eman ta zabal zazu

Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

Master Internacional en
Derecho Ambiental (MIDA-2015/16)

UPV/EHU

La Legislación medioambiental como catalizador de la economía circular

Santiago Barba Vera

En un mundo en el que hemos de revertir la situación medioambiental para utilizar menos recursos naturales y generar menos residuos contaminantes la economía circular es una filosofía de vida orientada a la optimización y a la racionalización. La economía circular no es algo nuevo, es algo que se hacía pero tal vez habíamos olvidado, hoy en día es una gran oportunidad de crear actividad industrial, empleo y mejoras ambientales. El trabajo a hacer es responsabilidad de todos; de los legisladores, de los actores económicos y de los ciudadanos que con nuestras actuaciones definimos el futuro del planeta.

Santiago Barba Vera

barba@ekorec.net

Noviembre 2016

INDICE

1.- Introducción, la legislación medioambiental como catalizador de la economía circular 9

2.- La economía circular, un concepto clave en evolución 15

2.1.- De la escasez a la sostenibilidad 17

2.2.- Principios básicos de la economía circular 20

2.3.- Algunas bases teóricas para la economía circular 22

2.4.- De concepto a realidad 25

2.5.- Las posibilidades del concepto de economía circular 28

2.6.- Una visión para la economía circular (envases de plástico) 29

2.7.- La economía circular como generadora de riqueza y empleo 34

2.8.- I+D+i y economía circular 38

3.- Legislación sobre economía circular y residuos 39

3.1.- El derecho europeo como marco de la economía circular 41

3.2.- Los residuos, aspectos generales 45

3.2.1.- Estrategia política frente a los residuos 47

3.2.2.- Evolución de la política comunitaria sobre residuos 47

3.2.3.- Programa general de medio ambiente de la Unión hasta 2020 48

3.2.4.- Principios de la política comunitaria sobre recursos 49

3.2.5.- Reparto de competencias en el Estado Español 49

3.2.6.- Caracterización de residuos 50

3.3.- La jerarquía europea de residuos 54

3.4.- Legislación estatal 56

3.5.- Legislación vasca 57

3.5.1.- La economía circular en Euskadi 61
3.5.2.- La política de" clusters", ACLIMA y la economía circular 63
3.6.- La prevención de residuos 70
3.6.1.- Régimen jurídico de la gestión de residuos 70
3.6.2.- El valor de los residuos en el vertedero 74
3.6.3.- Prevención de residuos, un mundo de oportunidades 75
3.7.- Ordenación territorial, sostenibilidad urbana y energía como apoyo de la economía circular 78
3.7.1.- Ordenación territorial y urbanismo 78
3.7.2.- Modelo urbano y sostenibilidad 84
3.7.3.- Energía y transporte 86
3.8.- La responsabilidad extendida del productor 91

4.- La gestión de residuos 93
4.1.- Algunos aspectos y conceptos relevantes 96
4.2.- Datos comparativos en Europa 102
4.3.- La incineración de residuos en Europa 106

5.- Legislación sobre envases 109
5.1.- La legislación sobre envases y residuos de envases 113
5.1.1.- Definiciones de la Ley 114
5.1.2.- Principios de actuación en materia de prevención, reutilización y reciclado 117
5.1.3.- Sistemas SDDR y SIG 118
5.1.4.- Requisitos aplicables a los envases 121
5.2.- Ecodiseño e incumplimientos en la prevención de envases 122
5.3.- Aspectos de mejora en los envases hacia la economía circular 126
5.4.- Modelo Europeo; el proyecto INNONET 128

6.- La gestión de residuos en Gipuzkoa 135

6.1.- Del proyecto al caos y otra vez al orden 137

6.2.- El PIGRUG 2017-2020 140

6.3.- El Complejo Medioambiental de Gipuzkoa 144

6.3.1.- ¿Qué es el complejo medioambiental Gipuzkoa? 144

6.3.2.- El CMG como tractor de la economía circular 147

7.- El caso Eko-REC 137

8.- Conclusiones; traccionando la economía circular desde el derecho ambiental 155

Bibliografía 163

1 Introducción; La legislación medioambiental como catalizador de la economía circular

El proceso legislativo evoluciona inevitablemente a posteriori de lo que lo hace la realidad y en general es una respuesta y un reflejo de esta. La legislación medioambiental ha ido surgiendo –está todavía surgiendo- como respuesta a la constatación de la necesidad de proteger el medio ambiente de la degradación constante que sufre como resultado de la actividad humana, sin embargo nace con voluntad de anticiparse a hechos que pudieran degradar más la propia realidad.

La legislación medioambiental es más transversal que otras y sus postulados se fijan con frecuencia en la necesidad de asegurar que somos capaces de transmitir a nuestros descendientes un medio ambiente similar o mejor al que nos hemos encontrado.

No creo que la función legislativa, en cuanto a construcción de leyes, deba ser "constructora de sectores de futuro" pero sí creo que la manera en que se enfoque la legislación medioambiental como un todo, como una herramienta de utilidad y no solo de mero sistema cohercitivo, tiene una gran capacidad para fomentar la aparición de nuevos sectores de actividad que contribuyan positivamente a la mejora del medio ambiente, a la mejora del aprovechamiento de recursos y a la mejora de la vida en general. En este momento, la legislación medioambiental y la utilización de la misma tienen una importante capacidad de catalizar el desarrollo de lo que, desde hace algún tiempo, ha dado en llamarse la "economía circular". La legislación medioambiental y la actividad económica e industrial pueden ir de la mano construyendo un círculo virtuoso que permita una mejora del medio ambiente, y no solo una reducción de su degradación, conjuntamente con un resurgir de actividad industrial y de servicios.

La economía circular tiene mucho que ver con el medio ambiente, pero mucho más con la actividad industrial, con la actividad económica e incluso con la filosofía de cuidado al medio ambiente y la obsesión por optimizar el uso de los recursos naturales. Pues bien es en este punto donde creo que ambos conceptos pueden y deben confluir; si la economía circular buscar optimizar el uso de recursos para no utilizar los naturales salvo cuando no queda otro remedio y la legislación medioambiental busca proteger y mejorar el medio ambiente para nosotros y los que nos sucedan, el uso de la legislación medioambiental para catalizar el nacimiento y crecimiento de la economía circular en nuestro entorno puede ser una magnífica oportunidad que no hemos de dejar pasar.

¿Por qué este tema en concreto?

Mi actividad profesional se desarrolla en una empresa que puede calificarse sin lugar a dudas cómo "*el mejor ejemplo práctico y real de economía circular en Euskadi en el entorno del reciclaje*". La empresa Eko-REC, en Andoain, –creada en 2012- recicla directamente 10.000Tn/año de residuos provenientes de contendor amarillo y gestiona otras 10.000 tn/año ya recicladas para producir tanto envase alimentario como fibra textil.

Somos todavía una pequeña realidad, un pequeño sistema circular; nuestro proyecto de futuro es mucho más ambicioso, queremos ser los líderes de un nuevo sector, líderes de una actividad industrial mucho más activa y potente en el mundo de la gestión de residuos y el reciclaje, para ello contamos con una intensa actividad de I+D en torno al reciclaje y la sostenibilidad.

Partiendo de mi propio interés y conocimiento en la materia y utilizando el caso vasco para este trabajo, tendré presente que los resultados han de ser exportables a otras realidades.

¿Que busco con este trabajo?

Mi objetivo con este trabajo es detectar aspectos y posibilidades importantes de la legislación medioambiental que se utilizan o que pueden utilizarse conjuntamente con la política y la actividad privada en la catalización del desarrollo de la economía circular en Euskadi y viceversa.

Quiero también poner de relieve deficientes usos de la legislación ambiental, posibilidades de mejora o aspectos que han quedado obsoletos o no suficientemente tratados debido a la necesaria lentitud legislativa y la velocidad del desarrollo,

La legislación, que parte de Europa como fuente principal, puede ayudar a la mejora o sostenimiento del medio ambiente pero la aparición de la creciente economía circular

puede también “tirar” de la legislación para lograr sus objetivos que son, en mucho, compartidos.

Aunque por razones profesionales el enfoque a dar va a pivotar fundamentalmente sobre el tratamiento, gestión y reciclaje de residuos de envases, el trabajo ha de ser extensible a otras áreas.

Por otro lado, es evidente que la situación de la gestión de residuos en Gipuzkoa ha convertido este tema en un aspecto central de la política institucional, en un tema de preocupación generalizada que hace que el nivel de recogida selectiva de residuos sea muy elevado en el territorio y también ha llevado al centro de la discusión en niveles industriales, públicos y privados, la necesidad de separar para reciclar y reutilizar residuos de cara a convertirlos en recursos mediante actividades ya existentes y generando otras nuevas.

Existe una clara confluencia entre lo que la legislación medioambiental persigue; mejorar y proteger el medio ambiente, con lo que la economía y la industria buscan; utilizar mejor los recursos para crear nuevas actividades competitivas y generadoras de empleo y riqueza.

Este trabajo busca estudiar como la unión de ambos aspectos puede crear un nuevo sector con gran potencial de generar nuevas empresas y nuevos empleos.

Líneas de trabajo e investigación

Mi línea de trabajo ha sido la combinación de legislación, investigación y práctica:

- Recopilar y estudiar la legislación aplicable en la gestión de residuos y la economía circular, partiendo de Europa hasta el caso vasco

- Estudiar la ley de envases y su encaje en la legislación ambiental y en la práctica real

- Investigar con empresas recicladoras y embotelladoras tanto el cumplimiento de la ley de envases como sus defectos y problemas

- Estudiar y analizar como a partir del uso eficiente de esa legislación es posible crear empresas o sectores diferentes de actividad

- Recopilar información de lo ocurrido en Gipuzkoa con la gestión de residuos así como del proyecto propuesto por la Diputación Foral de Gipuzkoa (DFG).

- Estudiar con Gobierno Vasco y la propia DFG las posibilidades de colaboración público privada para traccionar la actividad industrial a través de la economía circular

- A partir de nuestra propia experiencia dar forma a la gestión de envases y el uso de la legislación para la mejora industrial y medioambiental.

La tesis que defiendo con este trabajo es que una adecuada combinación entre legislación y práctica, ayuda de manera importante a catalizar la aparición real de la economía circular, un modelo económico fuertemente concienciado con la descarbonización del sistema, con el uso eficiente de los recursos y que genera empleo, I+D, nuevas oportunidades y una nueva fase de crecimiento.

La legislación ha de ser ambiciosa y visionaria, ha de definir lo que quiere ser Europa en 20 años, pero si eso se hace con un importante participación de sectores económicos y sociales, la legislación será más solida, los resultados mejores y además habremos encontrado también un nuevo modelo de hacer en la legislación transversal que cada vez es más relevante

2 La economía circular, un concepto en evolución

2.1.- Introducción. De la escasez a la sostenibilidad

La economía circular es un concepto que nos parece novedoso pero realmente no es algo nuevo. La economía circular se ha practicado desde siempre en la humanidad, aunque en estos momentos se nos haya olvidado parcialmente.

Desde los primeros humanos se empleaban y volvían a emplearse los recursos existentes, los hombres vestían pieles de animales cazados para subsistir y si había restos de comida seguro que eran utilizados por los animales.

A partir de la revolución industrial y con el pensamiento neoliberal comenzó a gestarse la idea de que los recursos naturales eran ilimitados, de que los que se agotaran serían sustituidos tanto por el avance de la ciencia como por la evolución de la productividad.

Hasta avanzado el siglo XX era habitual, era necesario, reutilizar la ropa gastada de un hijo para vestir al siguiente, reconvertir un vestido gastado de la madre en uno nuevo para la hija, dar de comer a los animales domésticos con los restos de la comida de la familia o darlos a la *lechera* que llevaba puerta a puerta la leche fresca para que alimentara a sus cerdos, reutilizar los periódicos como envoltorio para el bocadillo, incluso reutilizar los libros escolares durante varios años, las bicicletas y los juguetes pasaban por los hermanos antes de ir a primos o vecinos pero nadie pensaba en tirarlos. En las casas de los años 70 del siglo XX se tiraba muy poco, se reutilizaba casi todo.

En esa época los envases de vidrio de la leche, vino y otras bebidas se gestionaban con o que ahora pomposamente llamamos Sistema de Deposito, Devolución y Retorno que era tan simple como que en la venta se cobraba una peseta de más, peseta que se devolvía al devolver el envase. Todos los envases, salvo los que se rompían, tenían su retorno.

Esa era una economía circular de escasez de recursos, las personas tenían conciencia de la escasez y eso crea la necesidad de reutilizar, de reciclar y dar otro uso, la necesidad de circular los residuos.

En el S XIX, pero sobre todo desde principios del XX, se comenzó a desarrollar una filosofía del crecimiento basada en el consumo; cuanto más consumo mayor crecimiento. Esa filosofía, claro está, es contraria a la reutilización de recursos, al reciclaje de los mismos. Fue esta filosofía del consumo, junto con una etapa continuada y larga de crecimiento económico, la que mató definitivamente la cultura de la reutilización, hoy es el propio sistema educativo el que fomenta que los libros de un niño no valgan para su hermano menor, es el sistema económico el que fomenta que si un vestido ya no se usa simplemente se tire, el que fomenta que gastemos papel de aluminio para envolver un bocadillo y no el de periódico y el que fomenta que para comer productos de fuera de temporada todo el año estos viajen miles de kilómetros envasados para llegar frescos a nuestra mesa.

En este modelo económico el desarrollo y los cambios de hábitos comenzaron a generar residuos, al principio no parecía un problema, pues se podía crear algún vertedero donde depositarlos, la gestión de los vertederos era una ineficiencia del sistema, una parte de los productos era degradable y había espacio suficiente. Con el paso del tiempo, las ciudades se fueron haciendo más grandes y a los vertederos comenzó a llegar muchísimo material que ya no era degradable; plástico, telas, productos químicos…. Y los vertederos comenzaron a colmatarse a una velocidad mayor de la posible regeneración.

A partir de la crisis de los 80 del SXX se comenzó a tener consciencia de la escasez de los recursos naturales, de la necesidad de consumir menos –o de una manera más eficiente- para ser capaces de evitar que se gasten. Comenzó a gestarse una cultura del reciclaje, comenzando por el papel, simultáneamente los residuos se convirtieron no en una ineficiencia sino en un verdadero problema.

Es en ese entorno en el que nace la economía circular de la que aquí hablamos, una filosofía que tiene en su centro de atención la menor utilización de recursos naturales, reutilizando los que ya están en el sistema y reciclando los que no

pueden reutilizarse. Una economía que requiere repensar los productos desde su inicio para que, partiendo de un menor uso de recursos naturales puedan usarse más tiempo y luego puedan reutilizarse o reciclarse.

La consciencia de que los recursos naturales son finitos, de que se van agotando y hacen que muchas materias primas escaseen, la consciencia de que muchos de esos recursos naturales se están usando de manera ineficiente, la consciencia de que la utilización mayoritaria de energía fosil lleva al planeta al colapso, la consciencia del problema de los vertidos –y especialmente su depósito en vertederos abiertos en muchas partes del planeta-, la consciencia de la creciente contaminación atmosférica, de la tierra y de las aguas continentales y marinas están en la base de la aparición de la economía circular. Pero también está en la base de la economía circular la consciencia de que solo los seres humanas podemos cambiar la situación y para hacerlo hemos de utilizar una inteligente combinación de legislación que prohíba ciertas prácticas y fomente otras, de educación en sostenibilidad y sobre todo de evolución en el modelo de producción y consumo para orientarlo hacia un modelo sostenible desde todo punto de vista.

La economía circular actual es una economía que busca la sostenibilidad del uso de los recursos naturales. Si el concepto es claro, la realidad de este modelo lucha con el hábito implantado por el sistema social, económico y cultural del “usar y tirar”. No es cuestión de no usar, sino de usar, reusar y reciclar de una manera eficiente.

La economía circular siempre ha existido, antes era una actividad relacionada con la escasez de recursos y ahora con la sostenibilidad de los mismos.

2.2.- Los principios básicos de la economía circular

La economía circular es la respuesta a la reducción de recursos naturales, a la colmatación del planeta por la contaminación y a la necesidad de buscar nuevas fuentes de recursos y de energía para atender al desarrollo de todo el planeta.

Los tres principios básicos de la economía circular pueden definirse como:

- 1.- Preservar y mejorar el capital natural:

  Mediante una mejor utilización de los flujos de recursos naturales y renovables. Cuando sea necesario aportar recursos naturales se deben seleccionar aquellos que empleen recursos renovables o que utilicen menores cantidades de productos naturales. Una economía circular mejora el capital natural creando condiciones que, por ejemplo, permitan la regeneración del suelo.

- 2.- Optimizar el uso de los recursos:

  Mediante una mayor rotación de los productos y sus componentes, logrando un mayor ciclo de utilización y por lo tanto un mayor ciclo de vida. Para lograrlo es básico el ecodiseño para que el producto se pueda crear, reparar o reciclar de una manera eficiente.

- 3.- Fomentar la eficacia del sistema:

  Reduciendo las externalidades de los procesos de utilización de recursos naturales (utilización de restos alimentarios, menor o mejor uso del territorio…)

Algunos conceptos relevantes en la economía circular los podemos definir como:

- Ecodiseño o concepción del producto considerando los impactos medioambientales a lo largo de todo su ciclo de vida y no pensando solo para su primera utilización. Siempre será mejor o más sostenible un producto para cuya

concepción se ha pensado en la reducción de generación de residuos y en qué hacer con los mismos que uno que no lo es.

- Optimizar la gestión territorial de los productos y servicios (conceptos como “consume local” o “produce local”, “consume de temporada”…),
- Reutilizar; reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no se corresponden a las necesidades de los consumidores pero que puedan seguir siendo útiles. También reutilizar ciertas partes de los mismos que todavía pueden funcionar para la elaboración de nuevos productos,
- Reciclar: aprovechar los materiales que se encuentran en los residuos para hacer nuevos productos,
- Valorizar: aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar,
- Investigar; Como aspecto clave para lograr nuevos usos, nuevos materiales más reciclados y más reciclables y siempre bajo la premisa de la sostenibilidad (económica, ambiental y social)
- Utilización de menor cantidad de energía por cada unidad producida. No basta con fabricar con menos recursos, menos residuos y reciclar después, hemos de evitar que el esfuerzo de reducción de recursos naturales se pierda por un exceso de consumo energético en los diferentes ciclos de vida del producto.
- Utilización de energías renovables como fuente de sostenibilidad. Conviene tener presente que las energías renovables son “circulares *per se*”, toda vez que su generación reduce al mínimo el uso de recursos naturales. Su incorporación en los ciclos de producción nos ayudará en la sostenibilidad del planeta.

Preservar y mejorar el capital natural del planeta, optimizar el uso de recursos fomentando su eficiencia son los principios básicos de la economía circular.

2.3.- Algunas bases teóricas de la Economía circular.

Según la Ellen Mc.Arthur Foundation[1] las principales corrientes teóricas que alimentan las teorías de la economía circular son:

- Diseño regenerativo:
  En EE. UU., el profesor de arquitectura paisajística John T. Lyle (1934–1998) comenzó a desarrollar ideas sobre diseño regenerativo para ser aplicadas más allá de la agricultura, que era la base inicial del concepto. Puso las bases iniciales del marco de la economía circular, que se desarrolló especialmente y ganó notoriedad gracias a varios de sus discípulos. EL Lyle Center for Regenerative Studies ofrece cursos desde 1994 sobre este tema. (https://env.cpp.edu/rs/rs)

- Economía del rendimiento:
  En 1976, el arquitecto y economista suizo Walter Stahel (nacido 5/06/1946) esbozó en su informe de investigación para la Comisión Europea "The Potential for Substituting Manpower for Energy", escrito junto con Genevieve Reday, la visión de una economía en bucles (o economía circular) y su impacto en la creación de empleo, competitividad económica, ahorro de recursos y prevención de residuos. Fue el inventor de la expresión «Cradle to Cradle» (de la cuna a la cuna) a finales de la década de los setenta, Stahel trabajó en el desarrollo de un enfoque de «bucle cerrado» para los procesos de producción y fundó el Product Life Institute en Ginebra.
  Cuatro objetivos principales son los que persiguen sus teorías:
  - La extensión de la vida del producto,
  - Bienes de larga duración,
  - Actividades de reacondicionamiento,
  - Prevención de residuos.

  Además, insiste en la importancia de la venta de servicios en lugar de productos, una idea conocida como «economía de servicios funcional» y en la actualidad incluida de forma más general en el concepto de «economía del rendimiento». Stahel aduce que la economía circular debe considerarse como un marco: como

[1] https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento

concepto genérico, la economía circular se basa en varios enfoques más específicos que gravitan en torno a un conjunto de principios básicos.

- Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna):

  El químico alemán Michael Braungart (1958), creador de la alemana Agencia para el Fomento de la Protección Ambiental, desarrolló junto con el arquitecto estadounidense Bill McDonough, el concepto Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna) y su proceso de certificación. Esta filosofía de diseño considera todos los materiales empleados en los procesos industriales y comerciales como nutrientes, de los cuales hay dos categorías principales: los técnicos y biológicos. El marco Cradle To Cradle se centra en el diseño de la eficacia en lo relativo a los productos con un impacto positivo y la reducción de los impactos negativos del comercio mediante la eficiencia.

  El diseño Cradle to Cradle percibe los procesos seguros y productivos del «metabolismo biológico» de la naturaleza como modelo para desarrollar un flujo de «metabolismo técnico» de materiales industriales. Los componentes de los productos pueden diseñarse para su continua recuperación y reutilización como nutrientes biológicos y técnicos en esos metabolismos. El marco Cradle to Cradle aborda también la utilización de energía primordialmente renovable y la gestión efectiva del agua y sus ciclos. Por otro lado elimina el concepto de residuos («Los residuos equivalen a alimentos»). Diseñar productos y materiales con ciclos de vida que sean seguros para la salud humana y el medio ambiente y que puedan reutilizarse perpetuamente a través de metabolismos biológicos y técnicos. Crear y participar en sistemas para recoger y recuperar el valor de esos materiales tras su uso.

