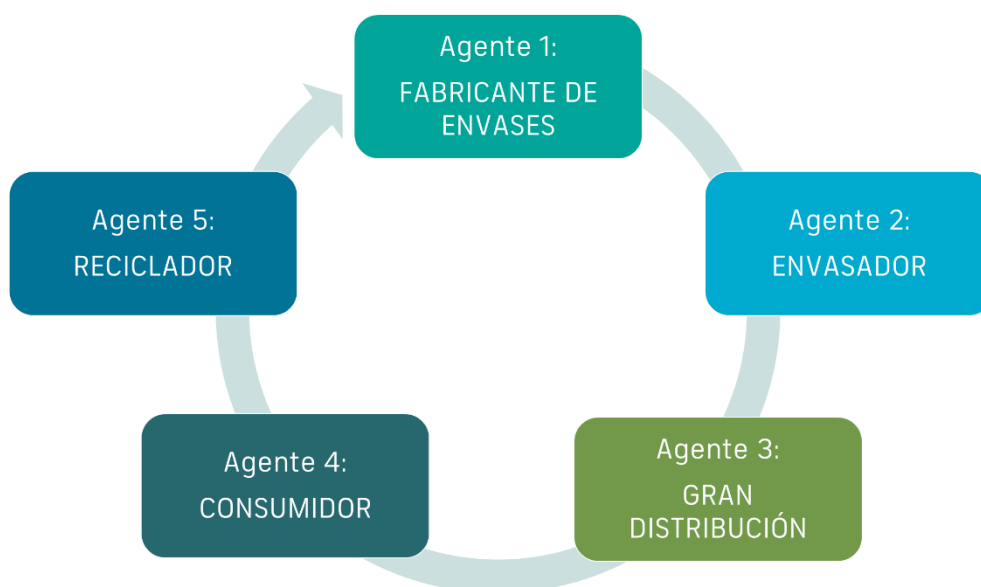


Gráfico 4: Definición de la cadena de valor para mesa de trabajo N°2.

#### 5.b-1 Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria: "Barreras"

Durante esta, fase de la actividad se pudieron relevar las siguientes barreras

Tabla 6: 'Barreras' indicadas por tipo de empresa. Mesa 2

Perfil	'Barreras'
Experto en sorting	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requerimientos técnicos del cliente imposibilitan la reutilización o reciclabilidad en estos formatos</li> <li>✓ Estrategia de MKT por otro rumbo</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problema de transporte y almacenamiento</li> <li>✓ Cambiar el modelo de vida</li> <li>✓ Falta de identificación y clasificación</li> <li>✓ Oferta y demanda desbalanceada</li> <li>✓ Falta tecnología</li> </ul>
<b>Fabricante de envase rígido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de unificación de productos</li> <li>✓ Tamaño</li> <li>✓ Coste / Beneficio sobre el producto</li> <li>✓ Carencia de información real</li> <li>✓ Recepción de mercancía</li> <li>✓ Falta tecnología</li> </ul>
<b>Recicladore que recibe PET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Precio y disponibilidad</li> <li>✓ Falta de control sobre las propiedades del envase reutilizable</li> <li>✓ Proceso industrial no desarrollado</li> <li>✓ Característica del producto</li> <li>✓ Enfoque en ventas, falta de compromiso</li> <li>✓ Falta de cultura y responsabilidad</li> <li>✓ Falta de un sistema de recogida óptima</li> </ul>
<b>Experto Tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Precio y disponibilidad</li> <li>✓ Falta de control sobre las propiedades del envase reutilizable</li> <li>✓ Proceso industrial no desarrollado</li> <li>✓ Característica del producto</li> <li>✓ Enfoque en ventas, falta de compromiso</li> <li>✓ Falta de cultura y responsabilidad</li> <li>✓ Falta de un sistema de recogida óptima</li> </ul>

La resultante del relevamiento de los condicionantes o 'Barreras', ha sido bastante uniforme en cuanto a participación de los perfiles que conformaron la mesa. En este análisis se permitió evidenciar, claramente la falta de tecnología para la reutilización y reciclabilidad de estos envases. Además, las estrategias comerciales del sector de consumo masivo parecieran ir a contramano de la necesidad de promover la reciclabilidad de los envases que representan sus productos. Con respecto a los costes, el fabricante de envase menciona que este ítem no es intangible, se sabe muy bien que generalmente los cambios que cuestan son aquellos en donde los costes no acompañan y en la mayoría de los casos estos cambios de mentalidad no suelen ser naturales y ahí es donde se genera mucho malestar en la cadena de valor. Un mensaje resonante sobre este análisis es la falta de un sistema de recogida óptima que garantice básicamente un alto porcentaje de disponibilidad sobre lo desechado y esto evite que su baja oferta, genere una diferencia en los precios en comparación a la resina virgen. Finalmente, por su parte, se asumen que, por parte del reciclador, que el proceso industrial a través del cual se logra el reciclado de envases de este tipo, pero con estructura multicapa hoy es realmente el foco del problema, ya que no hay un proceso industrial implementado para poder obtener subproductos reciclados.

Si analizamos donde se focalizan las barreras para este reto, podemos observar a través del **Gráfico 5** en donde se encuentran posicionadas de manera mayoritaria. Esto es debido a que este agente es el iniciador y a partir del cual surge la complejidad o varianza de los envases fabricados, atacando factores como la diversidad de formatos y la complejidad las estructuras de estos formatos, el reso de la cadena de valor, termina asumiendo de manera equilibrada el resto de las barreras asociadas a este reto.