  Esta escuela persigue maximizar la utilización de productos locales y la consideración social de los procesos productivos.

- Ecología industrial:

  La ecología industrial es el estudio de los flujos de materiales y de la energía a través de los sistemas industriales. Este enfoque tiene como objetivo crear procesos de circuito cerrado en el que los residuos sirven de entrada para otro proceso, eliminando la noción de un subproducto no aprovechable.

La ecología industrial adopta un punto de vista sistémico, diseñando los procesos de producción atendiendo a las restricciones ecológicas, mientras mira su impacto global desde el principio, y trata de darles forma para que se puedan realizar lo más cerca posible de los sistemas vivos. A este marco de trabajo se le denomina a veces «ciencia de la sostenibilidad», por su carácter interdisciplinario y porque sus principios pueden aplicarse también en el sector de los servicios. Con un énfasis en la restauración del capital natural, la ecología industrial también se centra en el bienestar social.

- Economía azul:

  Impulsada por el Belga Gunter Pauli,[2] la Economía azul es un movimiento que reúne una serie de casos prácticos recopilados inicialmente en un informe del mismo nombre entregado al Club de Roma. Como dice el manifiesto oficial, «*utilizando los recursos disponibles en los sistemas en cascada, (…) los residuos de un producto se convierten en la entrada para crear un nuevo flujo de caja*».

  Basada en 21 principios fundacionales, la Economía azul insiste en soluciones que están determinadas por su entorno local y las características físicas y ecológicas, haciendo hincapié en la gravedad como principal fuente de energía. El informe, que sirve también como manifiesto del movimiento, describe las «100 innovaciones que pueden crear 100 millones de empleos en los próximos diez años» y ofrece muchos ejemplos de proyectos colaborativos ganadores Sur-Sur, otra característica original de la intención de este planteamiento de promover su enfoque práctico.

Diferentes bases teóricas sustentan la economía circular como algo necesario para mejorar la eficiencia del uso de recursos naturales.

[2] "The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Job", Gunter Pauli, 2010

2.4.- Del concepto a la realidad

El concepto de economía circular se usa más habitualmente desde finales de 2010 y busca no solo reintroducir en el sistema económico los productos que, en teoría, han finalizado su ciclo de vida sino también utilizar menos recursos en su producción y alargar su propia vida útil.

Podemos definir la economía circular como la actividad que busca la producción de bienes con la menor utilización posible de recursos naturales nuevos en base a la utilización, lo más intensiva posible, de recursos que han sido desechados por el usuario o consumidor, alargando su propia vida útil y permitiendo que una vez acabada esta vuelvan al circuito mediante su regeneración o reciclaje .

Esa reintroducción en el sistema supone que los productos pasan -de ser un residuo, entendiendo por residuo cualquier producto del que su poseedor tiene el interés o la necesidad de desprenderse. a tener una nueva vida, lo que también se denomina "*upgrade*" o revalorización.

Dos son las fórmulas fundamentales para reintroducir un producto en la economía:

- Reutilización: utilizar un producto desechado tras, como mucho, alguna acción u operación de reparación (por ejemplo electrodomésticos, muebles, ropa…)[3]

- Reciclaje: Convertir un producto desechado en uno nuevo a través de un proceso mecánico o químico[4].

De esta manera la economía circular se muestra como un modelo económico alternativo al tradicional de *producir-usar-tirar* para sustituirlo por otro más sostenible basado en *producir-usar-reusar-reciclar-…tirar*, y con el objetivo de maximizar el número de ciclos que da el producto antes de ser definitivamente desechado.

[3] EMAUS es el claro ejemplo de organización que fomenta y realiza operaciones de reparación de productos para su reutilización.
[4] Eko-REC es un modelo de reciclaje de botellas de PET postconsumo en lámina de PET y fibra de poliéster

Basándose en el concepto de la economía circular, son muchas las actividades industriales y de negocio que buscan dar una nueva vida a los desechos lo que permite:

- Alargar la vida real del producto evitando su transformación en energía, o su eliminación en vertedero,

- Reducir la huella de carbono del producto, toda vez que se alarga el ciclo de vida del mismo contribuyendo a la sostenibilidad de los recursos existentes y a no malgastar los ya puestos en circulación,

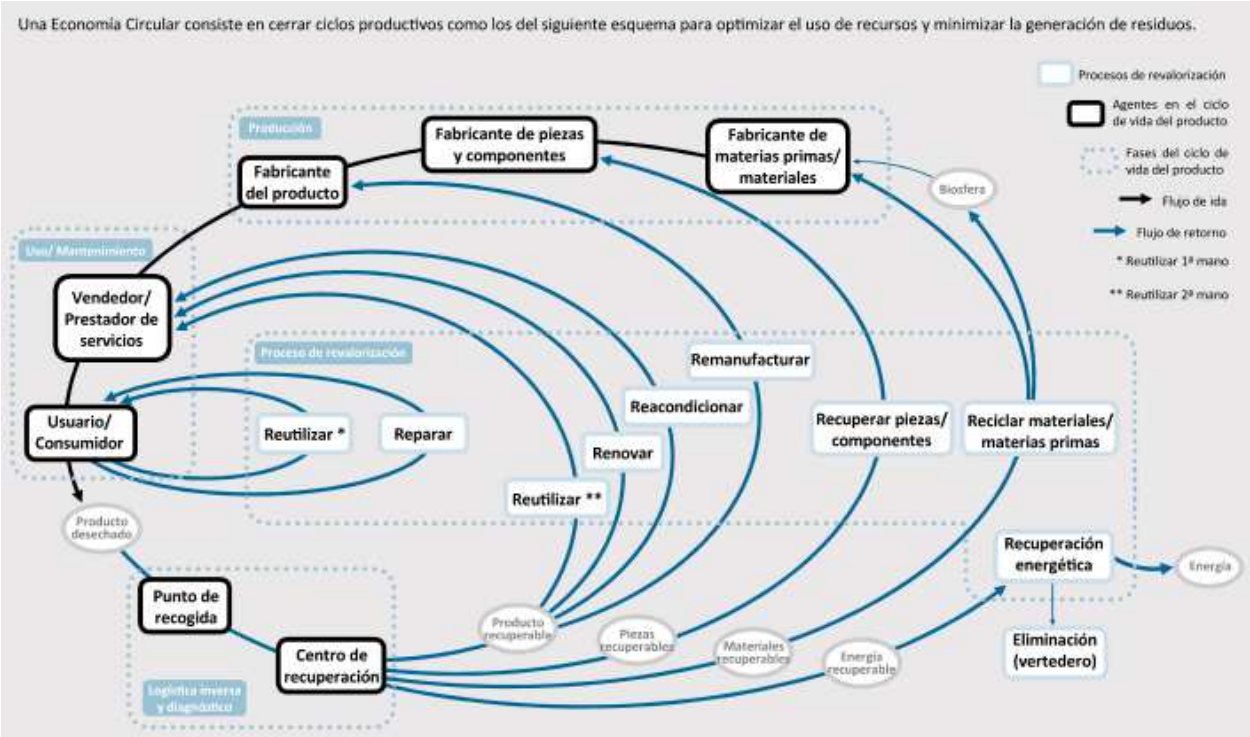
- Generar empleo en actividades que anteriormente no existían, o aumentar el mismo en actividades que ahora son residuales,

- Generar riqueza económica a través del mayor empleo de la I+D+i, de las nuevas actividades industriales y comerciales,

- Generar una nueva cultura de consumo y producción mucho más sostenible y responsable con el medio ambiente.

La economía circular es un modelo alternativo al de la economía lineal (producir-usar-tirar) y busca alargar la vida de los recursos y racionalizar su producción en base a la prevención, la reutilización y el reciclaje.

Figura: Esquema básico de la economía circular desde un punto de vista conceptual



Fuente:Ecodiseño para una economía circular, cuaderno de ideas#13, Basque Ecodesign Center

La transición de una economía lineal a otra circular exige muchos cambios en el sistema de producción, comercialización e incluso de pensamiento:

- Adaptar los modelos de negocio y gestión con visión de sostenibilidad,
- Adaptar la responsabilidad extendida del productor,
- Mejorar el diseño del producto para alargar su vida útil,
- Mejorar los procesos industriales para aceptar materiales reciclados,
- Crear patrones de consumo orientados al uso responsable y la sostenibilidad,
- Evolucionar tecnológicamente en los procesos de recogida, clasificación y separación de residuos,
- Cambiar hacia un marketing que no prime el “usar y tirar” y fomente el consumo responsable,
- Invertir en I+D para mejorar la sostenibilidad de productos y procesos.

2.5.- Las posibilidades del concepto de la economía circular

Si ya a día de hoy la economía circular es un concepto en marcha, todavía lo es a nivel inicial, por lo que las posibilidades que se abren a través de la profundización en el concepto son inmensas:

- Incrementar los productos de desecho que se consigan reciclar, aproximadamente un 40% del material que se deposita en contenedores de recogida selectiva no es realmente reciclable (materiales muy complejos, mezclas de cartón y plástico, materiales no reciclables…..)

- Inventar nuevas actividades de remanufacturing, reutilización,..

- Hacer un "*upgrade*" de los desechos que genera el propio sistema de reciclaje de productos. El propio proceso de reciclaje produce desechos, ser capaces de encontrar aplicaciones para esos desechos es muy importante.[5] [6] Como ejemplo detallo aquí la tabla que muestra los "residuos" que genera el propio proceso de reciclaje de envases de PET[7].

El aprovechamiento de los envases en el reciclado

			¿Qué es?	¿Dónde va?
Material de entrada (kG)	**1.000**	**100%**	Botellas PET postconsumo	Reciclaje
Material de salida	**830**	**83%**	Flakes de PET reciclados	Nuevos envases
Material no util	**170**	**17%**		
Poliolefinas	60	6%	Tapones, otros plásticos	Reciclaje
Etiquetas	30	3%	Plasticos varios, papel	Incineración
Finos	40	4%	Restos de moler PET	Incineración
M.Organico y otros	40	4%	Restos de suciedad	Incineración

Fuente elaboración propia a partir de datos reales de Eko-REC

La economía circular abre grandes oportunidades para reinventar e inventar nuevas actividades económicas.

[5] Eko-REC está actualmente realizando un proyecto de I+D, apoyado por CDTI, para partiendo de etiquetas y poliolefinas obtener "tablones para actividad constructiva"

[6] Eko-REC está actualmente realizando un proyecto de I+D interno para partiendo de los "finos" producir un material aglomerado que pueda usarse como PET reciclado

[7] Estos desechos no son considerados residuos por la normativa (cuentan como reciclado) pero son desechos que hay que gestionar.

2.6.- Una visión para la economía circular (envases de plástico)

De cara a determinar donde se quiere ir, que se quiere lograr con la economía circular, es muy adecuado partir de una visión a 30 años de la actividad; desde el conocimiento de la situación actual de la economía circular y una visión definida, marcar un camino a recorrer.

A.- La situación actual

La excesiva utilización de recursos naturales es actualmente un gran problema, económico por un lado, de salud por otro y medioambiental por otro. Hemos de ser capaces, y eso es lo que persigue toda la legislación medioambiental, de disociar el crecimiento económico de la humanidad de la utilización de recursos naturales y generación de residuos. No hemos de olvidar que hagamos lo que hagamos con los residuos, vuelven al Medio Ambiente, que lo hagan en forma de nuevos productos o que lo hagan en forma de contaminación y emisiones, depende solo de nosotros.

Hasta hace poco los responsables legislativos de mejorar la situación han sido las leyes de gestión de residuos y las medioambientales, desde que fueron surgiendo estas legislaciones se han ido creando agentes económicos que actúan en el mercado y van marcando también el camino.

La utilización abusiva de recursos naturales es además un gran desperdicio de oportunidades de empleo, economía y crecimiento.

Actualmente los sectores económicos alrededor de la economía circular están bastante inconexos. En el caso de los envases de plástico en el entorno de la economía circular los agentes[8] principales son:

- Empresas que producen envases a partir de derivado directo del petróleo (lo que se denomina plástico virgen), aquí encontramos por ejemplo las botellas de agua y zumos pero también mucho envase para

[8] También llamados Players o Stakeholders en el lenguaje europeo

"*blisterpack*", yogures y similares. Algunos de estos envases se fabrican con material virgen porque tecnológicamente no pueden hacerse con material reciclado, pero en otros casos es la propia legislación la que no permite la utilización de material reciclado. En otros casos esos envases son de material virgen porque la industria no ha investigado su sustitución por material reciclado. Si la legislación obligara a utilizar un mayor contenido de material reciclado en los envases, se fomentaría una actividad investigadora y se lograría el objetivo

- Empresas envasadoras. Son las empresas -mayormente alimentarias y cosméticas- que envasan el producto en uno u otro formato. No se ha generado en estas empresas, y especialmente en sus departamentos de marketing, una presión suficiente por el ecodiseño, la reciclabilidad, la eficiencia energética y la sostenibilidad.

- Empresas de recogida de residuos. Este es un ejemplo claro que muestra el poder de la legislación para generar actividad. Cuando la legislación ha establecido que es necesario separar para reciclar o cuando ha establecido que los residuos han de tratarse a través de un gestor autorizado, se han ido generando actividades nuevas, actividades esenciales para que ese objetivo se cumpla. Este es otro ejemplo de cómo la legislación fomenta la aparición de actividades en la economía circular.

- Empresas de tratamiento de residuos. Se trata de empresas que separan los residuos recogidos de los envases en fracciones diferentes para su venta a empresas recicladoras (envases metálicos, envases de PET, PP/PE, Tetrabrick, resto)[9]. Las empresas pueden ser privadas o integradas en un SIG (Sistema Integrado de Gestión de Residuos) al estilo Ecoembes.

[9] PET: Polietilen Tereftalato, plástico para hacer botellas de agua
PP= Polipropileno (plástico para envases)
PE= Polietileno (plástico para envases)

- Empresas de reciclaje. Empresas que adquieren los envases a las empresas de tratamiento de residuos o SIG para su reciclaje y conversión en otros productos (al estilo de Eko-REC),[10]

- Empresas de reutilización[11]. Empresas que adquieren los productos a las empresas de tratamiento de residuos o SIG para su reparación y reutilización.

- El usuario consumidor. Actualmente el usuario consumidor es, en general, muy consciente de la necesidad de mejorar la situación ambiental del planeta y de la necesidad de separar para reciclar. Ahora bien, el usuario-consumidor no es todavía muy activo en la exigencia de envases mas sostenibles, mas reciclables y menos contaminantes.

La situación actual (punto de partida) de la economía circular en torno a los envases es de fragmentación, -cada uno avanza por su lado y como puede-, el contenido de recursos vírgenes en el envase es todavía de aproximadamente un 80% (en algunos casos el 100% del material es virgen –como en botellas de refrescos gaseosos- y en otros el 100% es reciclado –como en envases blíster para cosméticos-), hay una gran desconexión entre la industria alimentaria y cosmética (los grandes utilizadores de envase), las empresas de recogida y tratamiento de residuos, las de reciclaje y el usuario consumidor.

Como consecuencia de lo anterior el grado de ineficiencia de la economía circular es bajo, pero por la misma razón las posibilidades de mejora son inmensas. La utilización de la legislación, de las mejores prácticas existentes, de la investigación en materiales y reciclabilidad y de la fuerza de las empresas han de dar magníficos resultados con el apoyo de las instituciones para canalizar los esfuerzos.

[10] El traslado de residuos está regulado por el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de fecha 14/06/2006 para el caso de traslado entre Estados Miembro de la UE y por el RD 180/2015, de 13/03/15, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del Estado Español

[11] En el caso de los envases no se da la figura de la reutilización, pero sí en el de muebles, baterías y electrodomésticos

B- La visión a 30 años

Dentro de 30 años, el 80% de los envases se realizarán con plástico reciclado, con un diseño ecológico que permita su mejor aprovechamiento, orientados al usuario, y que además permita su recogida y reciclaje de manera simple y amigable.[12]

Dentro de 30 años habrá una potente industria de reciclaje que aprovechará los residuos terrestres (el 80%), pero también los que por una u otra razón han acabado en el mar.

Dentro de 30 años la producción de envases, el reciclado y el tratamiento se hará con un consumo energético muy inferior al actual y con un consumo de agua también muy inferior.

C- El camino

Para recorrer el camino desde la situación actual hasta la visión de dentro de 30 años será necesaria una combinación de:

- Legislación ambiental potente y agresiva que "marque" el camino a seguir (la reducción de envases de material virgen),

- Entorno innovador adecuado que fomente que las empresas realicen actividades de I+D orientadas a lograr el objetivo planteado.

- Apoyo de las administraciones para dar a conocer las mejores prácticas, para experimentar nuevas formas de recogida, de separación, de reciclado, para la realización de proyectos demostrativos[13] que abran vías de actividad industrial y de negocio.

[12] Obtenido de las conclusiones de la segunda reunión del foro INNONET en Bruselas, Septiembre 2016
[13] IHOBE, Agencia Medioambiental del Gobierno Vasco es un buen precursor de “proyectos de demostración” a pequeña escala

- Comunicación para implicar al consumidor, a las empresas que diseñan los productos, a las empresas para que innoven, al público para que conozca lo que se hace, donde y como se hace con los residuos que deposita y que se convierten en residuos.

Para llegar a ello será necesario “tejer” una amplia tela de relaciones con un fuerte impulso de la política europea para que los diferentes agentes vayan avanzando e impulsándose en un camino para reducir los residuos, cumplir la jerarquía y objetivos europeos y lograr un mundo más sostenible.

Figura; Ejemplo de camino desde la situación actual de los envases plásticos a la visión y el camino de retos y relaciones

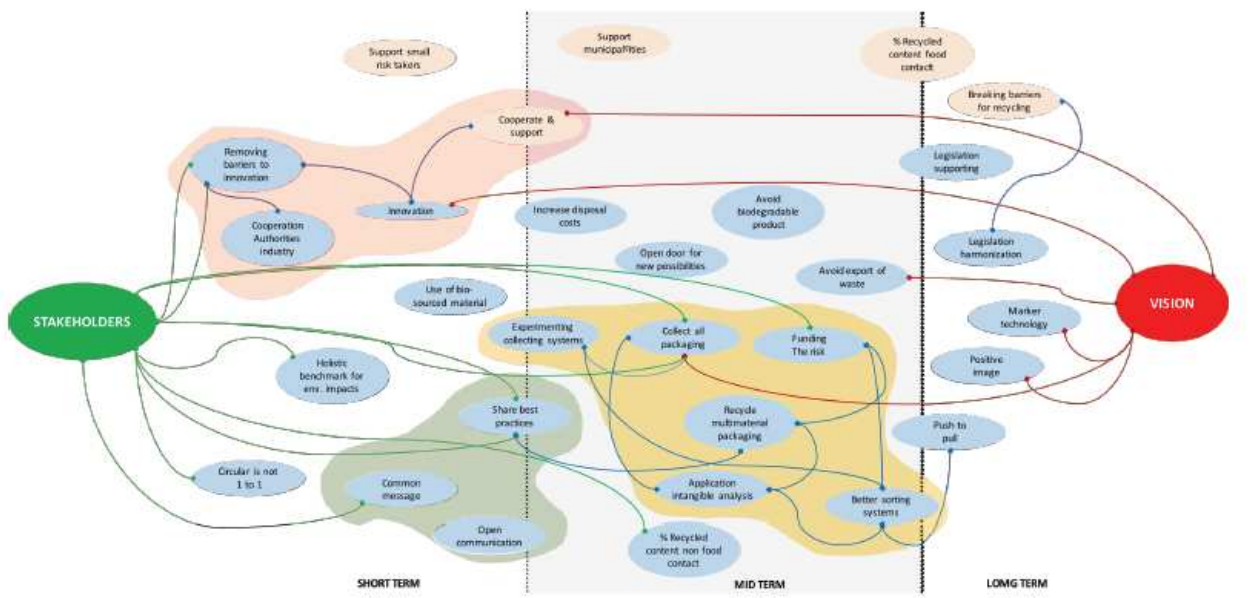


Fig. 14: The whole system and connections for the upstream team. Bubbles in blue stands for reasonably feasible changes and pinkish bubbles for hardly feasible changes. The three blue clouds render the three main innovation pathways or trajectories for change identified by the team.

Fuente: Borrador INNONET, septiembre 2016 para la Comisión Europea

Dentro de 30 años habremos de tener un sistema radicalmente diferente, nuevas actividades en torno al sistema de envasado, con más utilización de productos reciclados y sin envases no reciclables y con un uso racional de las energías sostenibles. Reciclaremos los residuos de la tierra pero también los que contaminan mares y playas.

2.7.- La economía circular como generadora de riqueza y empleo

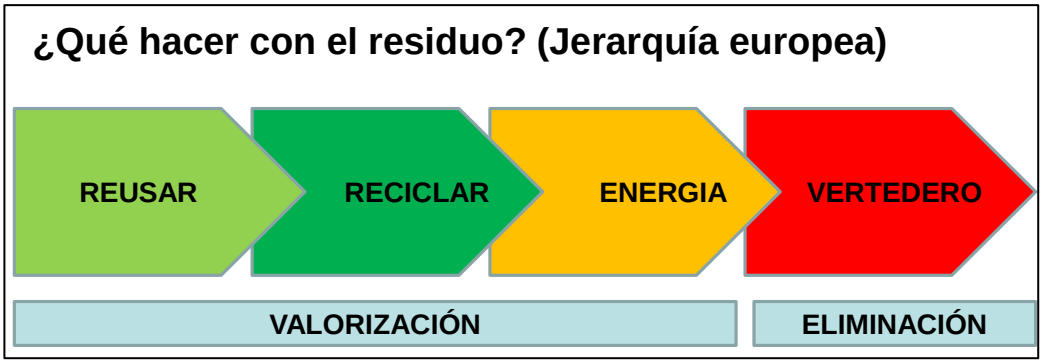
Por un lado, la economía circular es algo conceptualmente muy sencillo; “utilizar al mínimo posible los recursos naturales para producir bienes y asegurar el máximo posible de reutilización y posterior reciclaje de esos bienes antes de que se conviertan definitivamente en residuo”.

Por otro lado, un residuo es lo que queda de un bien cuando alguien debe –o decide- desprenderse de él porque ya no tiene más utilidad.

Como puede fácilmente entenderse lo que para uno es residuo puede no serlo para otro pero todos los bienes acaban convirtiéndose en algún momento en residuo.

La jerarquía Europea de residuos marca claramente el camino que han de recorrer los residuos; han de recogerse, si es posible reutilizarse, si no se pueden reutilizar deben reciclarse y si no pueden reciclarse deberán convertirse en energía como paso previo a la eliminación en vertedero.

La jerarquía europea establece que los vertederos han de cerrarse para todo residuo que sea reutilizable o reciclable, el destino de lo finalmente no reciclaje será necesariamente la generación de energía antes que el vertedero.



La economía circulaer exige “pensar en verde”, pensar que siempre se puede dar una nueva vida a un bien; por medio de la reutilización o por medio del reciclaje y si no por medio de la energía. No se trata simplemente de cumplir la jerarquía de residuos, sino de generar recursos a través de ella y de hacerlo conforme a la legislación. La jerarquía de residuos no se cumplirá si no se genera negocio (y empleo) con su utilización.

¿Cómo puede ayudar la EC en el desarrollo de la economía?

Lo primero que hemos de pensar es que el concepto de vertedero, como lugar donde durante muchos años hemos tirado lo que no nos valía, es un concepto que ya no existe. Los vertederos son pasado, son parte de la historia, son parte a olvidar.

El concepto de EC tiene mucho que ver con la sostenibilidad del planeta, de los recursos y de nuestro modo de vida. La EC no es algo nuevo, es la evolución de lo que se ha hecho históricamente en muchos sectores:

- El acero; es el paradigma del reciclaje de la chatarra.
- El reciclaje de papel; desde hace muchos años es una fuente –en su dia no organizada- de reciclaje de recursos.
- El vidrio; en su día el vidrio tenia implantado un sistema de SDDR (Sistema de Depósito Devolución y Retorno) y existían plantas de relavado y embotellado (vinos SABIN en Donostia o las embotelladoras de Sidra de Astigarraga en Gipuzkoa son claros ejemplos), la reutilización de vidrio en alimentación se prohibió, acabando con su sistema de SDDR vidrio, a partir de entonces se creó el reciclado de vidrio.
- El uso de residuos de alimentos para dar de comer al ganado o hacer abono (compost) es práctica extendida en el medio rural que antes también se recogía de las casas.

El residuo es el petróleo del SXXI y su utilización intensiva colabora a descarbonizar la economía.

El uso conjunto de la legislación medioambiental con la política y la actividad privada pueden ayudar a la catalización del desarrollo de la economía circular y viceversa.

La legislación, que parte de Europa como fuente principal, puede ayudar a la mejora o sostenimiento del medio ambiente y la aparición de la creciente economía circular puede también “tirar” de la legislación para lograr sus objetivos que son, en general, compartidos.

La Unión Europea está apostando fuertemente por el desarrollo de la economía circular por varios aspectos complementarios:

- Poner en marcha programas financieros agresivos para el desarrollo de la economía circular,
- Incentivar la participación de los “stakeholders” para el mejor desarrollo de la economía circular,
- Nuevos modelos de relación y cooperación (cómo el foro NEWINNONET como herramienta de participación de la UE).

La UE está apostando también por convertir el desarrollo de la economía circular en un modelo de participación que haga cambiar muchos paradigmas en Europa.

La economía circular en Euskadi

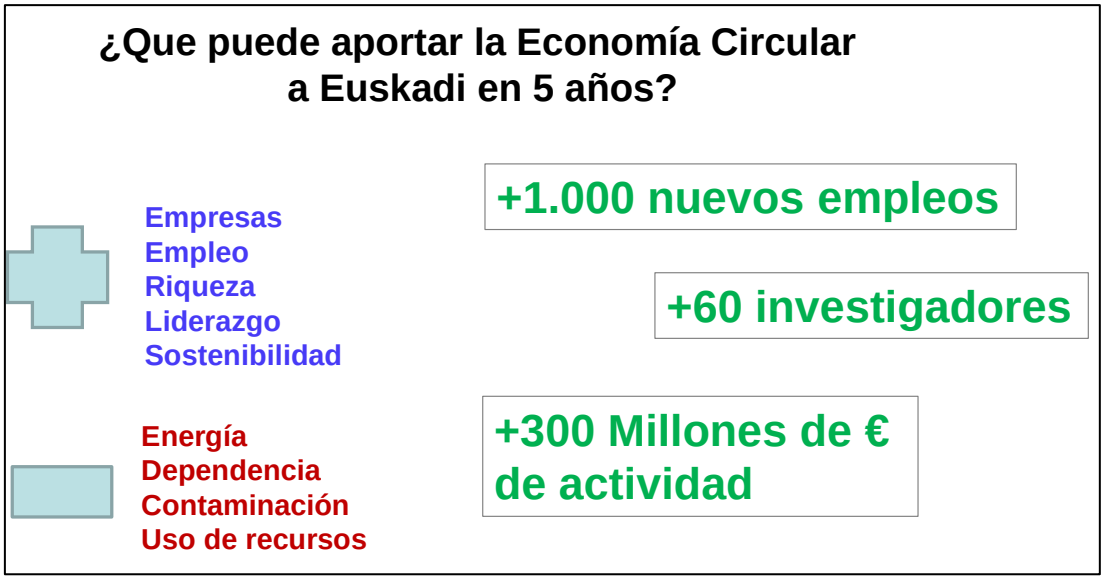
Tanto el Gobierno Vasco como las diputaciones forales tienen establecidos programas de fomento de la economía circular y objetivos de mejora en la gestión medioambiental, o al menos programas coincidentes con el paquete europeo de economía circular.

En Euskadi tenemos un Cluster de Medio Ambiente, ACLIMA, (www.aclima.net) y un buen número de empresas muy activas en la economía circular.

Las Universidades son también muy receptivas a los proyectos de desarrollo de actividades de EC. [14]

Todas esas apuestas están ya dando resultados pero su desarrollo va a eclosionar en los próximos años y va a crear:

- Empresas
- Empleo
- Investigación
- Sectores nuevos de actividad



Fuente: Estimación propia

Si a finales de los 80 del SXX en Euskadi se apostó con éxito, en un movimiento de riesgo, por la industria eólica y aeronaútica (y la I+D en ambos sectores), la gran apuesta industrial de Euskadi para los próximos 30 años ha de venir de apoya la investigación y generación de industria y empleo en economía circular.

Dentro de 30 años, estoy seguro que no me habré equivocado en esta predicción.

[14] El departamento de materiales de la UPV/EHU es muy activo en la búsqueda de mejoras para la reciclabilidad

2.8.- I+D+i y la economía circular

La economía circular no es solo actividad industrial y comercial, requiere ante todo de un entorno innovador, un entorno adecuado para generar actividad de I+D+i, que fomente la innovación, que entienda la innovación, que permita experimentar, fallar y acertar. Requiere de un entorno integrado por empresas, universidades, centros de formación, centros de investigación, administración pública y usuarios.

A pesar de que la inversión en I+D+i que se realiza en Euskadi es mayor que la media estatal, no podemos afirmar que la economía circular goce aquí de ese entorno suficientemente innovador que se requiere. El modelo de innovación está muy orientado a la política de subvenciones y sobre todo predestinado prioritariamente a determinados sectores definidos por la administración.

Lo que creo que se requiere es un ámbito en que "se respire innovación", se ayude, se apoye y se colabore. Desde este punto de vista es destacable el proyecto de Eko-REC para crear -si es posible en 2017- un centro de innovación e investigación destinado a la economía circular y ubicado en Andoain.

Por supuesto hace falta también fomentar la dualidad en la formación para que las empresas innovadoras en economía circular se alíen con las universidades y centros de enseñanza para liderar proyectos fin de curso o de carrera, prácticas de alumnos de aquí y de fuera, seminarios diversos y por supuesto la incorporación de ideas -en forma de Startups- y personas en proyectos existentes o en nuevos proyectos.

La I+D+i en economía circular debe centrarse en todos los pilares básicos de la misma:

- Menor utilización de recursos naturales,
- Alargamiento de la vida de los productos,
- Reciclaje y reutilización para generación de nuevos productos,
- Búsqueda de nuevas funcionalidades para los productos y materias primas,
- Eficiencia energética,
- Menor utilización de energía.

3 La legislación sobre economía circular y residuos

3.1.- El derecho europeo como marco de la economía circular

La normativa básica sobre gestión de residuos emana de la Comunidad Europea y es la que determina qué se puede y qué no se puede hacer con los residuos.

Hasta 2014 la normativa europea en este asunto se centraba en directivas sobre residuos y medio ambiente sin interconectar posibilidades diferentes con otras disciplinas.

En 2015 la Comisión Europea decidió cambiar el enfoque para adoptar una visión más transversal, más participativa y que afectara a todo el ciclo de los productos en lugar de focalizarse exclusivamente en los residuos. Dentro del proceso de elaboración del paquete sobre la economía circular, la Comisión organizó en Bruselas una conferencia sobre el asunto abierta a cuantos deseasen contribuir a la configuración de la política económica europea. La conferencia fue seguida de una consulta pública de doce semanas de duración, entre el 28 de mayo y el 20 de agosto de 2015, que recibió más de 1.500 respuestas. Además, los comisarios, sus gabinetes y los servicios celebraron intensas consultas de colaboración con las principales partes interesadas.

Fruto de lo anterior, el 2 de diciembre de 2015[15] la Comisión adoptó un ambicioso paquete de medidas sobre la economía circular para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible.

Bajo el título “Cerrar el círculo: la Comisión adopta un ambicioso paquete de nuevas medidas sobre la economía circular para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible” el paquete de medidas persigue ayudar a empresas y consumidores europeos en la transición a una economía más sólida y circular, donde se utilicen los recursos de modo más sostenible. También se fijaban objetivos sobre residuos para 2030.

[15] Comunicado de prensa de la UE “Cerrar el círculo: la Comisión adopta un ambicioso paquete de nuevas medidas sobre la economía circular para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible. Bruselas, 2 de diciembre de 2015”
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_es.htm

El fondo del paquete de medidas es plenamente coincidente con la tesis que defiendo en relación a la economía circular como apoyo para crear nueva actividad económica.

Las acciones propuestas por la comisión buscan «alargar y cerrar el círculo» de los ciclos de vida de los productos a través de un mayor reciclado y reutilización, y aportarán beneficios tanto al medio ambiente como a la economía. Estos planes buscan extraer el máximo valor y uso de todas las materias primas, productos y residuos, fomentando el ahorro energético y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

Las propuestas abarcan la totalidad del ciclo de vida: de la producción y el consumo a la gestión de residuos y el mercado de materias primas secundarias.

Entre las medidas clave que se pretende implantar destacan:

- Financiación de más de 650 millones de € con cargo a Horizonte 2020 (fomento de la I+D+i) y de 5 500 millones € con cargo a los Fondos Estructurales;
- Medidas para reducir el despilfarro de alimentos, incluida una metodología de medición común, una indicación de fechas mejorada y herramientas que permitan alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible de reducir a la mitad el desperdicio de alimentos a más tardar en 2030;
- Elaboración de normas de calidad para las materias primas secundarias a fin de reforzar la confianza de los operadores en el mercado interior;
- Medidas en el plan de trabajo sobre diseño ecológico (ecodiseño) para 2015-2017 tendentes a promover la reparabilidad, durabilidad y reciclabilidad de los productos, además de la eficiencia energética;
- Revisión del Reglamento sobre abonos, para facilitar el reconocimiento de los abonos orgánicos y basados en residuos en el mercado único y reforzar el papel de los bionutrientes;
- Estrategia para el plástico en la economía circular [16], que aborde los problemas de la reciclabilidad, la biodegradabilidad, la presencia de sustancias peligrosas en los plásticos y el objetivo de desarrollo sostenible de reducir significativamente los desechos marinos;

[16] Entre las medidas está el proyecto NewInnonet en que participa Eko-REC

- Una serie de acciones sobre la reutilización del agua, incluida una propuesta legislativa relativa a los requisitos mínimos para la reutilización de las aguas residuales.

La propuesta legislativa europea relativa a los residuos fija unos objetivos claros de reducción y establece una senda a largo plazo para la gestión de los residuos, el reciclado y el cierre de vertederos.

Para garantizar su aplicación efectiva, los objetivos de reducción de residuos van acompañados en la nueva propuesta de medidas concretas para abordar los obstáculos sobre el terreno y las distintas situaciones que existen en los Estados miembros.

Entre los elementos clave de la propuesta sobre residuos revisada en el mismo paquete figuran:

- Un objetivo común de la UE para el reciclado del 65% de los residuos municipales [17] para 2030;
- Un objetivo común de la UE para el reciclado del 75 % de los residuos de envases para 2030;
- Un objetivo vinculante de reducción de la eliminación en vertedero a un máximo del 10 % de todos los residuos de aquí a 2030;
- Prohibición del depósito en vertedero de los residuos recogidos por separado[18];
- Promoción de instrumentos económicos para desalentar la eliminación en vertedero [19]
- Simplificación y mejora de las definiciones y una armonización de los métodos de cálculo de los porcentajes de reciclado en toda la UE;
- Medidas para promover la reutilización y estimular la simbiosis industrial, convirtiendo los subproductos de una industria en materias primas de otra;
- Incentivos económicos para que los productores pongan en el mercado productos más ecológicos y apoyo a los regímenes de recuperación y reciclado (por ejemplo, de envases, baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, vehículos).

[17] Habrá que entender por residuos municipales los residuos domésticos seleccionados
[18] “Por separado” entendido como reciclables
[19] Habrá que entender que, entre estas medidas, se ha de considerar el necesario incremento del coste de vertido para aquellos materiales que puedan ser reciclados y/o valorizados energéticamente

Los tribunales de Justicia Europeos son cada vez más activos en el seguimiento de la necesidad de cumplir con las normativas europeas tanto de tratamiento de vertidos y cumplimiento de la jerarquía como de eliminación de vertidos ilegales.

Así por ejemplo:

- Con fecha 2/12/2016 el Tribunal de Justicia de la Unión Europea impuso sanciones a Italia por no haber ejecutado una sentencia del tribunal de justicia de 2007[20] por incumplimiento de las directivas de residuos. El tribunal entendió que Italia no había implantado de manera adecuada las obligaciones para cerrar o legalizar los vertederos ilegales (no es suficiente tapar los vertederos con tierra para considerarlos sellados).

- Con fecha 25/02/2016 el Tribunal de Justicia de la Unión Europea dictó condena a España [21]por incumplir en los plazos adecuados la necesidad de adecuar todos los vertederos existentes a las obligaciones legales de la directiva y sus plazos de excepción.

- Con fecha 28/07/2016 el Tribunal de Justicia de la Unión dicto Sentencia contra Italia [22]a raíz de una cuestión prejudicial que tiene por objeto interpretar el art.10/2 de la Directiva 2006/21/CE sobre la gestión d industrias extractivas en el uso de rellenos con residuos de extracción

El derecho europeo, partiendo del de medio ambiente, es la fuente de la que emana la legislación sobre economía circular, aprovecharlo para crear nuevas actividades está en nuestras manos.

[20] Sentencia del TJUE de 2/12/2014 en el asunto C-196/13 Comisión contra Italia
[21] Sentencia del TJUE de 25/02/2016 en el asunto C-454/14 Comisión contra España
[22] Sentencia del TJUE de 28/07/2016 en el asunto C-147/15 Comisión contra Italia

3.2.- Los residuos, aspectos generales

La gestión de los residuos es una materia en que se mezcla la legislación (europea, estatal, autonómica y municipal) y la operativa local. El problema de la gestión de residuos es un problema estructural en todas las sociedades que está reorientándose hacia el reciclaje y la economía circular.

Es reseñable que en tanto en España como en la CAPV se incumplen los principios de proximidad, responsabilidad y sistemas de medición en la gestión de residuos de envases y aunque estamos mejor que en otras comunidades autónomas, aún estamos lejos de los objetivos perseguidos por la legislación. Con el sistema de gestión del SIG de Ecoembes, los envases que se depositan en Euskadi acaban reciclándose en Andalucía –pudiendo hacerse el reciclado en Euskadi- y retornan como materia reciclada para incorporarse en productos industriales, este procedimiento emite en transporte gran cantidad de CO2 y es económicamente ineficiente pero hasta ahora los intentos de cambiarlo (posibles en base a la utilización y redacción del convenio entre ECOEMBES y las Mancomunidades y el Gobierno Vasco) no han dado resultado satisfactorio.

El concepto jurídico de residuo, aunque parezca una discusión baladí, no es sencillo de interpretar, definir lo que es o no es residuo es mucho más complejo de lo que parece, entre otras cosas porque lo que para uno es un residuo para otro puede no serlo.

Según la Nueva Directiva Marco (Directiva 2008/98/CE) se entiende por residuo "cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse". Un subproducto, por otro lado, es “una sustancia resultante de un proceso de producción que no es su finalidad primaria y que cuenta con seguridad de utilización posterior, directa, legal e inocua".

El enfoque práctico es el siguiente:

A- Verificar si la sustancia está en la Lista Europea de Residuos,

B- Constatar la voluntad de "desprenderse" de la misma.

Un residuo deja de serlo cuando se convierte en materia prima secundaria para un proceso industrial.

La gestión de residuos tiene grandes repercusiones interdependientes:

- Dimensión estructural, el problema se ve agravado por el modelo productivo y de consumo,
- Incremento de riesgos. La acumulación de residuos incrementa los riesgos sanitarios y los derivados de la heterogeneidad de sus componentes y capacidades destructivas.
- Limitaciones tecnológicas. Una gestión adecuada de los residuos aminora el impacto, pero ni reduce ni elimina el problema ya que los residuos crecen a mayor velocidad que las respuestas a los mismos,
- Rechazo sociológico. La gestión de residuos ha sido siempre fuente de conflictos, tanto en la vertiente tradicional (vertederos) como en las más avanzadas fórmulas de incineración e incluso de reciclaje.
- Traslados transfronterizos. Siguen exportándose desde Europa ingentes cantidades de residuos a países donde desconocemos cuál es la calidad del reciclaje, la destrucción e incluso el uso de esos mismos residuos. Muchos de esos residuos vuelven a Europa en forma de envases y juguetes que dudosamente cumplen los criterios de calidad, salubridad y seguridad.

Los residuos son uno de los mayores problemas ambientales y han de ser enfrentados en todas sus dimensiones para dar respuestas que sean sostenibles en el medio y largo plazo.

3.2.1.- La estrategia política frente a los residuos.

Las respuestas al problema de los residuos y su gestión deben ser de carácter global, no deben limitarse a respuestas individuales por cada país o incluso por cada zona del país.

Es importante que se compartan conocimientos, tecnologías para resolver o minimizar el problema teniendo como base las históricas RRR (Reducción; el mejor residuo es el que no se genera, Reutilización y Reciclaje).

Las autoridades políticas han de gestionar las respuestas en colaboración con las empresas y con los usuarios para poder avanzar en la dirección deseada.

3.2.2.- Evolución de la política comunitaria sobre residuos.

- I programa (1973) énfasis en medidas urgentes para combatir la contaminación con criterios correctivos.
- II programa (1977) acción global de lucha contra el despilfarro de materias primas y energía así como control de los recursos naturales.
- III programa (1983) consolida los objetivos de recuperación reciclaje y reutilización.
- IV programa (1987) se define una política global de prevención y recuperación en colaboración entre instituciones y agentes económicos
- V programa (1993) estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- VI programa (2002) profundiza en el principio de prevención y responsabilidad del productor.

En 2008 se aprueba la Directiva 2008/98/CE del Parlamento y el Consejo (Nueva Directiva Marco ó NDM) que señala los objetivos de la política de residuos;

- Reducir los efectos negativos de la generación y gestión de residuos para la salud y el MMAA,
- Reducir el uso de recursos favoreciendo la aplicación de la jerarquía de residuos.

El objetivo de la NDM es "transformar la UE en una sociedad del reciclado que utilice los residuos como recurso".

En 2011 se definió la "Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de recursos" (COM 2011-571)

3.2.3.- Programa general de medio ambiente de la Unión hasta 2020

Sustituye al VI programa marco, refleja el compromiso de la Unión por transformarse en una economía verde e integradora que garantice el crecimiento y el desarrollo, proteja la salud, cree empleo, reduzca desigualdades e invierta en el capital natural. Señala la necesidad de adoptar medidas en la línea de eco innovación (mejora en el comportamiento ecológico de bienes y servicios). El programa supone un importante potencial para perfeccionar la gestión de residuos, aprovecharlos, crear empleos y mercados y reducir la dependencia de las importaciones de materias primas limitando el impacto medioambiental.

El programa marca también la necesidad de una aplicación estricta en la UE de la jerarquía de residuos; esfuerzos para reducir la generación per capita de residuos y asegurar un reciclaje de calidad. Deben reducirse los obstáculos a las actividades de reciclaje y revisarse los objetivos de prevención, reutilización, reciclaje y valorización avanzando hacia una economía circular.