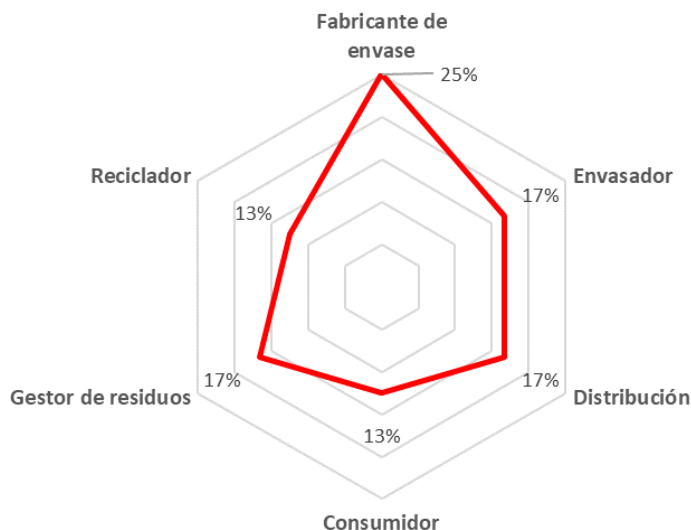


Gráfico 5: Distribuciones de motivaciones en la cadena de valor para mesa de trabajo N°1.

### 5.b-2 Reciclabilidad de bandejas en la Industria Alimentaria: "Motivaciones"

Para la última fase, en esta mesa es posible agrupar los siguientes beneficios, ver *tabla 7*.

Tabla 7: 'Motivaciones' indicadas por tipo de empresa. Mesa 2

Perfil	'Motivaciones'
<b>Experto en sorting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cumplimiento de la legislación</li> <li>✓ Mejora de la imagen de empresa</li> <li>✓ Bienestar social</li> <li>✓ Optimización de compras</li> <li>✓ Nueva línea de negocio</li> </ul>
<b>Fabricante de envase rígido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor mercado</li> <li>✓ Simplificación de procesos</li> <li>✓ Durabilidad del producto similar al producto fabricado con MP virgen</li> <li>✓ Mejora económica</li> </ul>
<b>Reciclador que recibe PET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Subvenciones y desgravaciones</li> <li>✓ Menor variabilidad de MP</li> <li>✓ Mejora de coste</li> <li>✓ Incremento de pureza y precio</li> <li>✓ Menor coste operativo</li> </ul>
<b>Experto Tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejora en la imagen por cumplimiento de normativa</li> </ul>

Las motivaciones relevadas indican que incrementar la reciclabilidad de este tipo de envases traería múltiples beneficios a la cadena de valor, y la gran parte de los agentes citados coinciden en una reducción de costes dada por la simplificación de procesos, la optimización del proceso de compras por el incremento en la fuente de materia prima disponible. Además, por su parte, el fabricante de envase comenta que las características del envase fabricado con materia prima reciclada, presenta en gran aspecto, similares características en comparación con el producto fabricado a partir de materia prima virgen, lo que no alteraría la distribución actual en comparación al envase fabricado con material prima virgen.

Si se realiza un análisis global sobre los beneficios (*Gráfico 6*), es posible comprobar que la mayor parte se concentran en el agente fabricante de envases, seguido de manera equitativa se destaca que ambos agentes Envasador y Consumidor, presentan la misma proporción de beneficios asociados al sentimiento de bienestar por cumplimiento de la normativa y de hacer lo correcto, además de la mejora en la imagen activa de la empresa frente al reto. Los beneficios en menor instancia serían asociados principalmente a la distribución ya que esta no debería sufrir ninguna modificación debido a la sostenibilidad de la calidad del envase.

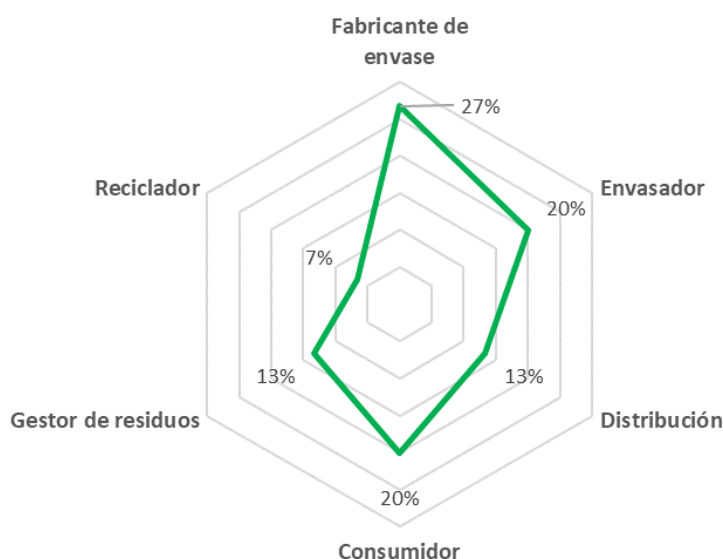


Gráfico 6: Distribuciones de motivaciones en la cadena de valor para mesa de trabajo N°1.

### 5.c. Mesa de trabajo 3: Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias

El reto que ha representado la mesa 3, ha tratado la gestión y requisitos que las botellas no utilizadas en la industria alimentaria deben cumplir para incrementar su reciclabilidad posterior.

En este caso los perfiles asignados para representar la cadena de valor para este reto fueron un envasador del sector higiene y limpieza, un fabricante de envase de cuerpo hueco y un gestor de residuos, ver *Tabla 8*.

Según los perfiles presentes con la definición de la cadena de valor (*Gráfico 7*), el punto de inicio ha sido a través del fabricante de envase, seguido por el envasador, la gran distribución, el consumidor y finalmente un reciclador respectivamente que da inicio nuevamente a la cadena de valor.

Para esta mesa, cabe mencionar que hemos tenido la ausencia de un reciclador que por problemas de agenda no pudo asistir. Así todo, pese a su ausencia, el resto de los perfiles presentes pudieron completar el ciclo e interpretar la actividad sin mayores inconvenientes.

Tabla 8: Distribución de las empresas participantes en la mesa de trabajo N°3.

Perfil	Empresa	Ubicación
Envasador de productos no alimentario	BELTRAN HERMANOS S.L.	Valencia
Fabricante de envase rígido	DELPLAS, S.L.	Valencia
Gestor de residuos	RECICLATGES GUEROLA S.L.	Valencia
Experto Tecnológico	ITENE	Valencia

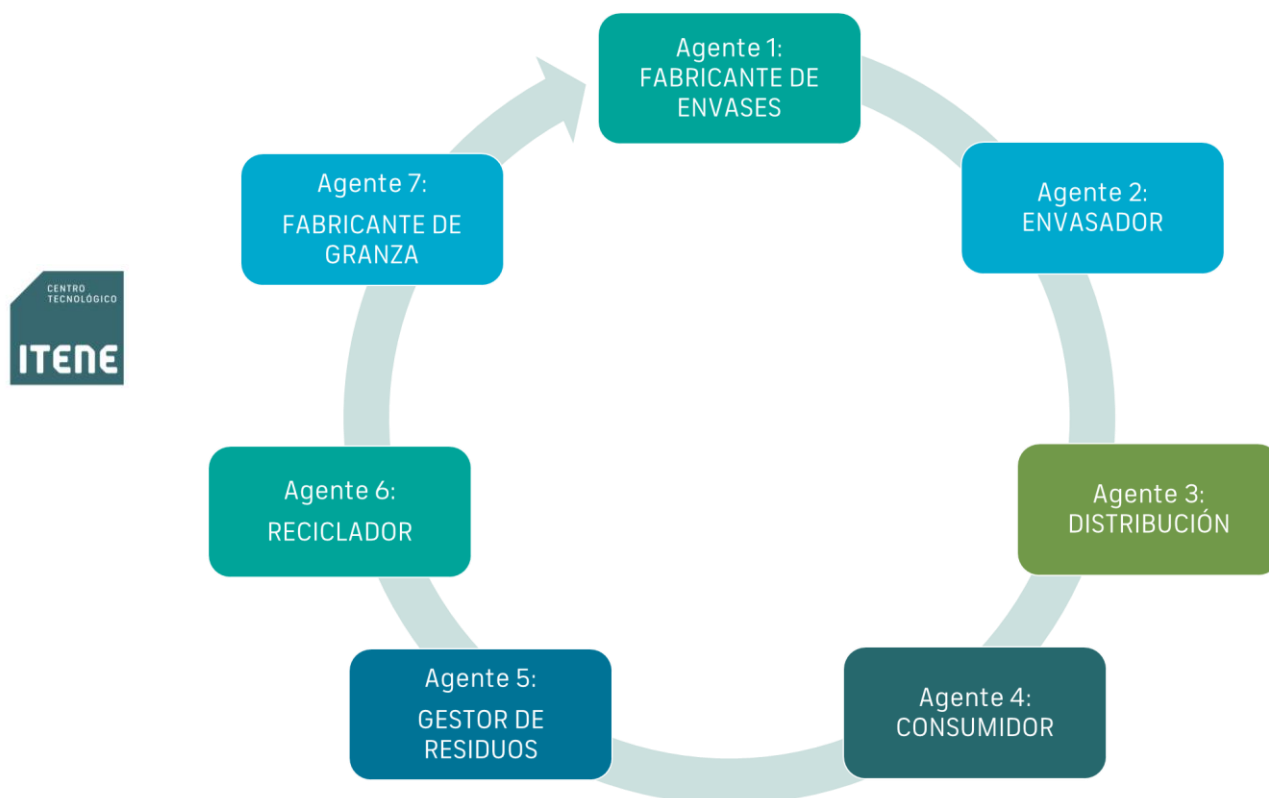


Gráfico 7: Definición de la cadena de valor para mesa de trabajo N°3.

### 5.c-1 Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias: "Barreras"

Las barreras que hostigan el reto de esta mesa fueron las recopiladas en la tabla siguiente

Tabla 9: 'Barreras' indicadas por tipo de empresa. Mesa 3

Perfil	'Barreras'
<b>Envasador de productos no alimentario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor complejidad en el proceso de producción</li> <li>✓ Mayor coste de MPR</li> <li>✓ Mayores mermas de producción</li> <li>✓ Suministro irregular de MPR</li> <li>✓ Diversidad de materiales en residuos</li> </ul>
<b>Fabricante de envase rígido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elevado coste del envase con MPR</li> <li>✓ Disponibilidad de MPR</li> <li>✓ Procesabilidad</li> <li>✓ Propiedades finales del envase</li> <li>✓ Incremento en el número de auditorías</li> <li>✓ Cumplimiento de la normativa dificultosa.</li> <li>✓ Mayores costes económicos (MPR, Certificaciones, Estudios de factibilidad)</li> <li>✓ Aumento del coste de envase</li> <li>✓ Aumento de precio del producto</li> <li>✓ Pérdida de valor percibido para el consumidor por envase con MPR</li> <li>✓ Separación compleja de ciertos materiales</li> <li>✓ Escasa cantidad de materiales (etapa de recepción en reciclador)</li> <li>✓ Variabilidad de los materiales y contaminación excedente</li> <li>✓ Falta de garantía de producto final homogéneo</li> </ul>