El programa persigue que para 2020 los residuos se gestionen como recursos, reduciendo la recuperación de energía a los materiales no reciclables y se elimine el depósito en vertedero de materiales compostables y reciclables.

3.2.4.- Principios de la política comunitaria sobre residuos.

Los principios de la NDM se han traspuesto por la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados (LRSC), y son:

- Armonización: de la política comunitaria reduciendo diferencias entre países y regiones
- Sostenibilidad: uso racional de los recursos (economía verde, economía circular...).
- Jerarquía de opciones: Prevención, Preparación para la reutilizacion, reciclado, otro tipo de valorización, eliminación,
- Autosuficiencia y proximidad. Los residuos deben gestionarse en las plantas más cercanas al lugar de producción limitando los traslados tanto en el ámbito interno como transfronterizo.
- Responsabilidad compartida y ampliada (quien contamina paga).
- Diversificación de instrumentos horizontales. establecer un sistema fiable de recogida de datos basado en terminología y cálculos uniformes

3.2.5- Reparto de competencias en el estado español

El Estado se reserva la capacidad de dictar la legislación básica de MMAA y también en la materia de residuos. En 2011 se creó la Comisión de Coordinación en Materia de Residuos. En ella se crea un grupo para "reducción de bolsas comerciales (de plástico)", otro para la "introducción de envases fabricados con materiales renovables y biodegradables" así como la "creación de un centro para la prevención y gestión de residuos".

A las CCAA les corresponde dictar el desarrollo normativo y a las entidades locales les corresponde la recogida, tratamiento y aprovechamiento de residuos

3.2.6.- Caracterización de los residuos [23]

La ley 22/2011 hace una definición un tanto compleja de los residuos, pero para simplificar la distinción básica es:

- Peligrosos: "Residuo peligroso es el que presenta una o varias de las características peligrosas del Anexo III (de la Ley 22/2011)". Se trata de una lista vinculante a nivel europeo. En España se extiende también a los envases que hayan contenido residuos peligrosos tu "aquel que el Gobierno decida"
- Domésticos, En España la categoría de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ha sido la base del sector normativo de los residuos. Se trata de una categoría en que se mezclan los residuos efectivamente domésticos con los que se generan en los municipios pero no en los domicilios.

La Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados que transpone la Directiva 2008/98/CE de residuos no menciona a los residuos urbanos o municipales como una categoría específica de residuos, introduciendo para definir los residuos contemplados bajo este epígrafe en la vieja legislación, las categorías de residuos domésticos (RD) y residuos comerciales (RC).

De acuerdo con estas definiciones incluidas en los artículos 3b) y 3c) de la Ley podemos clasificar y definir los antiguos residuos urbanos de la manera en que se resumen en la siguiente tabla:

[23] Según la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados

Definición de residuos domésticos (RD) y residuos comerciales (RC) de acuerdo con la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados

RD Residuos Domésticos	RH (Residuos de Hogares)	Residuos generados en los hogares como resultados de las actividades domésticas	Mezcla en masa, vidrio, papel y cartón, envases ligeros, biorresiduos, plásticos no envases, peligrosos del hogar, misceláneos
			RAEE, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
			RVOL, residuos voluminosos
			RCR,residuos de construcción y reparación domiciliaria
	RSSI (Residuos Similares de Servicios y Empresas)	Residuos similares a los anteriores generados en industrias y servicios	Mezcla en masa, vidrio, papel y cartón, envases ligeros, biorresiduos, plásticos no envases, peligrosos del hogar, misceláneos
			RAEE, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
			RVOL, residuos voluminosos
			RCR,residuos de construcción y reparación domiciliaria
	RCONSIDER	Considerados como residuos domésticos	Limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas, playas, animales domésticos muertos, vehículos abandonados
RC Residuos Comerciales	RCOM	Residuos de la actividad propia del comercio al por mayor y al por menor	
	RHORECA	Residuos de los servicios de restaurantes y bares	
	ROFIC	Residuos de oficinas y otros servicios	
	RMER	Residuos de mercados	

Fuente: Elaboración en base a las definiciones de la Ley 22/2011 y PIGRUG DFG

También pueden calificarse como:

- Primarios: recogidos directamente de su generador sin procesos posteriores de clasificación, separación o tratamiento (ni reciclaje, ni compostaje ni ninguna valorización).
- Secundarios: generados como rechazos en las plantas de tratamiento de residuos primarios, como plantas de separación y clasificación de envases, plantas de

reciclaje, de compostaje o de valorización energética mediante incineración con recuperación de energía.

- Últimos: aquellos que, de acuerdo con las condiciones económicas y técnicas del momento, no son susceptibles de ser tratados bien mediante la extracción de la parte valorizable o bien por la reducción de su carácter contaminante o peligroso.

En la NDM aparecen también los bioresiduos (biodegradables de parques y jardines, residuos alimenticios y de cocina, así como de plantas de transformación de alimentos) y obliga a los Estados Miembros a adoptar medidas para impulsar la recogida selectiva como base para un buen reciclaje.

El asunto de la caracterización puede parecer sencillo pero en la práctica no lo es ya que dentro de cada gran categoría la cuantificación de la misma va variando a lo largo del tiempo y en función de la población.

Una buena caracterización de los residuos (de que está compuesta cada fracción) es lo que nos puede servir de base para determinar lo que se puede reciclar, lo que se puede incinerar, lo que se puede compostar. La caracterización efectiva de los residuos va variando con el paso del tiempo, con el cambio de usos y costumbres e incluso con la evolución de la pirámide poblacional.

En 1988 la Sociedad de la Industria de Plásticos (SPI por sus siglas en inglés, http://www.plasticsindustry.org/) desarrollo un sistema para identificar los principales termoplásticos utilizados en la producción de envases. Este sistema facilita el reciclaje de los plásticos y el conocimiento de los mismos. Los objetivos de estos códigos son:

- Brindar un sistema coherente para facilitar el reciclado de los plásticos usados;
- Concentrarse en los recipientes plásticos;
- Ofrecer un medio para identificar el contenido de resina de las botellas y recipientes que se encuentran normalmente en los residuos residenciales;
- Ofrecer una codificación para los seis tipos de resinas más comunes, y una séptima categoría para todos los otros tipos que no estén dentro de los códigos 1 al 6.

Las categorías 1 a la 7 son: 1) tereftalato de polietileno (PETE o PET); 2) polietileno de alta densidad (HDPE); 3) cloruro de polivinilo (PVC o vinilo); 4) polietileno de baja densidad (LDPE); 5) polipropileno (PP); 6) poliestireno (PS); y 7) otros, incluyendo materiales elaborados con más de una de las resinas de las categorías 1 a la 6.

Los plásticos del 1 al 6 son los denominados commodities debido a que son los de mayor consumo. Mientras que en la categoría 7 se encuentran plásticos especiales

Tabla: códigos de plásticos para envases y utilizaciones principales

Símbolo	Tipo de Plástico	Propiedades	Usos Comunes
1 PET	PET PolietilenTereftalato (Polyethylene Terephthalate)	Contacto alimentario, resistencia física, propiedades térmicas, propiedades barreras, ligereza y resistencia química.	Bebidas, refrescos y agua, envases para alimentos (aderezos, mermeladas, jaleas, cremas, farmacéuticos, etc.)
2 HDPE	HDPE Polietileno de alta densidad (High Density Polyethylene)	Poco flexible, resistente a químicos, opaco, fácil de pigmentar, fabricar y manejar. Se suaviza a los 75°C	Algunas bolsas para supermercado, bolsas para congelar, envases para leche, helados, jugos, shampoo, químicos y detergentes, cubetas, tapas, etc.
3 PVC	PVC Policloruro de vinilo (Plasticised Polyvinyl Chloride PCV-P)	Es duro, resistente, puede ser claro, puede ser utilizado con solventes, se suaviza a los 80°C. Flexible, claro, elástico, puede ser utilizado con solventes.	Envases para plomería, tuberías, "blister packs", envases en general, mangueras, suelas para zapatos, cables, correas para reloj.
4 LDPE	LDPE Polietileno de baja densidad (Low density Polyethylene)	Suave, flexible, traslucido, se suaviza a los 70°C, se raya fácilmente.	Película para empaque, bolsas para basura, envases para laboratorio.
5 PP	PP Polipropileno (Polypropylene)	Difícil pero aún flexible, se suaviza a los 140°C, traslucido, soporta solventes, versátil.	Bolsas para frituras, popotes, equipo para jardinería, cajas para alimentos, cintas para empacar, envases para uso veterinario y farmacéutico.
6 PS	PS Poliestireno (Polystyrene)	Claro, rígido, opaco, se rompe con facilidad, se suaviza a los 95°C. Afectado por grasas y solventes.	Cajas para discos compactos, cubiertos de plástico, imitaciones de cristal, juguetes, envases cosméticos.
6 PS-E	PS-E Poliestireno Expandido (Expanded Polystyrene)	Esponjoso, ligero, absorbe energía, mantiene temperaturas	Tazas para bebida calientes, charolas de comida para llevar, envases de hielo seco, empaques para proteger mercancía frágil
7 OTHER	OTHER Otros (SAN, ABS, PC, Nylon)	Incluye de muchas otras resinas y materiales. Sus propiedades dependen de la combinación de los plásticos.	Auto partes, hieleras, electrónicos, piezas para empaques.

Fuente: http://www.plasticsindustry.org/

3.3.- La jerarquía europea de residuos

El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente exhortaba a la revisión de la legislación sobre residuos, a la distinción clara entre residuos y no residuos, y al desarrollo de medidas relativas a la prevención y gestión de residuos, incluido el establecimiento de objetivos.

La Comunicación de la Comisión de 27 de mayo de 2003, «Hacia una estrategia temática para la prevención y el reciclado de residuos» instaba a avanzar en su revisión.
El 19 de Noviembre de 2008 se promulgó la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas integrándolas en una única norma («Directiva marco de residuos» en adelante).

Esta Directiva establece el marco jurídico de la Unión Europea para la gestión de los residuos, proporciona los instrumentos que permiten disociar la relación existente entre crecimiento económico y producción de residuos, haciendo especial hincapié en la prevención, entendida como el conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuo, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados. Así se incorpora a la legislación el principio de jerarquía en la producción y gestión de residuos y contribuir a la lucha contra el cambio climático.

La directiva se aplica desde el 12 de diciembre de 2008, dando un plazo de transposición hasta el 12 de diciembre de 2010.

Los aspectos clave de la directiva son:

- Se establece una jerarquía clara de residuos:
  - Prevención,
  - Preparación para la reutilización
  - Reutilización,
  - Reciclado,
  - Recuperación con otros fines (como la valorización energética) [24]
  - Eliminación.
- Confirma el principio «quien contamina paga», por el que el productor original de los residuos debe pagar los costes de la gestión de dichos residuos.
- Introduce el concepto de «responsabilidad ampliada del productor». Con ella se impone la obligación a los fabricantes de aceptar y eliminar los productos devueltos tras haber sido utilizados.
- Distingue entre residuos y subproductos.
- La gestión de los residuos debe realizarse sin crear riesgos para el agua, el aire, el suelo, las plantas o los animales, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes ni contra los lugares de especial interés.
- Los productores o poseedores de residuos deben tratarlos ellos mismos o hacer que sean tratados por un operador oficialmente reconocido. Estos deben estar autorizados y son inspeccionados periódicamente.
- Las autoridades nacionales competentes deben establecer planes de gestión y programas de prevención de residuos.
- Se aplican condiciones especiales a los residuos peligrosos, los aceites usados y los biorresiduos.
- Introduce unos objetivos de reciclado y recuperación que deberán alcanzarse antes de 2020 en relación con los residuos domésticos (50 %) y los residuos procedentes de la construcción y las demoliciones (70 %).
- Quedan fuera del ámbito de la legislación algunos tipos de residuos, como los residuos radiactivos, los explosivos desclasificados, las materias fecales, las aguas residuales y los cadáveres de animales.

[24] Completada con la Waste Incineration Directive 2000/76/EC

La jerarquía de residuos no determina “que hacer con los residuos”, sino cual es el orden de tratamiento de los mismos una vez recogidos.

Como resultado las opciones son muy claras; una vez recogido el residuo, debe reutilizarse todo lo que se pueda (directamente o a través de tratamientos intermedios), lo que no pueda reutilizarse habrá de reciclarse (siempre que técnicamente sea posible y exista mercado para ello), lo que no pueda reciclarse y sea susceptible de generar energía deberá utilizarse como combustible para generar energía y solo lo que no cumpla ninguno de los puntos anteriores deberá ser enviado a vertedero.

En resumen la incineración es una opción solo para aquellos residuos no reciclables, por lo que en principio debería reducirse a lo largo de los años en la medida que seamos capaces de generar residuos más reciclables (a través del ecodiseño y la I+D para materiales nuevos fundamentalmente) y de reciclar corrientes de residuos con las que ahora no podemos actuar por no ser suficientemente interesantes .[25] [26]

Prevenir los residuos, preparar para reutilizar, reutilizar, reciclar, valor energéticamente y verter a vertedero es la jerarquía europea de gestión de residuos. Un buen uso de la misma permite reciclar al máximo y utilizar sistemas de cierre del ciclo seguros para el medio ambiente y la salud.

[25] El Grupo Inditex está actualmente trabajando en un modelo de recogida para reutilización y reciclaje de prendas de vestir conjuntamente con Cáritas.
[26] El Grupo Eko-REC tiene en marcha un proyecto demostrativo apoyado por IHOBE para el reciclaje de restos textiles

3.4.- Legislación estatal

La transposición de la Directiva europea al ordenamiento jurídico estatal se lleva a cabo a través de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que sustituye a la anteriormente vigente Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. “La modificación del marco legislativo interno en materia de residuos para su adaptación a las modificaciones del derecho comunitario ha sido la oportunidad para actualizar y mejorar el régimen previsto en la anteriormente vigente Ley 10/1998, de 21 de abril”.

“Esta Ley (10/1998) estableció en su día la primera regulación con carácter general de los residuos en nuestro ordenamiento jurídico. En los doce años de aplicación de esta norma las administraciones públicas, los productores y los gestores de residuos han adquirido una experiencia y formación en este campo mucho mayor que la existente en el momento de la aprobación de la norma anterior y, por otra parte, la prevención, producción y gestión de los residuos, y los principios que la inspiran, han experimentado una importante evolución. Por otro lado, siendo la lucha contra el cambio climático una prioridad de la política ambiental y aunque la contribución de los residuos al cambio climático es pequeña en relación con el resto de sectores, existe un potencial significativo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, asociado al sector de los residuos”.[27]

Por todo ello, la transposición de la Directiva marco de residuos y la sustitución de la anterior Ley de residuos hacen necesaria la actualización del régimen jurídico de la producción y gestión de residuos a la luz de la experiencia adquirida, de las lagunas detectadas, y de la evolución y modernización de la política de residuos. Además la presente Ley en el marco de los principios básicos de protección de la salud humana y del medio ambiente, orienta la política de residuos conforme al principio de jerarquía en la producción y gestión de los mismos, maximizando el aprovechamiento de los recursos y minimizando los impactos de la producción y gestión de residuos. La nueva Ley promueve la implantación de medidas de prevención, la reutilización y el reciclado de los residuos, y conforme a lo que establece la Directiva marco permite calificar como operación de valorización la incineración de residuos domésticos mezclados sólo

[27] Del Preámbulo de la Ley 22/2011 de Residuos y suelos contaminados

cuando ésta se produce con un determinado nivel de eficiencia energética; asimismo, aspira a aumentar la transparencia y la eficacia ambiental y económica de las actividades de gestión de residuos. Finalmente, forma parte del espíritu de la Ley promover la innovación en la prevención y gestión de los residuos, para facilitar el desarrollo de las soluciones con mayor valor para la sociedad en cada momento, lo que sin duda incidirá en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a este sector y contribuirá a la conservación del clima.

A nivel del Estado, el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente suscribe los objetivos del plan H2020 [28]de la UE pero por el momento no ha elaborado paquetes específicos de economía circular más allá de la modificación que se hizo en el programa marco de residuos y que busca una mayor reciclabilidad. Como hemos repetido en varias ocasiones, la economía circular es mucho más que el reciclaje, y el parlamento tiene en este momento –bajo el paraguas de la UE- la oportunidad de ser ambicioso y utilizar la economía circular para fomentar el empleo y la sostenibilidad ambiental. Las líneas de apoyo financiero de CDTI sí inciden en la utilización de fondos del plan europeo H2020. En la web http://www.eshorizonte2020.es/ puede encontrarse el programa concreto de este plan.

La legislación estatal básica está en la Ley de Residuos y suelos contaminados que se complementa con las normativas autonómicas. En el Estado es necesario un apoyo para trasladar a la economía los objetivos del programa europeo H2020

[28] La Unión Europea concentra gran parte de sus actividades de investigación e innovación en el Programa Marco denominado Horizonte 2020 (H2020). En el período 2014-2020 y mediante la implantación de tres pilares, contribuye a abordar los principales retos sociales, promover el liderazgo industrial en Europa y reforzar la excelencia de su base científica. El presupuesto disponible ascenderá a 76.880 M€.

Horizonte 2020 integra por primera vez todas las fases desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado: investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas pre-comerciales, capital riesgo y sistema de garantías.

El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) pasa a formar parte de Horizonte 2020 y a través de sus comunidades de conocimiento (KIC) integra actividades de investigación, formación y creación de empresas.

Los objetivos estratégicos del programa Horizonte 2020 son los siguientes:

a) Crear una ciencia de excelencia, que permita reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial,
b) Desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para mejorar la competitividad europea,
c) Investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos

3.5.-Legislación Vasca

El Programa Ambiental del Gobierno Vasco 2012-2016 señala que el primer principio de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, adoptada en el seno de la Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en 1992 y reafirmada en Río+20, ya establecía que "los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza".
“El objetivo principal de la política ambiental del Gobierno Vasco es el derecho a una vida digna para todas las personas, las de hoy y las de mañana, en un entorno de calidad”.

El IV Programa Marco Ambiental para el período 2015-2018 ha de ser el marco en el que se desarrolle el concepto de economía circular, si bien está elaborado de una manera bastante tradicional en base a los procesos legislativos.

La visión que establece el Ejecutivo Vasco para el IV Programa Marco Ambiental[29] es la siguiente:

> “*Euskadi cuenta con una ciudadanía que disfruta de un territorio y un medio ambiente saludable, con el que está comprometida y del que se siente orgullosa de haberlo recuperado para legarlo a las generaciones futuras.*
> *Todo ello es el resultado de la articulación de un territorio y una economía verde, de base industrial, competitiva e innovadora que ha sido la clave para la creación de amplias oportunidades de empleo, en un contexto global bajo en carbono y en el que se conjuga con una protección y puesta en valor del capital natural”*.

De los Retos Ambientales marcados por el GV se derivan 6 objetivos estratégicos. Los objetivos estratégicos definen el lugar que quiere ocupar Euskadi en 2020. Los 6 objetivos estratégicos se han desplegado en 75 actuaciones consideradas como prioritarias al año 2020 por los agentes implicados en el proceso de participación.

[29] Documento del IV programa marco ambiental de la CAPV https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/5731/Programa_Marco_Ambiental_CAPV_2020.pdf?1421238580

Considerando el periodo de evaluación intermedia previsto al año 2017, se señalan 8 en la propia actuación aquellas que deben iniciarse o desarrollarse en este primer periodo.

Los 6 objetivos estratégicos son:[30]

- Objetivo estratégico 1:
  Proteger, conservar y restaurar nuestro capital natural, preservando los servicios que nos aportan los ecosistemas.

- Objetivo estratégico 2:
  Progresar hacia una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos.

- Objetivo estratégico 3:
  Promover y proteger la salud y el bienestar de nuestra ciudadanía (ciudadanos).

- Objetivo estratégico 4:
  Incrementar la sostenibilidad del territorio.

- Objetivo estratégico 5:
  Garantizar la coherencia de las políticas intensificando la integración medioambiental.

- Objetivo estratégico 6:
  Contribuir a la proyección y a la responsabilidad internacional de Euskadi.

[30] Programa marco ambiental de la CAPV 2020

3.5.1.- La Economía circular en Euskadi

El Gobierno Vasco no cuenta con un plan específico para el fomento de la economía circular pero si con diferentes instrumentos que utiliza para su fomento efectivo, siendo los principales:

- Objetivos sobre economía circular del IV Plan Marco Ambiental, especialmente los contenidos en el capítulo de "fabricación verde",
- Apoyo a los proyectos demostrativos de economía circular de la agencia vasca de medio ambiente IHOBE[31] que se muestra muy activa en la búsqueda y promoción de esos proyectos, mejora ambiental y eficiencia energética así como en la publicación de casos prácticos,
- Programa de Ecodiseño (http://www.basqueecodesigncenter.net/),
- Programa de Ecoinnovación; proyectos de I+D+i en Ecoinnovacion apoyados a través de IHOBE,
- Programa de prevención de residuos de la CAPV (complementados por los programas de cada una de las 3 diputaciones).

IHOBE y el Gobierno Vasco se muestran muy activos en potenciar la economía circular como reto ambiental, industrial y de generación de empleo, si bien considero que falta una importante labor de divulgación para que los resultados lleguen a toda la sociedad.

Algunos resultados importantes de las acciones que se están llevando a cabo son:

- A.- Proyectos demostrativos en economía circular: en el período 2014-2016 se han puesto en marcha 36 proyectos con una participación de 84 empresas. El impacto potencial de todos esos proyectos de manera conjunta es:
  - Ahorro potencial de materias primas de 276.000Tn/año
  - La estimación de facturación es de 38,7 millones de €/año
  - El empleo que pueden generar es de 156 empleos directos

  El programa de proyectos demostrativos cuenta cada año con mayor aceptación en la industria ya que permite que varias empresas y centros tecnológicos

[31] IHOBE: http://www.ihobe.eus/

compartan proyectos que, si son exitosos, pueden incorporarse al panorama económico real.