### Gestor de residuos

- ✓ Característica del envase
- ✓ Calidad del material reciclado
- ✓ Tecnología insuficiente para la disponibilidad y uso de ciertos materiales
- ✓ Menor calidad de MPR
- ✓ Pérdida de atractividad visual en el envase final
- ✓ Falta de MPR
- ✓ Falta de cualidades organolépticas del envase reciclado
- ✓ Obligación de uso de otros materiales por la disminución obligatoria de consumo de envases plásticos
- ✓ Exigencias del consumidor
- ✓ Incremento del precio de venta del producto
- ✓ Coste de producción por falta de versatilidad en maquinaria
- ✓ MKT o diseño
- ✓ Imposibilidad de procesamiento ante la mezcla de materiales y envases
- ✓ Adecuación de las propiedades o requerimientos del producto a envasar
- ✓ Mayor coste de MPR
- ✓ Materiales laminados complejos y diversidad de materiales
- ✓ Láminas o materiales que forman envases dificulta su clasificación
- ✓ No hay una separación eficiente en origen
- ✓ Envases compostables entorpecen el reciclado de botellas
- ✓ Poca capacidad de volumen de tratamiento en las plantas destino
- ✓ Falta de tecnología
- ✓ Envases contaminados con producto o agentes externos
- ✓ Tamaño de los envases o piezas que lo componen
- ✓ Variabilidad de los materiales
- ✓ Característica del envase

### Experto Tecnológico

- ✓ Propiedades limitadas
- ✓ Aceptación del consumidor
- ✓ Seguridad alimentaria
- ✓ Procesabilidad
- ✓ Heterogeneidad en la cantidad de formatos de envase
- ✓ Mayor coste de MPR
- ✓ Disponibilidad de MPR
- ✓ Disponibilidad de MPR
- ✓ Pedagogía al consumidor
- ✓ Limitaciones de usabilidad en el producto final
- ✓ Incremento de coste
- ✓ Diseños actuales que MKT establece
- ✓ Incremento de costes y baja disponibilidad de MP
- ✓ Requerimiento de productos limitados que rompen el esquema estandarizado
- ✓ Falta de propiedades en el envase final
- ✓ Falta de seguridad alimentaria en producto de índole cosmético
- ✓ Evitar multicapas
- ✓ Alta contaminación en plásticos

La detección de barreras limitantes fue bastante notoria, si bien el envase presenta otro patrón de material y otro destino, las similitudes con el envase del reto anterior son marcadas, ya que se comienzan a repetir claros ejemplos en donde se presentan similitudes. Por ejemplo, el coste de la materia prima reciclada, sumado a un suministro irregular podrían acusar mayores mermas



productivas, según pone de manifiesto el envasador de producto. Si bien esto es posible a la fecha, no es ni más ni menos que una foto actual, aspecto y características que pueden cambiar, ya que el precio de la materia prima reciclada podría fluctuar a la baja a medida que el consumidor gane en concienciación y que el avance de la tecnología permita una mayor oferta de materia prima reciclada. Otro aspecto barrera y coincidente entre los participantes son la dificultad de mantener las características del envase, integridad y calidad percibida entre otras. En este caso, dichas propiedades, podrían mejorar y de hecho lo están haciendo gracias a la tecnología de aditivación que en cierta forma contribuye a tratar de equiparar las propiedades con respecto a un envase proveniente de materia prima virgen. La contaminación, por su parte, es otra barrera a la fecha ya que esto disminuye el rendimiento y por ello la oferta de materia prima reciclada. Tecnológicamente, expone el gestor, la industria de gestión de residuos está lejos de alcanzar el nivel tecnológico para llegar a purificar un porcentaje óptimo de producto previo su recolección. Este factor, no sólo se impone desde el incremento de costes, sino que también lo hace desde la disponibilidad y coste de la materia prima reciclada. Por su parte, el instituto tecnológico, deja una barrera no menor y es la cantidad de formatos disponibles, ya que la utilización, de materia prima reciclada, no es de aplicación uniforme a todos los formatos, ya que tendremos en algunos casos requerimientos de diferente fuerza axial y estas propiedades como la propiedad squeezable, pueden llegar a ser difíciles de alcanzar por el momento.

A través del **gráfico 8** es posible observar que las barreras están asociadas en mayor proporción al fabricante de envases, seguido del envasador y por último del gestor de residuos. Esta tendencia puede darse por la conformación de la mesa y además que, a la hora de diseñar la cadena de valor, no se tuvieron en cuenta la participación de algunos perfiles que no son limitantes a la hora de presentar el reto. Resumiendo, como fue visto en la mesa N° 2, el comportamiento del envase, las dificultades en función de la materia prima, coste y de su disponibilidad, la afronta en mayor medida el fabricante de envases. A su vez, como hemos observado las barreras en términos de requerimiento de envase y comerciales las concentra el envasador. Por último, el cúmulo de las barreras definidas por los agentes anteriores las recibe el gestor, en donde se le suma la contaminación cruzada de los envases a través del proceso de selección.

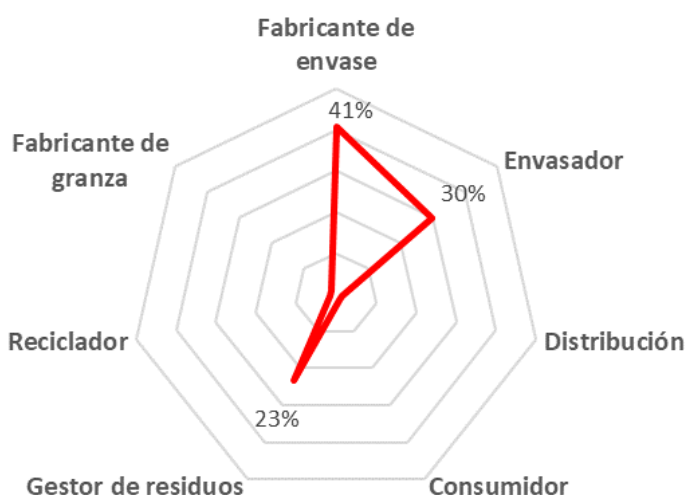


Gráfico 8: Distribuciones de barreras en la cadena de valor para mesa de trabajo N°3.

### 5.c-2 Reciclabilidad de botellas en aplicaciones no alimentarias: "Motivaciones"

Las motivaciones respectivas son en menor medida las reflejadas en la siguiente **tabla 10**.

Tabla 10: 'Motivaciones' indicadas por tipo de empresa. Mesa 3

Perfil	'Motivaciones'
<b>Envasador de productos no alimentario</b>	✓ Dar respuesta al nicho de consumidores responsables
	✓ Reducir la cantidad de basura en la naturaleza y vertederos
	✓ Reducción de emisiones al reducir consumo de MP virgen



<b>Fabricante de envase rígido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejora de imagen MKT</li> <li>✓ Disminución de residuos no reciclables</li> <li>✓ Favorecer el proceso de reciclado para obtener mejores materiales</li> </ul>
<b>Gestor de residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exigencias de las condiciones para el producto a contener</li> <li>✓ Cantidad no significativa de producto reciclado en el mercado</li> <li>✓ Disminución de costes en gestión y reciclado</li> <li>✓ Disminución de consumo y recursos (MP) limitados</li> <li>✓ Contribuir al alcance de objetivos de legislación y ambientales</li> <li>✓ Mejora operacional (optimización del proceso de separación por simpleza del producto)</li> <li>✓ Cumplimiento de las exigencias de los clientes responsables</li> <li>✓ Mejora la calidad del material</li> <li>✓ Disminución de la huella de carbono</li> </ul>
<b>Experto Tecnológico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cumplimiento de Legislación</li> <li>✓ Disponibilidad de otras fuentes de material</li> <li>✓ Mejora de imagen MKT</li> <li>✓ Compromiso medioambiental</li> <li>✓ Facilidad de gestión de tratamiento</li> </ul>

Los beneficios indicados por las anotaciones remarcan una vez más el aspecto positivo de cumplimentar la legislación, de maximizar y aprovechar la nueva fuente de materia prima. En adición, el sentimiento colectivo de bienestar por hacer un bien para el planeta se le suma, ampliar respuesta al nicho del consumidor eco-responsable que vela por este tipo de acciones que contribuyan a la reducción de la huella de carbono.

Del análisis de distribución de beneficios ver **gráfico 9**, vemos que las motivaciones se posicionan principalmente en el fabricante de envases, como se ha podido observar en la mesa anterior. Esto es debido a que se cree que el impacto inicial lo tendrá este agente de la cadena de valor, por la disponibilidad de MP y la oportunidad de generar el primer impacto con la oferta de un envase de este tipo. Esto generará una cascada de reacciones positivas en la cadena de valor que pondera el envasador, el consumidor e impacta nuevamente de manera notoria en el gestor de residuos. Esto respeta el planteamiento realizado por los participantes en donde, la mejor operatividad para lograr la disponibilidad de materia prima reciclada parte de la optimización de proceso en la recolección y en la separación y obtención de los residuos precursores de la granza reciclada.

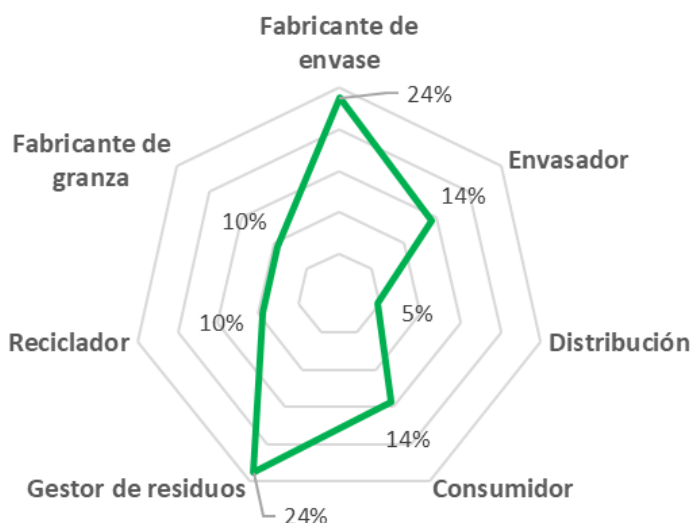


Gráfico 9: Distribuciones de motivaciones en la cadena de valor para mesa de trabajo N°3.