B.- Programa de Ecodiseño. Según un estudio del Basque Ecodesign Center [32] el 80% de los impactos que el producto provoca durante su vida puede minimizarse con un adecuado diseño previo. Las estrategias básicas de ecodiseño se orientan a facilitar la gestión del producto a lo largo de su vida útil:

- Diseño para la durabilidad (eliminando obsolescencia programada)
- Diseño para el desmontaje
- Diseño para el mantenimiento
- Diseño para la recogida adecuada
- Diseño para la limpieza
- Diseño modular
- Diseño para la actualización
- Diseño para la reciclabilidad
- Etc.

El "*Basque Ecodesign Center*" es una entidad con sede en Euskadi constituida en colaboración entre empresas privadas y el Gobierno Vasco (a través de Ihobe), cuyo objetivo es conceptualizar y ejecutar proyectos innovadores de ecodiseño. Los objetivos del Basque Ecodesign Center son hacer del Pais Vasco una región avanzada en el ecodiseño, reforzar la competitividad e los participantes, impulsar la ecoinnovación de producto e integrar el factor ambiental en la cadena de suministro. (http://www.basqueecodesigncenter.net).

- C.- Programas de ecoinnovación. A lo largo de los años se han puesto en marcha diferentes planes y programas destinados a la ecoinnovación; desde eficiencia energética hasta sistemas de análisis y certificación ambiental.

[32] Cuaderno de ideas número 13

3.5.2.- La política de “clusters”, ACLIMA y la economía circular

Desde principios de los años 90 el Gobierno Vasco viene aplicando en Euskadi una importante apuesta por la política de cluster como medio para avanzar y desarrollar políticas industriales más efectivas.

Es probablemente uno de los mejores mecanismos de dinamización y traslación de políticas industriales hacia la realidad pero también un importante instrumento para asegurar que las empresas trasladan al Gobierno sus preocupaciones, sus visiones y sus tendencias de manera colectiva lo cual ayuda a diseñar políticas más efectivas.

La política de clusters es un importante reto y experiencia de cooperación, es un “círculo virtuoso” que viene dando unos muy buenos resultados.

Las características básicas de la política de clústeres se centran en[33]:

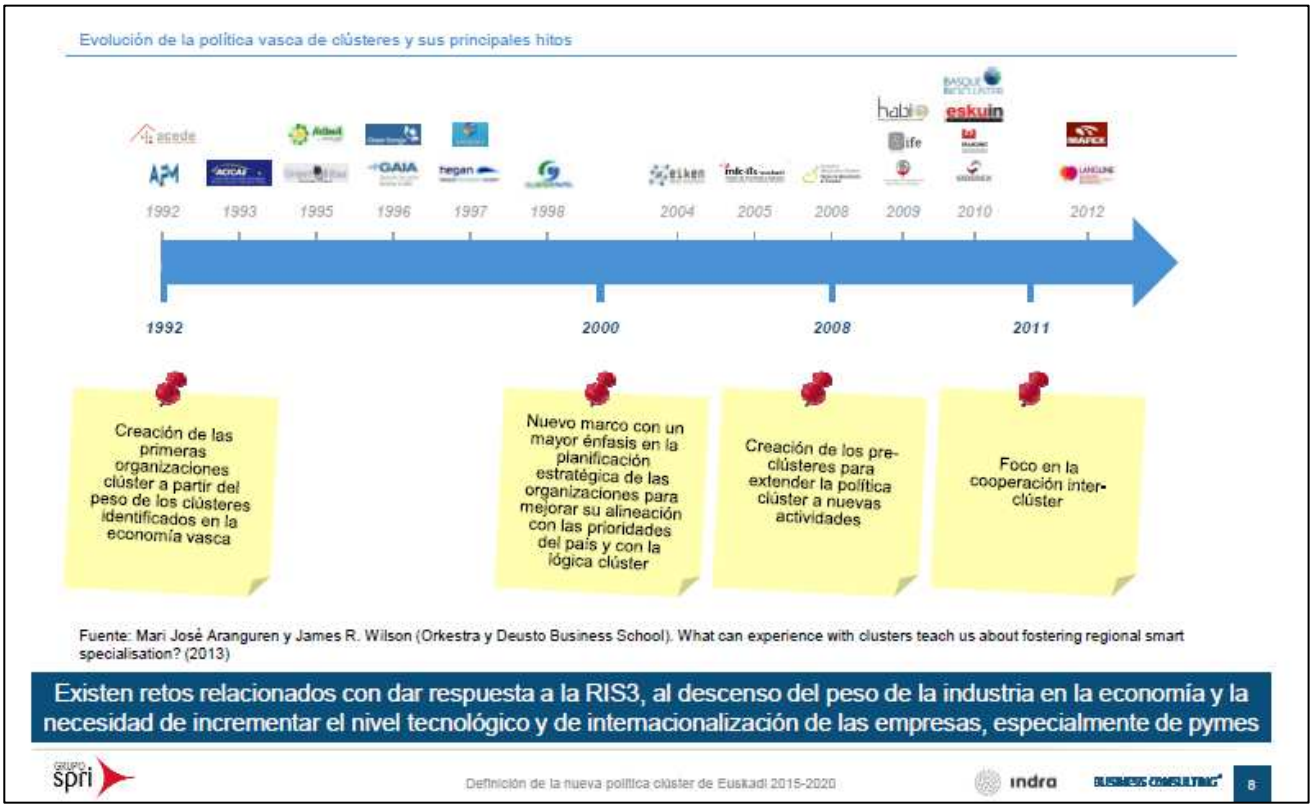
- Tiene una visión estratégica (objetivos, horizonte temporal e indicadores),
- Está coordinada con el resto de políticas públicas (políticas sectoriales y políticas de diferentes niveles institucionales),
- Diferencia (tipología de instrumentos, intensidad de las ayudas…) entre los clústeres según su ciclo de vida,
- Cuenta con criterios estrictos para la consideración de organización clúster,
- Dispone de un sistema de monitorización y evaluación

Los clústeres deben contribuir a las apuestas de país:

- Para dar una mejor respuesta a las necesidades de las empresas del clúster, en especial de las pymes, …
- Facilitando el incremento de su nivel de innovación (tecnológica y no tecnológica) y la internacionalización de su actividad
- A través de una cooperación real y dinámica

[33] Definición de la nueva política clúster de Euskadi 2015-2020,Diciembre de 2014 (SPRI)

Imagen: Evolución de la política vasca de Clusters desde 1990



Fuente: Definición de la nueva política clúster de Euskadi 2015-2020,Diciembre de 2014 (SPRI)

En 2015 se ha presentado una nueva política de Clusters que busca avanzar en lo positivo de los mismos pero adaptándolos a las necesidades actuales. Según esa nueva política, una organización clúster ha de encajar con el concepto al objeto de la política, cumplir unos criterios mínimos y ha de disponer de un Plan Estratégico:

- Encaje con el concepto de organización clúster al objeto de la política:
  - Su principal misión es mejorar la competitividad de sus miembros a través de la cooperación, atendiendo a las necesidades de los distintos grupos de interés, dando respuesta a su vez a las demandas de las políticas del Gobierno Vasco.
  - Agrupa a grandes empresas, pymes, agentes científico-tecnológicos y otras organizaciones como centros educativos y de formación de una cadena de valor completa que abarca como mínimo toda la CAPV y que está orientada a un mercado final o segmento del mismo,
  - Realiza sus actividades en las áreas estratégicas de internacionalización, innovación tecnológica e innovación empresarial, así como en otras como

la educación y formación en alineación con las prioridades de especialización y/o nichos de oportunidad de la RIS3 (estrategia de innovación para la especialización inteligente).
  - Es una entidad jurídica sin ánimo de lucro.

- Cumplimiento de criterios mínimos (pasa / no pasa)
  - Masa crítica de miembros
  - Alcance:
  - Presencia de miembros de diferentes eslabones de la(s) cadena(s) de valor
  - Ámbito geográfico cubierto mínimo CAPV y con miembros en todos los TTHH
  - Tamaño mínimo: Facturación/PIB > 1%,
  - Presencia de empresas tractoras, pymes (sobre todo, pequeñas) y agentes de la red de ciencia y tecnología
  - Valoración positiva sobre la necesidad de la organización clúster y su adecuación e idoneidad respecto a las políticas del Gobierno Vasco.
- Aprobación del Plan Estratégico
  - El Plan Estratégico debe identificar retos comunes cuyas respuestas se plantean desde la cooperación en las áreas estratégicas de internacionalización, innovación tecnológica, innovación empresarial, así como en otras como educación y formación; ser un plan ambicioso que cuente con un nivel de participación adecuado en su elaboración y reflejar el posicionamiento de la agrupación respecto a las prioridades del país

El Cluster de las empresas medioambientales del Pais Vasco es ACLIMA, (www.aclima.net) y se trata de un importante agente en la promoción y dinamización de actividades en torno a la economía circular, la ecoinnovación y la eficiencia energética de las empresas.

ACLIMA es un referente en la “ecoindustria” vasca, en el medio ambiente y la sostenibilidad, se trata de un cluster fundado en 1995 que en la actualidad cuenta con 89 socios, mayoritariamente empresas privadas industriales y de servicios, pero también

universidades e instituciones. La facturación global del sector medioambiental vasco es de 1.645M€ y da empleo directo a más de 2.800 personas[34] .

En base a la definición de ACLIMA en su Plan Estratégico 2014-2017, "*la ecoindustria está compuesta por un conjunto de empresas cuya principal actividad, o buena parte de ella, consiste en la producción de bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir los daños ambientales al agua, aire y suelo, así como los problemas relacionados con los residuos, el ruido y los ecosistemas. Esto incluye tecnologías, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso.*

La ecoindustria es la garante de la sostenibilidad ambiental del conjunto de la industria, facilitando procesos que favorecen una economía circular, optimizando los flujos de materiales y minimizando los impactos ambientales de la actividad empresarial.
Un tejido industrial moderno, competitivo y sostenible sólo es posible con una ecoindustria que cumple su función y aprovecha sus oportunidades a lo largo de la cadena de valor de los productos y servicios.

Las empresas son cada vez más exigentes y demandan procesos más sofisticados a la ecoindustria para que sus productos lleguen al mercado con una huella ambiental progresivamente más pequeña".

Contar con un fuerte sector de empresas relacionadas con el medio ambiente, en sus diversas facetas, es sin lugar a dudas la clave para lograr un eficiente y creciente desarrollo de la economía circular.

El cluster ACLIMA agrupa fundamentalmente empresas en seis cadenas de valor, en las cuatro primeras con fuerte presencia y menor en las dos últimas:

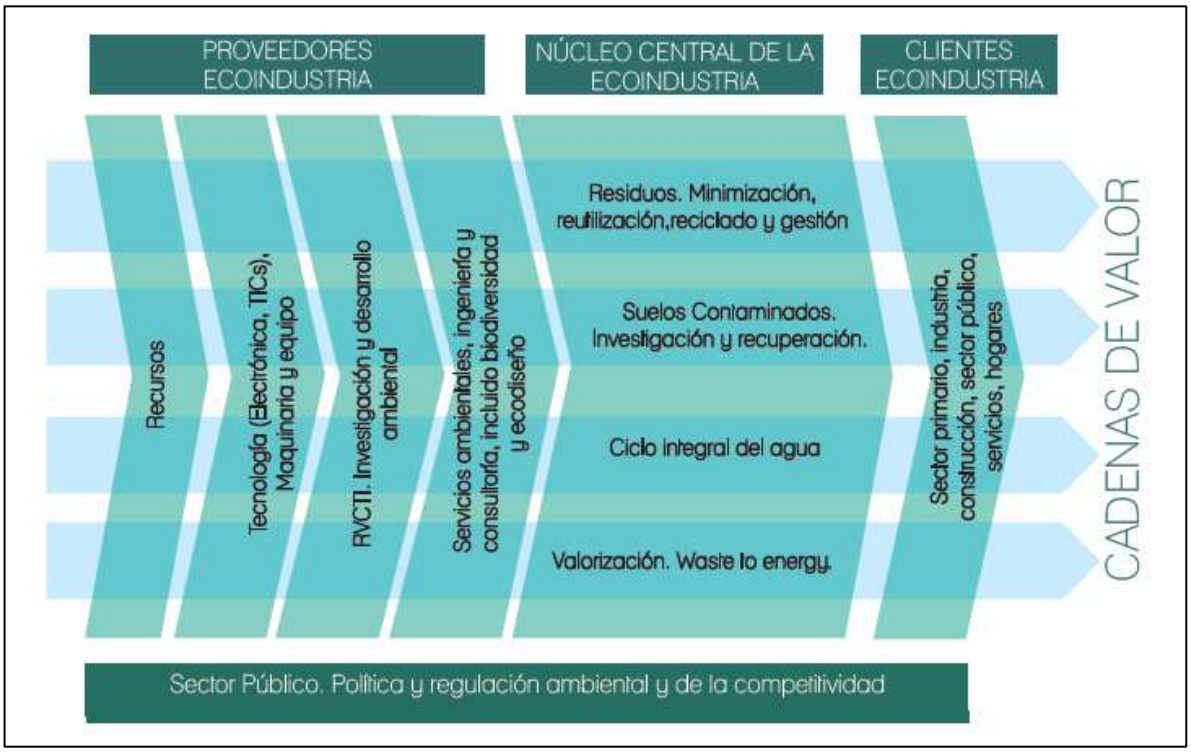
- Residuos (minimización, reutilización, reciclado y gestión),
- Suelos contaminados (investigación y recuperación),
- Ciclo integral del agua,
- Valorización "Waste to Energy",

[34] Fuente: ACLIMA

- Aire,
- Ecosistemas.

El cluster ACLIMA es multisectorial y tracciona los sectores tecnológicos y productivos, la red vasca de ciencia, tecnología e innovación, los servicios de alto valor añadido (ingeniería ambiental, servicios para biodiversidad…) y vende sus productos y servicios al conjunto de la economía. El cluster interacciona con el sector público tanto en la política y regulación ambiental como en la política y regulación de la competitividad.

Figura: Cadenas de valor en ACLIMA y relación entre los distintos agentes



Fuente: ACLIMA; plan estratégico 2014-2017

Algunas claves de la propuesta estratégica de ACLIMA son [35]:

- "ACLIMA tiene que conseguir una presencia activa y un elevado nivel de representatividad de los segmentos más dinámicos de la industria del medio ambiente en los tres territorios del País Vasco para ser socialmente relevante. Existen segmentos como la cadena integral del agua, RSUs o RCDs, en los que

[35] ACLIMA, plan estratégico 2014-2017

cuenta con gran potencial y emergen ámbitos como la biodiversidad o el turismo. En todos ellos ACLIMA tiene que tener un posicionamiento y estrategia clara y bien definida.

- ACLIMA quiere fortalecer y agilizar su relación con el Departamento de Desarrollo Económico y Competitividad de Gobierno Vasco para ser un aliado clave de la política industrial y tecnológica, alineando firmemente sus actuaciones con las directrices de los principales planes del Departamento para la reactivación económica, la cual se encuadra en la Estrategia 4I; Inversión, Innovación ("Smart Specialization Strategy; RIS 3), Internacionalización (Estrategia Marco de Internacionalización 2020: Estrategia Basque Country) e Industrialización (una apuesta decidida por la industria).
- Respecto a la política ambiental, ACLIMA se postula como uno de los ejes vertebradores de la política ambiental que se define en el IV Programa Marco Ambiental 2020. En particular, en su objetivo estratégico 2 en el que se apuesta por "Convertir a Euskadi en una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos". En este aspecto, favorecer una Economía Circular donde nada se desperdicie es una de las principales prioridades".

Los cuatro principales objetivos estratégicos del cluster ACLIMA son:

- "Conseguir un posicionamiento de liderazgo con discurso propio en temas relacionados con la industria del medio ambiente, y la relevancia del medio ambiente como factor de competitividad.
- Lograr una presencia activa y un elevado nivel de representatividad de los segmentos más dinámicos de la industria del medio ambiente.
- Fortalecer la relación estratégica con la Administración Pública Vasca, para convertir a ACLIMA en un agente clave de la política industrial y tecnológica, así como de la política ambiental que apuesta por la articulación de una economía verde y circular.
- Poner en valor el sector del medio ambiente ante la sociedad."

Como puede comprobarse, las cifras de ACLIMA junto con la larga historia del cluster y sus propios objetivos muestran que el sector ambiental en Euskadi es un sector muy

importante, creciente, diversificado en sus diferentes actividades, también muestran que si se aprovecha el potencial para desarrollar más actividad y más innovación estas cifras se multiplicarán en los próximos 15 años.

La política vasca, conjuntamente con la utilización de los clusters está siendo muy proactiva en la búsqueda de proyectos de economía circular si bien falta darle un enfoque más global para visualizar las acciones y los objetivos.

3.6.- La prevención de residuos

La planificación de la generación de residuos, desde el punto de vista del derecho, se orienta fundamentalmente a la prevención, es decir a la reducción de la generación de residuos tanto peligrosos como no peligrosos.

La norma básica europea es la NDM y en el Estado la Ley de Residuos y Suelos Contaminados (LRSC), ambas mencionadas con anterioridad.

La legislación debe definir una serie de planes y programas de reducción que son la guía básica de actuación. Pese a todo lo avanzado, el camino por recorrer hacia la economía circular y su impulso desde el Derecho es todavía muy largo pero generador de grandes oportunidades de mejora.

En el Estado y en la CAPV, la gestión de la prevención de residuos y el apoyo a las actividades a él orientada y al reciclaje dejan todavía mucho que desear ya que todavía el 50% de los residuos acaba en vertederos.

3.6.1.- Régimen jurídico de la gestión de residuos

La mejor alternativa a la imposibilidad de eliminar el residuo via vertedero es gestionarlo de manera sana, controlada y sostenible.

El régimen jurídico de la gestión delimita una jerarquía de residuos que preconiza el reciclaje (fijando objetivos) sobre la incineración y el vertido.

Las instalaciones de gestión y eliminación (vertederos e incineradoras) están sometidas a importantes requisitos de control, en el caso de las incineradoras para evitar que se conviertan en fuentes de contaminación por un lado pero también para evitar que utilicen recursos que pudieran destinarse a la reutilización y al reciclaje.

La gestión de residuos, definida en la NDM engloba la recogida, el transporte y el tratamiento (valorización y eliminación).

Se trata de un servicio público con tres planos diferenciados:

- Estatuto jurídico del gestor de residuos:

  El gestor (art.3n LRSC) es la “persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de residuos, sea o no el productor de los mismos”.

  La Ley otorga título de gestor de residuos a las Diputaciones y Ayuntamientos, pudiendo prestar en determinados casos servicios de forma mancomunada.

  Existen diversos títulos para habilitar gestores privados de residuos:

  - SIGs (Sistemas Integrados de Gestión). Los productores pueden agruparse para dar cumplimiento a las obligaciones de recogida de residuos; (1) sistemas públicos mediante pago, (2) sistema individual y (3) sistemas colectivos Aunque la L11/2012 introduce variaciones en los sistemas colectivos, respeta los SIGs preexistentes como el de envases principalmente representado por Ecoembes.
  - Sistema de autorizaciones y comunicaciones. La NDM define que cualquier entidad con intención de tratar residuos habrá de contar con autorización o comunicación previa. Quedan sometidas a este régimen: (i) las instalaciones donde vayan a realizarse operaciones de tratamiento de residuos, (ii) las empresas que vayan a tratar residuos contarán con autorización autonómica válida para toda España (iii) si la empresa que va a tratar residuos es titular de la planta de tratamiento, la CCAA concederá autorización conjunta. Los titulares habrán de enviar memorias anuales de actividad.

  Según el art 29.4 de la LRSC “las empresas que hayan obtenido autorización para el tratamiento de residuos y produzcan residuos como consecuencia de su actividad tendrán la consideración de productores de residuos a los demás efectos”

- El régimen jurídico de las operaciones de gestión de residuos;

  - Recogida: Los productores que no traten sus residuos están obligados a entregarlos a un gestor autorizado (art.17.1.c LRSC), la aceptación no es siempre obligatoria.
  - Los planes y programas de residuos fomentarán métodos de recogida eficientes.
  - La recogida selectiva de residuos tendrá en cuenta los flujos de materiales para su valorización así como la eficiencia del proceso. La trasposición legal deja en este aspecto mucho que desear y denota desconocimiento de la realidad
  - Sistemas de Retorno (SDDR). Si bien estos sistemas muestran en Europa una alta eficiencia en determinadas corrientes de residuos, en España el lobby capitaneado por Ecoembes y las empresas envasadoras ha sabido moverse para hacerlos casi inviables desde el punto de vista legal. En unos años asistiremos a su resurgimiento.
  - Almacenamiento de residuos; el almacenamiento y sus instalaciones deberán cumplir con la legislación y normas técnicas y será diferente cuando sea un almacenamiento de residuos peligrosos o no o cuando se trate de un almacenamiento previo a la valoración o a la destrucción.
  - Transporte de residuos: los residuos han de ser tratados en el lugar más próximo a su generación evitando su transporte. La NDM y la LRSC tratan de reducir al máximo los traslados y se ha creado un complejo sistema de información para conocer de donde a donde se mueven los residuos, quien es el productor, quien el negociante y quien el valorizador o destructor. Se prohíben los traslados a y desde países donde no haya certeza de que estaos van a ser valorizados de forma adecuada. El régimen básico se establece en el art. 25 de la LRSC).

  - Nociones de tratamiento de residuos:
    - Preparación anterior. preparación que, en determinados casos, hay que dar al residuo para poder tratarlo.
    - Valorización (art.3.15 NDM) “Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir

una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función".