## 6. Conclusiones

Antes de comenzar con las conclusiones, se lista a modo recordatorio los retos definidos para cada mesa de trabajo:

Mesa 1=> *Envase cosmético reutilizable*

Mesa 2=> *Reciclabilidad de bandejas en la industria alimentaria*

Mesa 3=> *Reciclabilidad en botellas en aplicaciones no alimentarias*



**Estos retos** se eligieron como parte de una actividad que permita a través de la unión de la cadena de valor, enfocarlos para que el camino de la búsqueda de soluciones tenga alta probabilidad de recorrerse. A su vez, el planteamiento ha colaborado para que cada agente de la cadena de valor tome la posición que le corresponde de cara a los desafíos planteados y que, en la interacción con los agentes circundantes, pueda entender de manera clara y concisa como sus acciones impactan aguas arriba y aguas abajo de la cadena a la cual pertenece. La actividad en si misma ha permitido identificar de manera fehaciente aquellos aspectos negativos que hoy impiden que los retos se cumplan; mientras que también ha servido para identificar los aspectos que fomentan al cambio y al cumplimiento de los retos establecidos.

En el presente informe se ha podido encontrar, como en todo cambio de tendencia, la necesidad de romper paradigmas a través de costumbres. Aquí es donde se podrá ver el foco que mayor energía demandará y sus acciones consecuentes a las soluciones que se puedan hallar en el camino.

**Posteriormente, esta actividad conjunta continuará la exploración de estas posibles soluciones a través de un Hackathon que se está organizando por parte de otra entidad en coordinación AVEP y que quedarán a disposición de la industria para tomar cartas en el asunto.**

Si bien el informe y la actividad involucra al "plástico", dentro de este universo, tenemos diferentes circuitos que determinan flujos de mercado y con diferentes características que a medida que la tecnología avanza, se va pudiendo diversificar y profundizar las acciones contundentes para poder cerrar los ciclos de manera circular.

### Conclusión Mesa 1

Como ha sido posible resaltar, gracias al trabajo realizado para encajar la temática en la cadena de valor de un sector de la industria cosmética, se pudo destacar que, las principales barreras se encuentran concentradas en el "envasador" y en el "fabricante de envases", ya que son estos agentes los que deben dar el puntapié inicial para romper a la fecha uno de los paradigmas mencionados.

Con solo ver las presiones de venta sobre los equipos comerciales y la voracidad por atomizar propuestas ad hoc para satisfacer la demanda, se ha llegado al punto de saturar el mercado de tantas propuestas como variables comerciales se tengan para explotar. Esto sumado a la dinámica de las redes sociales, escapan a las posibilidades de la industria, la cual trata de alcanzar la demanda establecida por la oferta comercial que hoy alcanza sus objetivos a través de la multiplicidad de canales de comunicación. Esto ha generado en los últimos 20 años, que la variabilidad de formatos establecidos en el mercado, se incrementen y no sólo esto, se genere una mutación constante sobre el formato del envase, en aras de captar continuamente ese mercado que va emergiendo año tras año de nuevos consumidores para este sector.

Esta última característica del sector, por el lado de la reciclabilidad, es la que pone de manifiesto la necesidad urgente de reducir la cantidad de formatos, estandarizar los envases y los materiales que los constituyen. Sin esta primera acción, la dificultad tecnológica frente a la cual se enfrenta la industria a la fecha es limitada y poco precisa para detectar la varianza o combinación de "n" factores que hacen a la reciclabilidad de un envase. Por su parte, la reutilización, siendo productos tan diversos y de pequeño tamaño, hace posible que ese circuito "ideal", sólo sea factible para presentaciones de productos estables, resistentes a la luz, y con ciertos requisitos que los hacen robustos para suministrar ese grano de arena enorme que es la posibilidad de ser reutilizado por el consumidor. No obstante, se le suma un factor más que hoy es un estigma para cualquier cadena comercial y es la responsabilidad sobre el consumidor. No está claro, cuáles son los alcances de esta, donde se termina la responsabilidad de un eslabón y donde comienza la del otro eslabón. Esto hace que, de cara al consumidor, sea más fácil comercialmente lanzar un nuevo producto frente a uno que cambie la

logística de compras para un producto establecido. Aquí es donde nos encontramos de cara a una marca implantada, el paradigma de modificar su canal establecido de ventas, sin que la temeraria área de marketing sufra pesadillas en la transición y atribuya cualquier variación en sus forecast de venta al cambio.

La realidad, es que el futuro ha llegado y los cambios se deben realizar en tiempos actuales, ya que la presión de la normativa legal ha forzado el inicio del cambio, aplicando imparcialmente una obligación a través de una restricción que depara en gradualidades y sus consecuencias generan malestar en el sector industrial y en el bolsillo del consumidor.



En cuanto a los beneficios, dado el relevamiento, surge la necesidad mancomunada del **"Reacondicionador"** de envases. **Un agente que puede ser privado o público y que se encargará del procesamiento del envase para un tipo de circuito en el cual se requiera una logística inversa en donde el envase reutilizable, quede entre la cadena de distribución y el fabricante de envase.**

El resto del impacto se da a través del consumidor, el cual debe ser su responsabilidad iniciar el primer paso de la logística inversa y no se vea superado por la comodidad de arrojar este envase al cesto de la basura. Para ello, iniciativas, como incentivos, podrían generar el apalancamiento para que se concienciación de este agente iniciador de la logística inversa, sea una realidad tangible. Por parte del fabricante de envases su deber crucial, llegado el momento será la de garantizar la trazabilidad de ese envase frente a sus ciclos de venta que tenga esa línea de producto.

A favor, cabe resaltar que, los testeos que las cadenas realizan en pie de góndola, van enunciando un cambio de tendencia en los consumidores, en donde dentro de ponderación de características atribuibles a su elección de compra, cada vez, la conciencia circular y sostenible va ganando peso, dando hándicap necesario para que las nuevas ideas, tiñan las mentes que hoy dirigen las estrategias de marketing en el desarrollo de nuevos productos y acompañen la necesidad de enfrentar los retos mencionados.

En resumen, las acciones principales, para sinergizar el cumplimiento del reto, se basan en realizar costes comparativos con diversos escenarios que permitan a las grandes, medianas y pequeñas empresas, la visión para tomar las mejores decisiones y concretarlas en el momento adecuado para ello, sabiendo que puede ser un modelo para algunos productos y no para otros. Además, estos costes, permitirán la definición de oportunidad para creación de un nuevo negocio y este romperá el apuntalamiento y el estigma de las responsabilidades para los agentes circundantes en la cadena de valor.

Finalmente, la reciclabilidad de los envases, hoy, sería un factor menor en comparación a la reutilización, ya que para el primero, ya está en la cadena poder reutilizar materiales reciclados. Su afectación o consumo depende entre otras, de las condiciones del mercado y como los grandes jugadores, presenten su estrategia entre el consumo de materia prima virgen y reciclada. Tecnológicamente, la aditivación y la reciclabilidad, vienen avanzando de la mano de las tendencias, salvo casos puntuales en donde las características del producto hacen inviable una propiedad necesaria para almacenar y comercializar el producto, en comparación con a reutilización, el camino está trazado y solo ha hay que recorrerlo con el tiempo.

## Conclusión Mesa 2

Lo primero es entender que las bandejas de PET son ampliamente utilizadas en la industria debido a que es un material que presenta altas barreras contra el oxígeno y otros gases como el vapor de agua o contaminantes, al mismo tiempo es resistente a los golpes, moderadamente flexible y fácil de reciclar.

Para este formato de packaging establecido, los números que hemos podido destacar en cifras hace que su reciclabilidad sea muy baja en comparación con otros envases del mismo material, como por ejemplo las botellas de PET.

La bandeja, es quizás de todos los envases de este material, el más dificultoso cuando se le sube la complejidad y pasa a ser un material multicapa. Entonces, entendiendo que el sector Frutihortícola consume la estructura monocapa y el sector Cárnico, consume la estructura multicapa, vamos observando hacia dónde va el problema, ya que son estas últimas las que representan mayor complejidad para su reciclabilidad. Además, según el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Informa que el 50% del consumo de carne en España, se da a través del uso de bandejas de PET, lo que lo hace un formato relevante en términos de volumen. Además, la cantidad de variables que

determinan el desarrollo del animal, son muy acotadas y no estacionales, dándole mayor fluidez al consumo de este tipo de envase.



Por su parte el mercado de la bandeja frutihortícola es un mercado singular del cual existen multiplicidad de formatos, ya que la demanda está afectada por variables de índole impredecible, como por ejemplo las climáticas que terminan afectando la cosecha, o el tamaño de la fruta, en función de esto la cantidad de unidades por bandeja o la estacionalidad de la fruta a envasar. Entonces todo hace un caldo de cultivo complejo para dar respuesta a la determinante normativa que se impone en breve, en la cual establece que para presentaciones menores a los **1,5Kg**, no pueden utilizarse bandeja plástica y debe utilizarse únicamente cartón ondulado o envases de cartulina, sin mediar, previamente si las capacidades instaladas de las plantas de estos envases mencionados son aptas para afrontar la demanda que se viene. Este tipo de normativas sin ningún tipo de análisis científico previo, al igual que la ley del plástico, son mal asimiladas por la industria, generando múltiple negativismo en toda la cadena de valor debido a su comportamiento netamente recaudatorio.

En términos de barrera el desafío está presente en el iniciador de la cadena de valor, el fabricante de envase, este agente pareciera tener toda la incidencia del peso de las futuras normativas y seguramente el más interesado en tomar acciones para evitar mermas en sus ventas e impactos innecesarios en el bolsillo del cliente por traslado de costes en la cadena de valor. Un de los principales desafíos en el gestor de residuos, sería el desarrollo de tecnología para generar un flujo de bandejas entre multicapa y monocapa.

Por la parte de la gran distribución, una barrera importante y que es clave y compartida con el consumidor, trata sobre comenzar a cambiar el hábito de consumo, a través de productos más frescos con períodos de validez menor y que esto subsecuentemente requiera estructuras más simples como las monocapa con mayor aprovechamiento en términos de reciclabilidad. Esto en contraparte, va en contra de los hábitos de consumo que el consumidor ha ido capitalizando y apropiando como una propiedad inherente del producto que consume. Esto a su vez, eleva la vara, al entender que la cadena de distribución y que los fabricantes de alimentos requieren para tener mayor alcance logístico y por ende mayor vida útil, que por supuesto se traduce en un envase de mayor complejidad que cubra estas variables de inocuidad alimentaria.

Así mismo, dada la tecnología disponible, solamente el 5% de las bandejas monocapa se utilizan para reciclar y consumir en la fabricación de nuevas bandejas (en el mejor de los casos). En este aspecto el desarrollo de la aditivación es un proceso gradual que se va desarrollando, pero no a la velocidad que demanda la normativa. **El camino hacia la introducción de material reciclado en el envase también es un aspecto que requiere ser tratado y analizado para cada caso. Adaptar el envase al producto y a su casuística y sus objetivos de sostenibilidad resulta crucial en el marco en el que nos encontramos, pero debemos entender que hoy es necesario realizar una reingeniería inversa, ya que el flujo del desarrollo del empaque fue diseñado para su aprovechamiento y óptimo uso. Hoy el camino, nos enseña una variante nueva, y desarrollar el envase pensando en función de su reciclabilidad.**

Los beneficios, que, a su vez, también se concentran principalmente en el fabricante de envases, tratan sobre la definición y viabilidad de aplicar nuevos flujos de valorización en donde este envase cobre peso y el protagonismo que a la fecha es tácito o silencioso. Estos nuevos flujos, adoptarán la especificación técnica como pasaporte entre cada paso de la cadena de valor, permitiendo la correcta valorización, un óptimo rendimiento que fomentará a través del volumen un desarrollo tecnológico que hoy no existe para este tiempo de envase y del cual disponen unos pocos. Impulsar la tecnología emergente para la definición y revalorización de la materia prima proveniente de este envase es el principal objetivo resultante de este reto establecido.