- Jerarquía de tratamiento de residuos : (1) preparación para la reutilización, (2) reutilización, (3) reciclado, (4) Valorización energética, (5) eliminación.
- El cierre del ciclo: el mejor incentivo para la valorización es que exista mercado para los productos valorizados, las administraciones deberían promoverlo. Esos mercados presuponen que "el residuo deja de serlo" (art.6 NDM)
- Eliminación de residuos. Art 3.19 NDM "cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando tenga como consecuencia el aprovechamiento de sustancias o energía", si el aprovecha-miento energético supera un umbral (Mwt/Tn)[36], hablamos de valorización energética, si no de eliminación.
- La legislación desincentiva las opciones de eliminación, fomentando el reciclaje (valorización estricta) seguido de la valorización energética (sujeta a un rendimiento mínimo)
- Vertederos: El reglamento de traslados penaliza aquellos destinados a vertedero. Se supone que ha de establecerse un sistema de tasas de vertido (pendiente) que desincentive absolutamente el uso de vertederos. Este sistema es muy utilizado en otros países. Un factor a tener en cuenta es que hay corrientes de vertidos que, a pesar de no ser peligrosos, no tienen mercado de valorización y por eso ha de fomentarse las actividades de I+D.

- El régimen jurídico de las instalaciones de gestión de residuos.

  - Están sujetas a requisitos como la Autorización Ambiental Integrada (AAI) o Evaluación Ambiental las instalaciones donde se traten y gestiones residuos (en función de su peligrosidad y corriente)

  - Vertederos, con una regulación muy estricta para los existentes pero también para los nuevos. Los vertederos existentes han de adaptarse a los

[36] Definidos en la Waste Directive 2007/76//EC

controles en que se prohíbe la entrada de determinados flujos de residuos (todos aquellos valorizables) por lo que se orienta a su paulatina desaparición

- Las instalaciones de incineración están sujetas a la normativa industrial y tienen unos controles muy amplios para reducir su impacto ambiental. Están sujetas a la AAI y tienen valores muy estrictos de emisiones.

3.6.2.- El valor de los residuos en el vertedero

El Gobierno Vasco, a través de su agencia ambiental IHOBE publicó en enero 2016 un interesante estudio titulado "*Fabricación verde. El valor de los materiales contenidos en los residuos: oportunidades para una economía circular en el Pais Vasco*". Se trata de un estudio derivado del marco legal del "Paquete de Economía Circular" de la Comisión Europea, el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV y el proyecto clave del Plan Marco Ambiental 2020 de la CAPV de Fabricación Verde. Su objetivo fundamental es detectar y cuantificar las corrientes de residuos no peligrosos vertidos a vertedero que cuentan con mayor potencial económico desaprovechado, en base a la factibilidad de las soluciones y teniendo en cuenta aspectos ambientales desde la perspectiva del análisis del ciclo de vida.

Tabla: Potencial económico anual de los materiales en vertederos de la CAPV

Corriente de material	Sustancia	Potencial económico (K€/año)	
Residuos de plástico	PE,PET,PP,PS,PVC,ABS…	12.406	28,4%
Residuos metales férreos	Fe	6.982	44,4%
RAEEs	Reutilización	4.637	55,0%
Escorias	Árido	4.118	64,4%
Lodos de papel orgánico	Metano	2.531	70,2%
Residuos ropa	Algodón, poliéster	2.397	
Residuos metales no ferr	Al, Cu, Zn	2.377	
RCD (Res.construcción y d	Árido	1.880	
Polvo tratamiento gases	MgO	1.385	
Residuos refractarios	MgO	1.068	
Neumáticos	Butano	1.010	
Residuos de disolventes	Varios	760	
Residuos machos y moldes d	SiO	661	
Residuos de lodos de trat	NI. Cu, Cr	557	
Cascarilla laminación	Fe	518	
Lodos calizos	CaO	374	
Residuos de manganeso	MnO	9	
Potencial total		**43.670**	

Fuente: Fabricacion Verde 4. El valor de los materiales…Ihobe enero 2016

Como puede entenderse el valor económico de esos materiales depositados en vertedero (con solamente 5 de esas corrientes se recuperaría el 70% del valor) es solo una parte del problema, la circularización de esas corrientes mediante su recuperación podría generar empleo, toda vez que son fracciones reciclables, y desde luego reduciría la ocupación de vertederos así como ayudaría en el cumplimiento de la jerarquía europea de residuos.

3.6.3.- La prevención de residuos, un mundo de oportunidades

La prevención de los residuos es, sin duda, el mejor remedio en la economía circular, es por ello que quiero transcribir íntegramente aquí el artículo “la prevención de residuos un mundo de oportunidades” preparado por mí para la “Semana Europea de la prevención de residuos 2016”:

> ***“La prevención de residuos, un mundo de oportunidades.***
> *Nuestra forma de vida y consumo genera un exceso de residuos, residuos que se generan tras hacer productos utilizando recursos escasos, residuos que hay que gestionar, reciclar, incinerar o eliminar adecuadamente.*
>
> *Vaya por delante que el mejor residuo es el que no se genera, ahora bien, sabiendo que es imposible no generar residuos, ¿qué podemos hacer entre todos para reducir el volumen de los que se generan?. Por mi experiencia profesional, las opiniones que voy a dar se centran en el mundo del envase.*
>
> *Lo primero que se podría hacer es mejorar el diseño de los envases, utilizar un diseño amigable con el medio ambiente, lo que ahora se llama ecodiseño y que a veces tiene pautas muy sencillas que vienen de responder preguntas como;*
>
> *¿Por qué hay envases que mezclan cartón y plástico que luego no sabemos donde depositar?,*
> *¿Por qué los bidones de detergente tienen un tercio de espacio vacío?*
> *¿Por qué hay envases que son de material no reciclable y pudieran ser reciclables?*

¿Por qué es casi imposible vaciar un bote de champú?
¿Por qué hay botellas con plástico y goma?
¿Por qué los botes de jabón de manos llevan muelle?

La respuesta a todas estas preguntas tiene mucho que ver con el marketing y con una mentalidad de diseño que no piensa en la segunda vida del envase sino que solo piensa hasta que se deposita en el contenedor. Un buen diseño de los productos, con menos materiales, con tamaños adecuados, sin metales…, ayudaría a producir menos residuo y sobre todo a producir menos residuo no reciclable.

Otro punto importante es el "exceso de embalaje" de los productos, para cuando un yogur ha llegado a la balda del comercio, primero viene en un "pack", ese "pack" vendrá en una caja mayor que vendrá en un palet retractilado. Al final el valor del envase que ni siquiera vemos en la tienda es mayor que el del propio yogur.

Otra opción es la de armonizar los materiales de las etiquetas de las botellas (agua, jabón, otros productos…), actualmente pueden encontrarse botellas con etiquetas de cualquier material, incluso de materiales no reciclables como el PVC y eso no hace sino servir de material para incinerar. Si todas fueran de un material, se podrían reciclar.

Por otro lado la legislación, o su uso, debe ser más agresiva en no permitir que se etiqueten con el símbolo de reciclable envases que realmente no lo son (por su complejidad de composición o por el uso de materiales no reciclables en el mismo envase) y esto pasa mucho más de lo que pensamos (el simple muelle del dispensador de jabón lo convierte en un envase no reciclable).

Hemos de tener también presente que para un buen reciclaje es importante una buena recogida selectiva y aquí me gustaría abogar por la utilización del "sistema de depósito, devolución y retorno" para determinados envases, este sistema ofrece unos impresionantes resultados en el Norte de Europa, existía en

nuestro entorno hace 40 años con el vidrio y su uso reduciría importantemente los envases que hoy no se recuperan.

Desde luego la apuesta clara, desde mi punto de vista, es la de crear una economía circular, una economía con menos residuos y en que los que se generan se reciclen y vuelvan al sistema. La apuesta decidida por la economía circular permite reducir el uso de recursos naturales y podría crear un elevado número de empleos en Euskadi. Para lograrlo, hay que ser atrevido, hay que apostar por la I+D, por la visibilidad de los sectores del reciclaje y por la capacidad industrial".

La prevención de residuos, conjuntamente con el aseguramiento de la recogida selectiva y el reciclaje son las principales oportunidades para un desarrollo más amplio y sostenible de la economía circular.

3.7.- Ordenación Territorial, sostenibilidad urbana y energía como apoyo de la economía circular

En el uso intensivo de los recursos naturales tienen mucho que ver los hábitos de consumo, pero también los modelos urbanos y los patrones de uso de la energía tanto para la producción industrial o usos domésticos como para el transporte terrestre, marítimo y aéreo.

La mejora en los patrones urbanos con unas ciudades más sostenibles, la intensificación del uso del transporte público racional frente al transporte privado, la reducción de combustible para el transporte, el uso de energías alternativas y la eficiencia energética son factores muy necesarios a la hora de hablar de una economía más respetuosa con el medio ambiente y más sostenible.

El planeamiento urbanístico se encarga de la concreción real de la ordenación, se trata de una competencia municipal que define los usos de los diferentes tipos de suelo para vertebrar el municipio. Por su naturaleza está condicionada con los planes de Ordenación Territorial (OT).

Las actuaciones urbanísticas son de diferente naturaleza y están encaminadas a “encajar” las construcciones, urbanizaciones o sus usos en el modelo urbano, es encaje, esa forma de ordenar los usos y ciudades repercute de manera muy significativa en el uso que se dé a los recursos naturales y a los propios servicios municipales.

3.7.1.- Ordenación territorial y urbanismo

El territorio es un bien finito, frágil y escaso sobre el que convergen todas las actividades humanas.

La ordenación del territorio y el urbanismo son funciones públicas tendentes a ordenar los diversos usos del suelo en un modelo territorial en base a (i) ciudades, (ii) comunicaciones, (III) espacios libres y (IV) sistema socio productivo.

El modelo territorial constituirá el marco territorial para el resto de planes y programas.

La planificación territorial es una técnica imprescindible para la protección ambiental por lo que podemos hablar de que la OT tiene una dimensión ecológica a la que muchas veces no se le ha prestado suficiente atención.

El territorio ha de tratarse con miras mayores de las municipales en atención a su:

- Clasificación; urbano, urbanizable y no urbanizable
- Calificación (usos); industrial, comercial, residencial, terciario...

Para lograr una adecuada vertebración de ambos aspectos se utiliza la OT, las leyes autonómicas asumen la función global de la OT en la búsqueda de un equilibrio territorial que ordene actividades, proteja el MMAA y colabore en la sostenibilidad del planeta.

3.7.1.1.- OT y competencias concurrentes

La Constitución Española (CE) CE (art 148 y 149) menciona el urbanismo y la OT como materias asumible por las Comunidades Autónomas (CCAA), a ambas les da un tratamiento separado.

La OT concurre con el medio ambiente, toda vez que en muchos casos se utiliza para la el desarrollo medioambiental (ej. Reserva de espacios verdes) y las legislaciones ambientales condicionan también la OT. [37]

La competencia de OT lleva implícita la de adoptar medidas de protección ambiental, si bien no implica que pueda subsumir a las competencias de MMAA. Las normas de MMAA pueden limitar en determinados casos la capacidad competencias de la OT. Si la técnica de preservación del ambiente es de planificación territorial será competencia de la OT.

[37] Es relevante resaltar aquí el caso del Puerto de Pasajes con un entorno altamente degradado cuya regeneración lleva años en un largo conflicto con el Estado. Se trata de una zona de alto potencial de desarrollo paralizada por la acción política de competencias.

La OT concurre también con el urbanismo, el desarrollo municipal está condicionado por la ordenación territorial realzada por la CCAA e incluso del Estado en su caso.

3.7.1.2.- La OT y la regulación de bienes públicos

La CE (art 132.2) atribuye al Estado la titularidad del dominio público y la competencia para determinar los bienes que lo integran, sin embargo no puede pretender ordenar directamente el territorio demanial en contra de la OT transferida.

Las leyes reguladoras de determinados bienes públicos prevén distintos mecanismos de integración de competencias:

- Costas
  La LC atribuye al Estado la mayor parte de las intervenciones exigidas por la misma. Se consideran de interés general (y por tanto responsabilidad del Estado) la protección, defensa, conservación y uso demanial, acceso público al mar.
  La administración del Estado ha de emitir informes (obligatorios no vinculantes salvo cuando versen sobre temas de competencia estatal exclusiva) en numerosos aspectos relacionados con las intervenciones en la costa.

- Aguas
  El Texto refundido de la Ley de Aguas (RD 1/2001) establece determinaciones en materia urbanística. En su art.128 establece que la Administración General del Estado, las Confederaciones hidrográficas, las CCAA y las Entidades Locales tienen los deberes de recíproca coordinación de sus competencias concurrentes sobre el medio hídrico con incidencia en el modelo de ordenación territorial.

Aspectos como zona de policía, zonas inundables, planes hidrológicos..., habrán de decidirse con coordinación con independencia de que sean competencia de unos u otros.

- Puertos de interés general

  El art.56 de la Ley de Puertos del Estado establece que es el Estado el competente para intervenir en todas las obras y actuaciones de los recintos portuarios estatales, delimitando las áreas de servicio del puerto, e incluso la reserva de terrenos (que deberá limitarse a lo estrictamente necesario). La competencia se extiende (por sentencia del TC) a las actividades portuarias en el recinto portuario y no a otro tipo de actividades que pudieran darse. Las obras en dominio portuario no están sometidas a actos de control preventivo por considerarse de interés general.

- Carreteras

  La Ley de carreteras (L 37/2015) define las carreteras estatales como "las integradas en un itinerario de interés general o cuya función en el sistema de transporte afecte a más de una CCAA".

  Cuando el Estado quiera construir carreteras no incluidas en el planeamiento urbanístico los estudios informativos habrán de ser remitidos a las CCAA y Entes Locales.

  Las administraciones locales pueden establecer convenios con el Estado para mejorar la eficiencia en la conservación de los tramos urbanos de las carreteras estatales (ATRs.46-49 Ley de Carreteras).

3.7.1.3.- Instrumentos de la OT

Todas las CCAA han aprobado su correspondiente ley de ordenación del territorio. Aunque los instrumentos son diferentes se pueden agrupar en:

- Plan Territorial o Directrices generales de Ordenación del Territorio. Ordena todos los usos y actividades en función de la vocación de cada suelo, define el modelo territorial (tipos de ciudades, zonas industriales...) y afecta a toda la CCAA. Establece orientaciones, criterios y recomendaciones para la planificación urbanística, la ordenación del espacio libre, los equipamientos y las infraestructuras básicas.
- Planes Territoriales Parciales, desarrollan a escala inferior los criterios de las directrices generales. No tienen un ámbito concreto sino que se crea en base a la necesidad a resolver.

La eficacia y obligatoriedad de todos estos instrumentos queda muy condicionada por los planes urbanísticos municipales que en última instancia llevan a cabo las directrices por lo que es importante que los municipios participen de alguna manera en la definición de la OT.

La Comunidad Europea estableció (Dir 2001/42) la necesidad de que los planes de ordenación territorial sean sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental.

En algunas CCAA (Andalucía, Murcia, Asturias y Aragón) esos planes de OT deben someterse a una Evaluación de Impacto Territorial.

3.7.1.4.- La OT a escala europea

Jurídicamente la OT no es competencia de la UE, sin embargo desde la reforma de los fondos estructurales del 88 ha cobrado importancia práctica creciente.

La capacidad de la UE para influir en la OT se funda en cuatro pilares:

- La cooperación transfronteriza
- Los programas de la UE en materia de OT
- Las competencias sectoriales de la UE que repercuten en la OT
- La posible competencia de la UE en el marco de la Constitución de la UE.

Las razones que llevan la OT a una dimensión europea hay que buscarlas en:

- Las instituciones europeas pretenden garantizar y mejorar la coherencia territorial (para lo que se utilizan los fondos estructurales, el fondo de cohesión y otras iniciativas).
- Existen problemas territoriales que por ser transfronterizos requieren actuaciones especiales,
- Existen diferencias entre las zonas centrales y periféricas de la unión.
- La necesidad de reducir el paro y mejorar la competitividad de las ciudades.

En resumen, si bien la UE no tiene capacidad legal directa sobre la OT tiene importantes instrumentos que utiliza para “dirigirla”.

Las realidades del urbanismo han evolucionado de manera muy importante y hoy se busca hacer ciudades en que se conjugue la sostenibilidad con el modelo de vida.

Las ciudades son ecosistemas interrelacionados con su entorno. En el diseño de las mismas deben integrarse todas las políticas relacionadas para facilitar la reducción de energía, el transporte sostenible…

Desde Alborg 94 a la Agenda territorial europea 2020 se ha avanzado mucho en el concepto de la “sostenibilidad urbana”, pero aún queda mucho por hacer. Por otro lado hoy en día la mayor parte de las ciudades tienen en marcha planes para mejorar la sostenibiidad de las mismas (incluyen el transporte público y privado, peatonalizaciones, eficiencia y reducción de consumo energético…).

La planificación urbana no puede ser de ámbito exclusivamente municipal sino que ha de responder a la planificación territorial con una clara concepción ambiental, tampoco puede estar solamente marcada por la promoción inmobiliaria.

El urbanismo es una función pública dirigida a ordenar los usos del suelo a través del planeamiento, la gestión y la intervención administrativa. El urbanismo se proyecta en base local mientras la ordenación del territorio hace referencia a magnitudes

supralocales. Las autoridades urbanísticas intervienen mediante licencias para que los usos del suelo correspondan a lo establecido en los planes urbanísticos y la ordenación territorial.

Se hace necesario unir las normativas de urbanismo y OT con la legislación medioambiental que, en muchos casos, excede las competencias tanto locales como de CCAA.

La Planificación Territorial delimita parcialmente el contenido del derecho de propiedad al establecer los usos del suelo. También es cierto que todas las leyes reguladoras de la protección ambiental afectan de una u otra manera a los usos del suelo y por tanto a la propiedad.

3.7.2.- Modelo urbano y sostenibilidad:

El modelo urbano tiene mucho que decir en la sostenibilidad, desde el volumen de habitantes por km2 hasta las vías de comunicación son restricciones que condicionan el uso de recursos, la gestión de los residuos, el transporte, el consumo de energía, los propios servicios públicos, etc.

Además hay que tener en cuenta que en general las ciudades están diseñadas hace tiempo, cuando el concepto de sostenibilidad no existía ni desde el punto de vista ambiental ni desde el punto de vista social, por lo que no pueden reconstruirse, pero si pueden adaptarse e irse modificando hacia una sostenibilidad diferente, hacia una utilización más sostenibles de recursos y de energía y hacía un menor consumo de carburantes.

Los modelos urbanos básicos actuales son:

- La ciudad difusa: ciudades de menor densidad de población, más zonificadas en las que se utilizan más metros por persona (mayor uso de suelo) lo que implica mayor necesidad de transporte privado y de carreteras y de otras infraestructuras (saneamiento por ejemplo), implica un mayor consumo de energía y recursos naturales, una segregación por renta y una mayor ineficiencia.

- La ciudad compacta: ciudades de mayor densidad, con menos metros por persona, lo que implica una mayor facilidad para el transporte público y el no convencional, menor consumo energético y menor presión sobre el medio natural requiere un buen uso del subsuelo (saneamiento, transporte…). Es en general más eficiente y sostenible.

Se trata de planificar urbanísticamente para combinar ambos modelos sin hacer engendros urbanísticos, fomentar núcleos compactos con buenas zonas verdes, sistemas ágiles de transporte interno y un uso eficiencia de la energía.

En ese concepto de la sostenibilidad urbana orientado hacia una mejor convivencia, un menor uso de recursos y una mayor eficiencia energética surge el concepto de las "Smart cities"[38] o "ciudades sostenibles", se trata de avanzar en la planificación, la ordenación, los usos y las redes de comunicación y distribución energética, sistemas adecuados de recogida de residuos, sistemas de aprovechamiento energético…, siempre pensando en la sostenibilidad y en el legado urbano para el futuro.

Obviamente una ciudad más sostenible será por definición más circular y sus habitantes estarán más concienciados con el medio ambiente, su mejora y su cuidado.

3.7.2.1.- El modelo europeo de desarrollo sostenible

En 1999 se adoptó en Postdam la Estrategia Territorial Europea (ETE) que incluye un sesgo ambiental en cuatro ámbitos condicionantes; (i) la evolución de las zonas urbanas, (II) la evolución de las zonas rurales, (iii) los transportes y (iv) el patrimonio natural y cultural.

[38] Entre los días 17 y 20 de octubre de 2016 se celebró en Quito, Ecuador, la Conferencia Habitat III de las Naciones Unidas sobre Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible, para discutir las principales tendencias de crecimiento de las ciudades de nuestro planeta, a fin de diseñar y ejecutar una estrategia global que guíe el proceso de urbanización durante las próximas dos décadas.

Este objetivo se alcanzará implementando una Nueva Agenda Urbana, un instrumento que ayudará a establecer los estándares globales del desarrollo urbano sostenible, replanteando la forma como se construye, se gestiona y se vive en las ciudades, además de fortalecer el compromiso compartido con todos los niveles de gobierno, sociedad civil y sector privado.

La ETE fijo 3 objetivos para un modelo territorial sostenible; (i) desarrollo territorial policéntrico y relación Urbano rural, (ii) acceso equivalente a infraestructuras y conocimiento y (III) Gestión prudente de la naturaleza y el patrimonio cultural.

La Comisión Europea ha establecido indicadores comunes europeos para evaluar la sostenibilidad urbana y su evolución.

En virtud de la Dir 2001/42/CE los planes y programas referidos a ordenación de territorio, recursos hídricos y urbanización, entre otros, están sujetos a evaluación ambiental integrada.

Coincidiendo todos los análisis en que es necesario que nuestras ciudades, nuestro territorio, sean cada vez más sostenibles, se van desarrollando iniciativas en este ámbito y la normativa medioambiental, conjuntamente con los diferentes departamentos de ordenación del territorio, están haciendo un buen trabajo. Se avanza en la mejora del servicio público de transportes, todavía poco en la reducción del uso del coche privado en las ciudades, se ha avanzado en la recogida selectiva de residuos domiciliarios.

3.7.3.- Energía y transporte

Los aspectos de transporte y la generación y consumo de energía están íntimamente relacionados con la economía circular, no en vano suponen un importante consumo de recursos naturales por un lado y una importante oportunidad de ahorro y eficiencia por otro.

Los sectores de transporte y generación de energía son los principales responsables de la generación de gases de efecto invernadero. Aproximadamente un tercio de las emisiones de GEI proceden del sector de generación de energía y otro tercio del de transporte:[39]. Por si esto fuera poco, sabemos de la necesidad de aumentar el

[39] En 2012 el 37,2% de las emisiones de GEI en España provino del sector transporte http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.CO2.TRAN.ZS?locations=ES

consumo global de energía para avanzar en el desarrollo mundial. Por lo tanto las administraciones han de trabajar en tres frentes de forma conjunta;

- Reducir el consumo de combustibles fósiles,
- Promover el uso de energías renovables,
- Mejorar la eficiencia energética.

Las energías renovables han de colaborar en el avance hacia un mundo sostenible pero, teniendo en cuenta que no son la panacea de todos los males de la energía, su desarrollo debe combinarse con una mejora en la eficiencia de la generación y utilización de las fuentes tradicionales, especialmente las que dependen de combustibles fósiles.

En el aspecto energético un factor limitante del desarrollo sostenible se encuentra en la propia arquitectura de las redes de distribución energética. Las redes de distribución tienen una concepción anticuada diseñada en un mundo tecnológicamente diferente, un modelo que hoy no es suficientemente eficiente, con muchas pérdidas y una inadecuada interconexión entre sistemas de generación y países. Hoy en dia es necesario usar esas redes y, al igual que en el caso de las ciudades, avanzar en su adaptación paulatina a un modelo más sostenible pero este es un proceso lento y costoso.

3.7.3.1.- La política energética en la Unión Europea

Desde sus inicios la energía ha estado presente en la UE y las instituciones llevan décadas apostando por el mercado como fuente de ejecución de la política energética:

- Libro blanco del 95, Una política económica para la UE, se reconocía la necesidad de liberalizar el mercado y apostar por fuentes renovables de generación
- 1997 Libro blanco para una estrategia y un plan de acción comunitarios. Apostaba por duplicar la aportación de renovables (hasta el 12%)
- Directiva 2003/30/CE sobre fomento de biocombustibles y otras fuentes renovables en el transporte. Busca reducir el uso de energías fósiles en el

transporte. El uso de biocombustibles es, desde mi punto de vista, muy discutible pues en un mundo incapaz de acabar con el hambre se produce una gran sustitución de plantaciones alimentarias o forestales por plantaciones para combustibles y eso no es sostenible, al menos socialmente.

- Directiva 2009/28/CE sobre el fomento de energías de fuentes renovables. Busca criterios de sostenibilidad en el transporte.
- Directiva 2004/8/CE relativa al fomento de la cogeneración. Para incrementar la eficiencia energética y el aprovechamiento de fuentes de calor
- Directiva 2001/77/CE relativa a la promoción de electricidad generada a partir de fuentes renovables. Mejorar el uso de renovables en el mix de producción y cumplir con los requisitos de Kioto sobre emisiones. Se apuntan cuatro bloques de medidas (1) objetivos concretos para cada estado para el consumo de renovables, (2) fomento a los sistemas de apoyo en genérico, (3) promoción de la reducción de barreras administrativas y (4) garantías para las renovables de acceso a las redes de transporte y distribución.

3.7.3.2.- La descarbonización del transporte, la mejora energética e I+D+i

De cara a la mejora de la eficiencia energética y a la reducción del consumo de energía, sabiendo que ambos factores son clave para la sostenibilidad de la economía y son pilares básicos de la economía circular me atrevo a proponer algunas necesidades adicionales como:

- Avanzar en la generación energética distribuida. La distribución energética es hoy muy poco distribuida y en el caso de España penaliza inexplicablemente la generación energética para autoconsumo. Existen grandes posibilidades de avanzar por caminos novedosos, entre otros:

    - Sistemas de “*central heating*” para optimizar la energía térmica de instalaciones existentes (utilizarla en lugar de verterla a la atmósfera),
    - Sistemas de generación y distribución local de energía, por ejemplo en lugar de “verter” la energía generada por incineradoras directamente a

la red conectar un área de población directamente a ese centro de generación,

- Sistemas de generación de energía específica para baterías eléctricas o puntos de conexión de vehículos sin conexión a la red eléctrica.

- Avanzar en el uso de los sistemas eléctricos de movilidad. Este es probablemente uno de los aspectos con mayor capacidad de avance y desarrollo en los próximos 20 años:

- Vehículos de transporte privado impulsados por energía eléctrica; La experiencia de TESLA (https://www.tesla.com/) muestra que el vehículo con batería es el futuro del transporte privado,
- Vehículos de transporte público; la experiencia de la empresa Guipuzcoana IRIZAR (www.irizar.com) es muy interesante. A través de un proyecto Etorgai[40] iniciado en 2011, IEB (Irizar Electric Bus) para el desarrollo de un autobús urbano totalmente eléctrico junto a otras empresas y centros tecnológicos se entregó en 2014 la primera unidad de autobús urbano 100% eléctrico al operador de transporte de San Sebastián DBus[41], con una autonomía de entre 250 y 300 kilómetros. Actualmente IRIZAR está construyendo en Aduna (Gipuzkoa) una planta para la construcción de autobuses eléctricos ys sistemas de baterías que tiene previsto iniciar su actividad en 2017 y crear al menos 300 empleos directos.

- Vehículos de servicio público. Si es posible hacer autobuses 100% eléctricos, también lo es hacer todo otro tipo de vehículos de servicio público tales como camiones de recogida de residuos, barredoras,… que ayuden a la sostenibilidad urbana y reduzcan la contaminación tanto atmosférica como acústica.

- Sistemas de movilidad interna en empresas; desde carretillas a cualquier otro elemento de movilidad

[40] ETORGAI: Programa de apoyo a los proyectos de I+D+i del Gobierno vasco
[41] La ciudad de San Sebastián tiene en 2016 tres autobuses 100% eléctricos

- Pero por qué no pensar en otros mundos como:
    - Barcos con energía solar y/o eléctrica, empezando por los de paseo por Bahías o Rías , pero porque no para recorridos más largos (ej http://www.seacleaner.com/solemar/)
    - Aviones con propulsión sin combustible fosil; Siemens ha probado ya una pequeña aeronave con motor eléctrico (http://www.20minutos.es/noticia/2791806/0/avion-electrico-siemens/)
    - Pensar en sistemas de baterías para maquinaria industrial que puedan cargarse en horas valle. De esta manera estaremos usando menos energía cara y aumentando la eficiencia energética del sistema.

El mundo de la sustitución de motores de combustión por motores eléctricos y de batería solo requiere imaginación y atrevimiento pero desde mi punto de vista la movilidad en las ciudades en 2035 no será la que hoy conocemos y si una movilidad mayoritariamente eléctrica. Esto supone un gran reto para las empresas de automoción, pero también para las eléctricas e incluso para los sistemas de tasas municipales basadas hoy en conceptos que dejarán de existir.

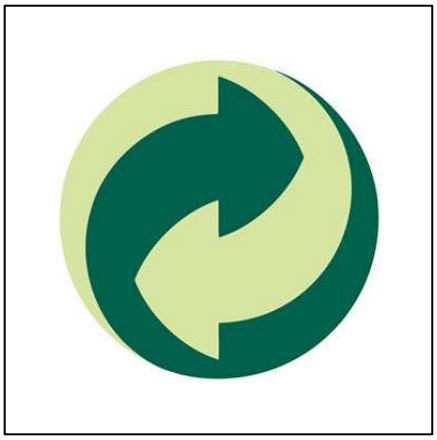
Euskadi es desde mi punto de vista un lugar privilegiado para investigar, probar, desarrollar y crear sistemas eléctricos de movilidad y de actividad industrial.

La ordenación territorial, la sostenibilidad urbana a través de nuevos conceptos como las “Smart cities” y el menor uso y mayor eficiencia de la energía son importantes factores para una evolución sostenible de la economía. Los tres factores están íntimamente relacionados en la economía circular.

3.8.- La responsabilidad extendida del productor

En la base de la Responsabilidad Extendida del Productor (EPR o ERP) está el concepto de que “quien contamina paga”, el productor de bienes es responsable de asegurar que los mismos se reciclan y para eso ha de internalizar en su coste los costes asociados a la recogida y reciclaje del producto. En el caso de los envases, esto se hace a través del llamado “Punto Verde” si están adheridos al SIG o mediante el logo del SDDR si están adheridos a este sistema.

Imagen: Punto verde en envases



El Punto Verde no es una tasa ni un impuesto, sino el pago por la prestación de un servicio que la empresa envasadora adherida realiza al SIG (sistema integrado de gestión) para el reciclaje de los envases y así dar cumplimiento a la legislación. Este símbolo tiene carácter identificativo y garantiza que las empresas cuyos envases presentan este logotipo cumplen con los principios definidos en la Directiva europea 94/62 y su correspondiente ley nacional (en España a través de la Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases).

Imagen: Logo del sistema SDDR

La EPR es una herramienta para acercarse al residuo cero, empezando por el diseño adecuado del producto para minimizar el uso de materias primas vírgenes y pensando en la reutilización y reciclablidad del mismo. Actualmente se calcula que el 70% de los residuos proceden de productos (no son alimentos ni productos naturales), por lo que una adecuada EPR ayudaría sustancialmente en su minimización.

La actual regulación de la EPR permite que el productor se “despreocupe” del producto y su reciclabilidad por lo que sería interesante hacer una definición más amplia de la misma que fomente una mayor toma de conciencia del problema ambiental que generan los productos, su uso y sus residuos. Debería avanzarse en la definición de

una EPR que supusiera una estrategia de protección medioambiental para reducir el impacto de los residuos de productos en el medio ambiente, generalmente a través de su conversión en residuos.

La EPR debería reforzarse con mecanismos financieros, administrativos e informativos que incentivaran a la industria a mejorar el comportamiento ambiental de sus productos. Algunos de estos mecanismos son:

- Una mejor definición. El concepto actual de EPR avanza lentamente y muchas veces es considerado como un simple tributo. La utilización conjunta de sistemas de contenedores (adheridos al SIG) y de Sistemas de Deposito Devolución y Retorno (SDDR) en envases por ejemplo, se ha mostrado como un sistema más eficiente que el utilizado en España con el Punto Verde de manera exclusiva.
- Obligar a ecodiseñar los productos. Hasta ahora parece que la EPR no ha tenido un impacto adecuado en el ecodiseño del producto y debería obligarse a no utilizar materiales no reciclables, a no mezclar materiales no adecuados… A dia de hoy siguen viéndose en envases, por ejemplo, prácticas poco sostenibles como utilizar etiquetas de PVC, mezclar gomas con plásticos, cartón con plástico….
- Integrar los conceptos de reutilización en la EPR.
- Integrar objetivos de separación de residuos.
- Integrar fechas claras de cierre de vertederos como fomento al impulso de la EPR.
- Etc

La responsabilidad extendida del productor de residuos es un concepto que debe repensarse para lograr una mayor eficacia y concienciación en la prevención de los mismos.

4 La gestión de residuos

La gestión efectiva de los residuos no es un asunto sencillo, en el caso de los “residuos domésticos” (que en realidad integran lo que antes se denominaba Residuos Sólidos Urbanos –RSU- y los residuos asimilables a ellos pero producidos en servicios, comercios y empresas) hay, al menos, dos vertientes importantes:

- La gestión de los residuos domésticos reales (los que se generan en los domicilios y en los comercios urbanos). En este caso es normalmente el ciudadano el que a través de su implicación y concienciación deposita los residuos separados en fracciones diversas (papel/cartón, envases ligeros, vidrio, orgánico y resto) y los deposita en los contenedores al efecto. Este sistema se complementa con los puntos limpios o “Garbigunes” en el caso de la CAPV para depositar RAEEs u otros elementos y con algunos servicios de recogida específica para residuos voluminosos (muebles por ejemplo). El grado de resultado y eficiencia de los puntos limpios, donde podría potenciarse la actividad de reparación para la reutilización todavía puede calificarse de escaso.
- La gestión de los residuos en empresas y edificios de servicios. Estos residuos han de ser tratados por un gestor autorizado, al que habrán de entregársele para su gestión. Curiosamente, siendo los mismos ciudadanos los que realizan un muy buen trabajo de separación para la recogida en los domicilios, esta realidad no se da en las empresas y zonas de servicio donde la separación efectiva en fracciones es muy inferior. Habría que preguntarse por la razón, y entiendo que es fundamentalmente que el grado de desarrollo de los servicios de recogida selectiva al que se ha llegado en los domicilios están muy distante del escaso desarrollo que se ha logrado en zonas industriales y edificios de oficinas.

4.1.-Algunos aspectos y conceptos relevantes

En este punto me gustaría incorporar algunas reflexiones sobre la gestión de residuos que son muy relevantes para lograr una economía circular efectiva:

a.- Recogida selectiva versus reutilización y reciclaje:

Son dos términos diferentes, que de hecho nada tienen que ver, pero que habitualmente se confunden y muchas veces esa confusión es premeditada:

- RECOGIDA SELECTIVA; consiste en recolectar todos los residuos que se generan. Esta puede hacerse desde por el método de bolsas depositadas en la acera (años 70) a los sistemas más avanzados de recogida selectiva o a un mix de varios sistemas. De hecho podríamos decir que el 100% de los RSU se recogen selectivamente, puesto que eso se hace (con uno o con diecisiete contenedores).

- RECICLAJE; consiste en transformar una parte de ese residuo recogido selectivamente en un producto válido para alguna aplicación económica mediante procesos químicos o mecánicos.

- REUTILIZACION; se trata de un paso intermedio, existen muchos productos que son residuo para una persona pero que a través de un proceso de reparación o “remanufacturing” pueden ser dotados de una nueva vida y darles un nuevo uso. Tenemos los ejemplos de Emaus con el mobiliario o el remanufacturing de baterías industriales.

b.- Sistemas de recogida:

Lo primero que habría que puntualizar es que no existe un sistema ideal para uso universal. La recogida más eficaz se logra con sistemas mixtos y adaptados a la realidad socioambiental de la zona en que vayan a aplicarse (depósito y retorno para botellas, contenedores comunitarios o individuales, PaP en zonas de densidad baja, sistemas avanzados neumáticos…).

No es igualmente eficaz el sistema de recogida en lugares de densidad poblacional alta que en zonas de baja densidad, por lo mismo no es igualmente eficaz el sistema a aplicar en zonas de población de edad media baja que de edad media alta.

Por lo tanto los sistemas de recogida han de adaptarse a la zona, a la población, a la caracterización de sus residuos y sobre todo han de ser “amigables”, fáciles de usar. El éxito fundamental de la recogida selectiva se basa en la participación de los ciudadanos en su gestión y ese factor es muy relevante a la hora de dfinir el mix de modelos de recogida.

También es importante a la hora de diseñar las fracciones a recoger selectivamente que exista capacidad de reciclaje efectivo de las mismas y capacidad de generar negocio con ese reciclaje. Hoy en dia en Gipuzkoa hay

fracciones que, en algunos pueblos se recogen en contenedores separados que luego se mezclan en el vertedero por la incapacidad de reciclarlas, tal vez se generen alternativas de reciclado pero todavía no las hay para todas las fracciones.

c.- ¿Todo el residuo es reciclable?

NO, aunque queramos, hoy por hoy todo el residuo recogido selectivamente no puede ser reciclado. Aunque el 100% de la recogida sea selectiva (como en algunos países del entorno) no todo es reciclable y esto es así por múltiples razones:

- Existe una fracción resto (directamente irreciclable) que puede ser del 20% porque está hecha de materiales que no son técnicamente reciclables.
- Dentro de lo teóricamente reciclable:
    - No todo lo es; por inexistencia de tecnología, por ineficiencia o costes de reciclado o por inexistencia de mercados para esos productos. También hay que tener en cuenta que muchas veces la mezcla de materiales (ejemplo cartón con plástico) imposibilita el reciclaje efectivo.
    - Los procesos de reciclaje generan también su fracción resto (por ejemplo una botella lleva etiquetas, adhesivos, impresiones….), si bien esta fracción resto tampoco es contabilizada como tal por la normativa europea de residuos.

Del 80% teóricamente reciclable, solo se obtiene aproximadamente un 42% de nuevos productos.

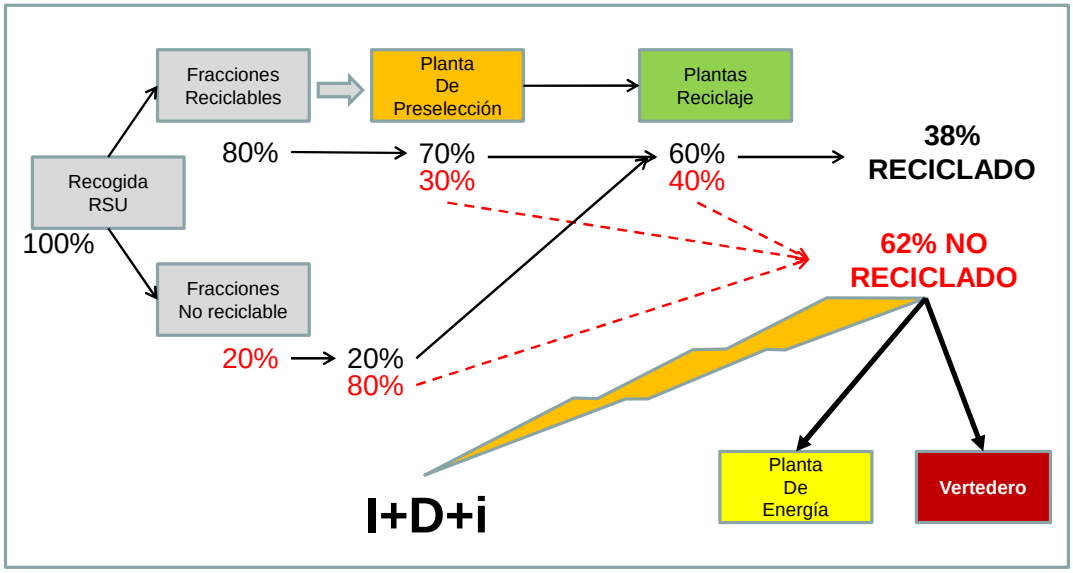
De todo el RSU se obtiene aproximadamente un 38% de nuevo producto y el 62% restante es fracción resto (no reciclable).

Algunos ejemplos:

- De una tonelada de papel que se recoge en el contenedor azul se obtienen 600Kg de papel nuevo. Los otros 400Kg son residuos (tintas, minerales, lacas, celulosa degradada…)
- De una tonelada de envases que se recoge en el contenedor amarillo se obtienen 650Kg de envases nuevos. Los otros 350Kg son residuos (etiquetas, plásticos no reciclables…)
- Los residuos de este reciclaje han de ser llevados a vertedero o incinerados, tienen gran poder calorífugo y no pueden inertizarse.

El compost merece capítulo aparte; la cantidad generada en el entorno de la CAPV excede las necesidades, la calidad del producto es buena siempre que su producción no se haga por los sistemas de volteo (genera metano (CH4) y contamina la atmósfera 14 veces más que incinerarlo). El principal problema del compost está actualmente en su comercialización.

Imagen: Reciclaje, fracción resto, energía y vertido



Fuente: Elaboración propia

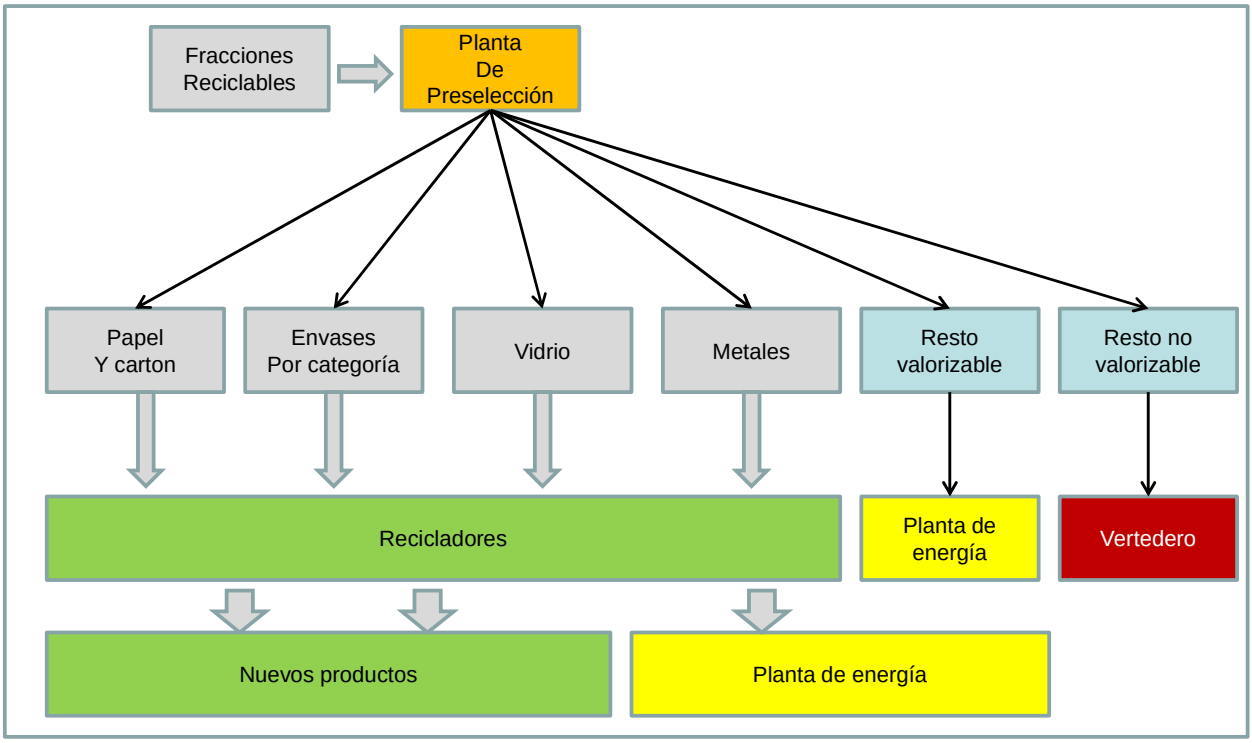
La mejor forma para lograr que parte de ese 62% se convierta en reciclable está en inversión efectiva en I+D+i.

d.- El Sistema de CIERRE

Sea cual sea el modelo de recogida, tras reciclar todo lo reciclable; ¿Qué se hace con el resto?. El sistema de cierre es el que define qué hacer con lo no reciclable y hoy por hoy solo hay dos posibilidades, contempladas en la jerarquía europea de residuos:

- Vertedero; con fecha final
- Incineradora o valorización energética [42]

Imagen: Esquema básico del sistema de reciclaje



Fuente: Elaboración propia

La incineración es un proceso que se viene utilizando desde hace tiempo, aunque muchas veces con fórmulas menos transparentes, no en vano las cementeras son hornos de incineración donde se han quemado tradicionalmente los residuos del reciclaje de papel, los lodos de depuración o muchos otros residuos.