### Conclusión Mesa 3

La botella de plástico tratada en la mesa en cuestión ha tenido en los últimos 15 años un desarrollo incremental realmente notorio y se espera que de cara al 2030 el crecimiento ronde el 5% (Análisis de Mercado de la botella plástica 2022-2027 – [www.mordorintelligence.com](http://www.mordorintelligence.com)). Este envión que acarrea con el pasar de la última década, pone en la mesa su amplio y distribuido consumo. Aquí se trata de una botella de plástico rígida con un medio de tapa abierta, o una interfaz de dispensación como un gotero, boquillas, tapas roscadas, bombas o aerosoles que son utilizadas principalmente por el envasador para dar vida y usabilidad a su producto. Dada su disponibilidad y bajo coste, este envase quizás sea de los más adaptados para la reciclabilidad, ya que es un envase que no requiere contacto alimentario y que se utiliza a nivel industrial o doméstico para contener productos de limpieza, herbicidas, pesticidas, etc. El volumen de este formato presente en el mercado motiva los esfuerzos

de la cadena de valor en recuperar la mayor cantidad de botellas posibles. Según lo detectado en la mesa, el agente de la cadena de valor que más peso tendría en la aplicación de una posible solución al reto es el Fabricante de envase. Asimismo, analizando las barreras que hoy no permiten su reciclabilidad total, podemos observar que las mismas, como era de esperar, se encuentran en el fabricante de envase (iniciador de la cadena de valor).



El hecho de que este envase, sea destinado a productos no alimentarios, le da cierta flexibilidad en cuanto a lo que la norma establece en términos de control y por ello incrementa la posibilidad de ser utilizado como materia prima reciclable. Pero, así mismo, para que este envase pueda llegar al valorizador de manera correcta y que este proceda a una separación y clasificación es crucial que la recogida se desempeñe de la manera correcta y eficiente.

Posteriormente, el proceso de transformación que el producto cursa para llegar al estado de envase triturado depende del tratamiento final, principalmente su limpieza y el prensado. Este determina que, en ciertos casos, dependiendo de la calidad del material obtenido, la granza vaya directamente a un inyector fabricante de envases, siendo esto algo no habitual y en menor medida porque el fabricante de envase no tiene la capacidad tecnológica para introducir al proceso de fabricación de envase la granza directamente. Sumado a este desafío, se añade que al igual que en las otras dos mesas las tendencias del área de marketing deberán ceder, rompiendo los arquetipos a los cuales el consumidor está acostumbrado como pueden ser la transparencia, los colores, los formatos que hacen a la experiencia de compra y consumo.

Una de las principales barreras, con las que se encuentra la cadena de valor es la falta de disponibilidad de materia prima de origen reciclado, su suministro irregular y la falta de calidad sostenible generan una pérdida de atraktividad a la hora de su utilización sin olvidar la variable coste que la hace prohibitiva en términos de situación actual del mercado. Esta variabilidad de las propiedades físicas tiene serias repercusiones a nivel de prestaciones de los envases respectivos a este sector que generalmente son de gran tamaño en comparación con un envase primario del sector cosmético.

Quitando los aspectos barrera, las motivaciones que se palpitan en el resto de las mesas vienen de la mano de brindar al mercado la posibilidad de acceder a otra fuente de material. Junto con el desarrollo de las técnicas de valorización y reciclado, incrementar y eficientizar el rendimiento para que de esta manera tenga un impacto positivo en el precio de la materia prima de este origen.

El incremento en el consumo de materia prima reciclada traerá beneficios de índole comercial, acatando mayor porcentaje de cuota de mercado a través de la inclusión e incremento del consumidor responsable que como se observó en las otras mesas, cada vez mayor porcentaje de consumidores son conscientes del poder de sus elecciones.

**Finalmente, sumado a las conclusiones de las diversas temáticas, se puede observar en concreto, una orientación de pensamiento colectivo y uniforme. Evidenciando a pesar de todo, que la industria sabe que va a ocurrir el cambio, pero que quizás a la fecha no tenga esclarecido que opción tomar, y que el transitar hacia un destino común y óptimo para la cadena de valor, sea un conjunto de decisiones que reflejen múltiples caminos.**



**Elaborado**

Firma

**Pablo Delfino**

**Técnico de Inteligencia Competitiva**

**Aprobado**

Firma

**Vanesa Blasco**

**Responsable de Inteligencia Competitiva**

Subvencionado por: Organiza:



Colabora:



\*\*\*\*

**ITENE** CENTRO  
TECNOLÓGICO

Parque Tecnológico  
C/ Albert Einstein, 1 / 46980 Paterna / Valencia, España  
(+34) 96 182 00 00 / [info@itene.com](mailto:info@itene.com) / [www.itene.com](http://www.itene.com)



**GENERALITAT  
VALENCIANA**  
Conselleria de Economia  
Sostenible, Sectores Productivos,  
Comercio y Trabajo