[42] También llamados procesos Waste To Energy (WTE)

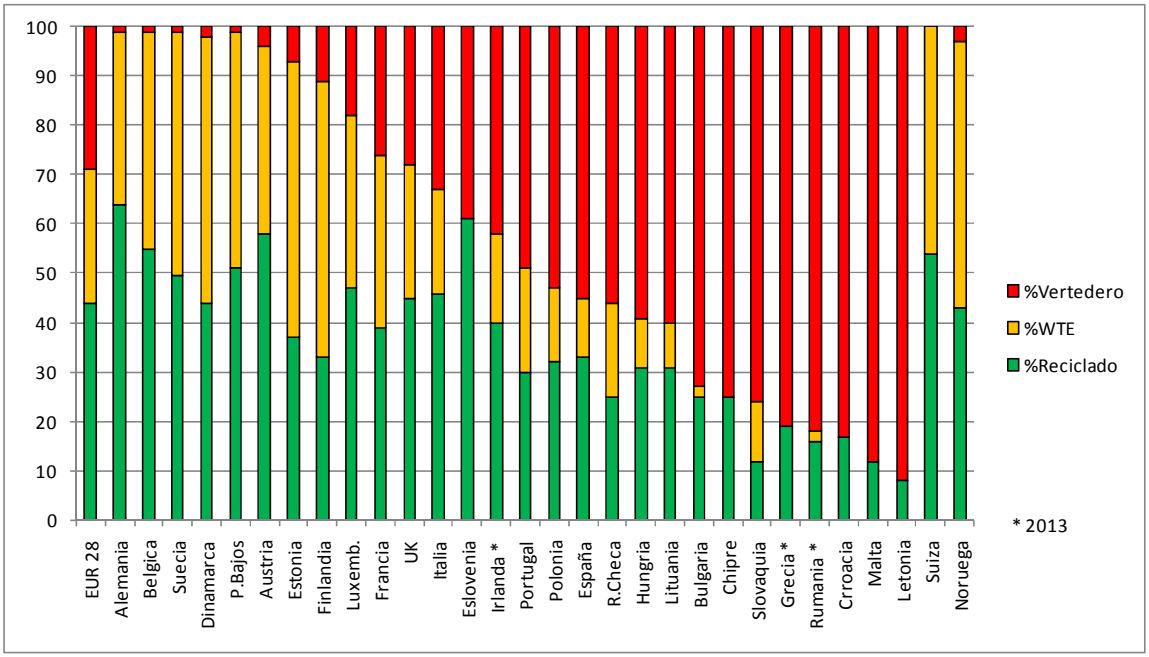
Aunque a veces se habla también de procesos de inertización, hay que tener en cuenta que ese es un proceso que no puede aplicarse al menos al 95% de los RSU por varias razones:

- Un residuo inerte es un residuo NO combustible (los restos de plástico, papel, orgánico, maderas…. son combustibles). Ejemplos de inertes son piedra, cerámica..
- No existe tecnología en el mundo capaz de convertir en totalmente inerte un residuo combustible,
- Un residuo inerte en condiciones de laboratorio, no lo es en un entorno al aire libre.

La recogida selectiva es el mejor sistema para asegurar el correcto reciclaje de los residuos y los resultados óptimos se logran con mix de sistemas diferentes en función de la población. Todo sistema de gestión de residuos requiere un sistema de cierre que asegure que se cumpla la jerarquía europea de gestión de residuos.

4.2.- Datos comparativos en Europa [43]

Imagen: Reciclado, recuperación energética y vertido (residuos municipales 14)



Fuente: Datos EUROSTAT

En Europa se recicla un 44% de los residuos urbanos y se valoriza energéticamente un 27%, el resto se deposita en vertedero.

En España se reciclan un 33% un 12% se incineran y un 55% se vierten en vertedero.

Los datos muestran el gran camino existente para avanzar hacia la economía circular y la enorme cantidad de residuos que se desperdician por un tratamiento equivocado.

Por otro lado muestran también la existencia de una importante fracción de residuos que, con independencia de los esfuerzos, no son reciclables y por lo tanto han de aprovecharse energéticamente.

Para conseguir sus resultados los paises Europeos fomentan entre otras cosas:

[43] Plastics, the facts 2016, plastic Europe (http://www.plasticseurope.es)

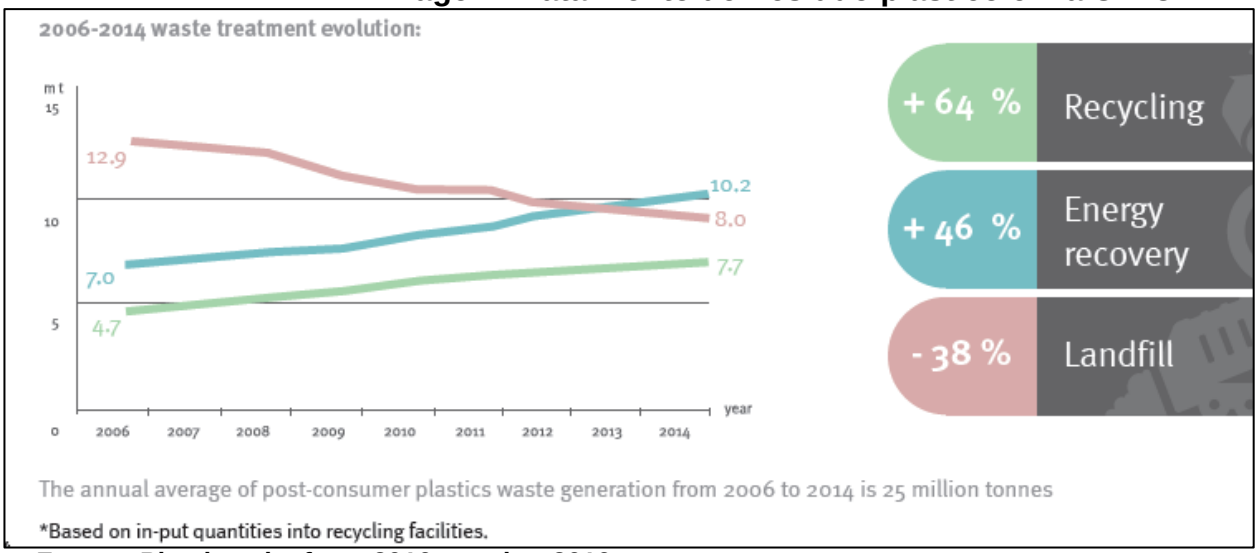
- El reciclaje
- El reciclaje en PROXIMIDAD (lo más cerca del punto de generación)
- La cultura de no derrochar recursos
- Las altas tasas de vertido

Mientras que el reciclaje y la incineración generan recursos económicos, el vertedero genera problemas medioambientales que transmitimos a las siguientes generaciones.

Resulta muy interesante y formativo comparar datos sobre el destino específico de los envases de plástico en Europa ya que en ellos puede verse la eficiencia del reciclaje, el uso de los sistemas de incineración y la fracción que se deposita en vertedero.

En 2014, se utilizaron en Europa 25,8 millones de toneladas de plástico post-consumo (fundamentalmente envases), de esas el 69,2% se recicló o valorizó energéticamente y un 30,8% acabaron en vertedero.

Imagen: Tratamiento del residuo plástico en la UE28+2



Fuente: Plastics, the facts 2016, octubre 2016

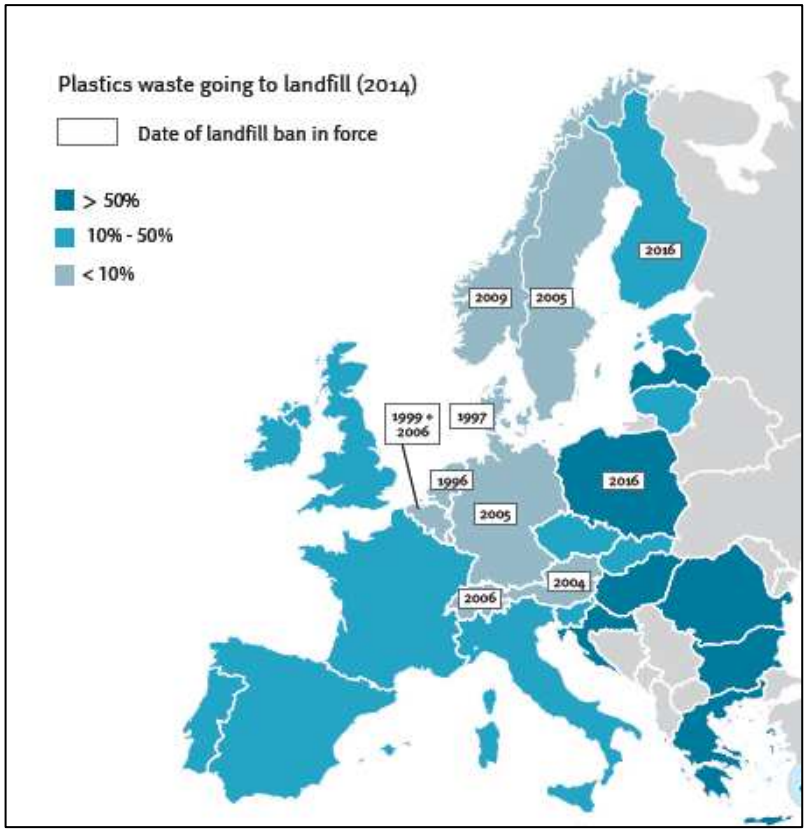
Como puede observarse en el gráfico, los esfuerzos que se están haciendo desde la legislación y los mercados están dando resultado, el volumen de material que se envía a vertedero va decreciendo mientras aumenta el reciclaje.

Sería conveniente que hubiera una mayor parte de envases reciclables lo que redundaría en un crecimiento menor del plástico destinado a incineración.

Actualmente solo 9 países de la UE (Suiza, Austria, Paises Bajos, Alemania, Suecia, Luxemburgo, Dinamarca, Bélgica y Noruega) tienen establecida, o han implantado, fecha para el cierre de los vertederos.

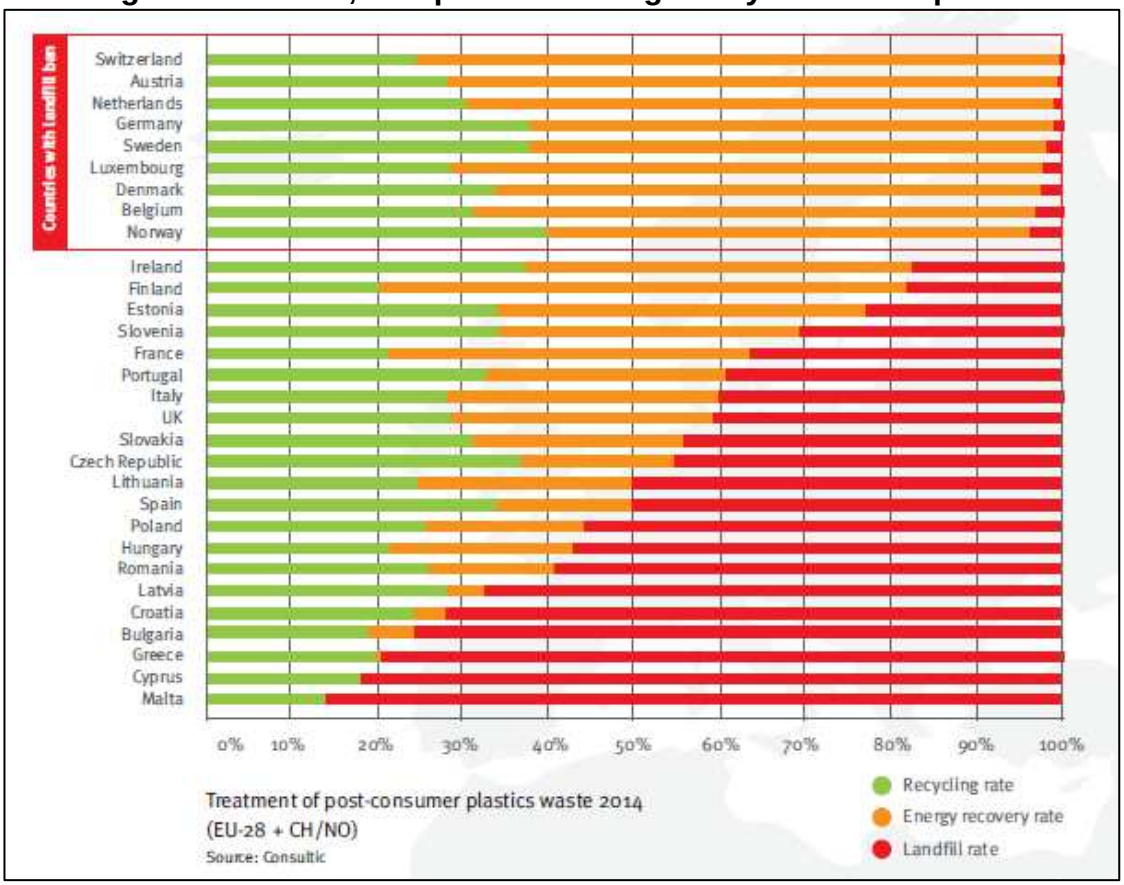
En países como España, el 50% del plástico todavía se deposita en vertederos.

Imagen: Plástico a vertedero (azul) y fechas de cierre de los vertederos



Fuente: Plastics, the facts 2016, octubre 2016

Imagen: Reciclado, recuperación energética y vertido de plásticos 2014



Fuente: Plastics, the facts 2016, octubre 2016

En Suecia se recogen selectivamente el 100% de los envases, de los que se recicla un 38% (barra verde), se incinera un 60% (barra amarilla) y se deposita en vertederos un 2% (barra roja)

En España se recicla un 33% (28% en 2012), se incinera un 17% y se deposita en vertederos un 50% (55% en 2012).

Según PET-Core Europe [44], En Europa se han recuperado y reciclado en 2015 1,8Millones de toneladas de botellas de PET, lo que supone un 59% de las puestas en el mercado. Este dato mejora el de 2014 pero muestra el importante camino para acercarse al 100% de reciclaje de botellas de PET.

A pesar de los avances, el 50% de lso residuos en España se siguen enviando a vertedero perdiendo un enorme potencial económico.

[44] PET-CORE press release 7 Nov 2016 (https://petcore-europe.prezly.com/growth-of-pet-collection-and-recycling-in-europe-continues-over-18-million-tonnes-of-pet-bottles-collected-and-recycled-in-2015)

4.3.- La incineración de residuos en Europa [45]

El ciclo de los residuos tiene, de acuerdo a la jerarquía europea de gestión de residuos, un sistema de cierre claro: la conversión en energía (térmica y eléctrica) de los residuos no reciclables y el depósito en vertedero solamente de lo no convertible en energía. La incineración es actualmente la única alternativa para cerrar el ciclo de los residuos no reciclables.

La directiva por la que se rigen las plantas de incineracion de residuos (WTE waste to energy) es la Directiva 2007/76/EC. Esa directiva marca tanto los límites de emisiones, como su sistema de control, también define el rendimiento energético mínimo para que pueda considerase eficiente la planta (y por tanto operarse), el nivel de eficiencia tiene que ver con muchos factores, entre ellos los climáticos locales por lo que varía para cada instalación.

Actualmente se puede afirmar que las incineradoras son los hornos industriales menos contaminantes y más seguros, no hay que olvidar que en los vertederos los residuos van descomponiéndose (en un plazo de entre 5 y 400 años) generando metano, que es altamente contaminante, y lixiviados que han de tratarse.

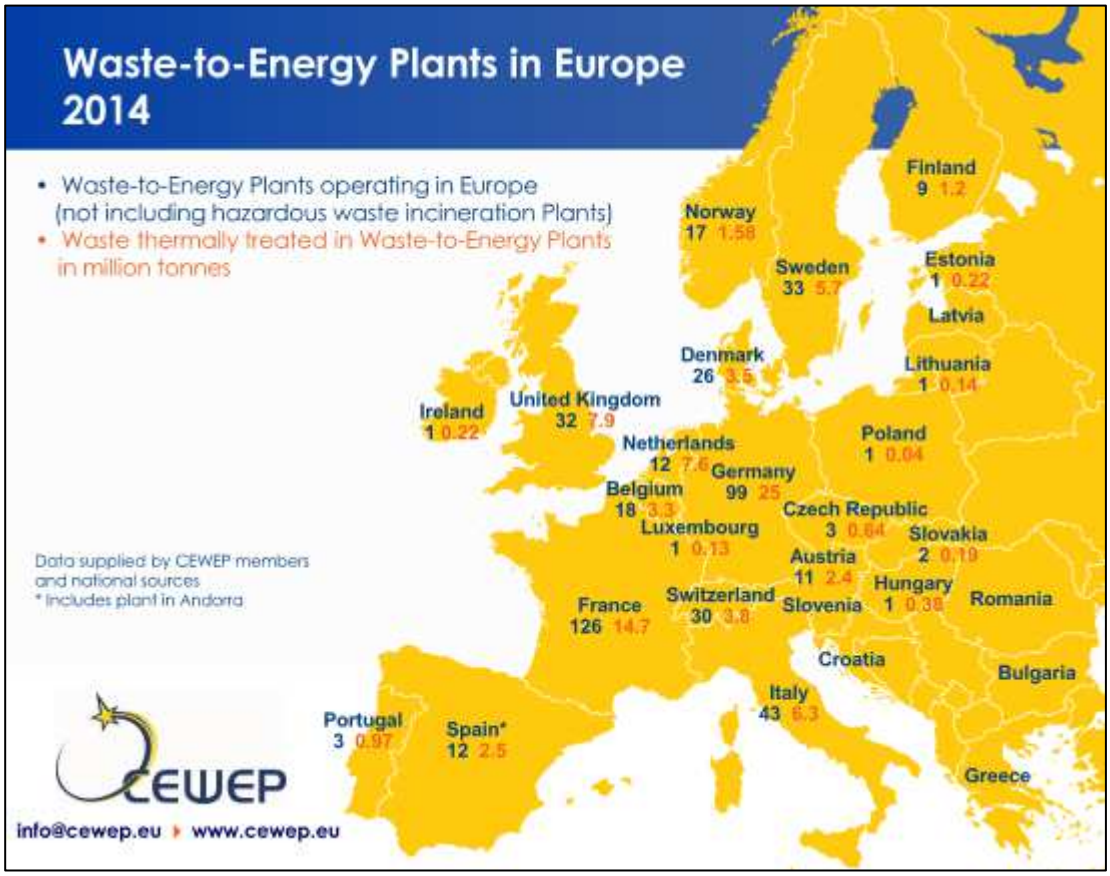
Algunas cifras relevantes del proceso de incineración son:

- Una tonelada de residuo urbano tiene el mismo poder calorífico que 250 litros de gasoil o una tonelada de carbón.
- El potencial energético de incinerar todo lo que actualmente se deposita en vertederos en Europa es aproximadamente la capacidad energética de 8 plantas nucleares o 25 de carbón.

El mayor riesgo de la incineración no está en las emisiones sino en que se utilicen recursos reciclables para alimentar las plantas de WTE. Para evitarlo es fundamental un férreo control administrativo y social de lo que se utiliza.

[45] Plastics, the facts 2016, plastic Europe (http://www.plasticseurope.es)

Imagen: Planteas de incineración de residuos en Europa por país



Fuente: CEWEP (www.cewep.com)

Dentro de la política de sostenibilidad de la ciudad de Ámsterdam[46], su ayuntamiento ha puesto en marcha un plan de reconversión energética para cerrar, en 2050, y en toda la ciudad, el gas natural convirtiéndose en "zona libre de emisiones de CO2". Para cumplir con el Acuerdo Climático de París, el consistorio holandés empezará a desconectar de la red a 10.000 viviendas de su propiedad en 2017. El objetivo es utilizar una red alternativa alimentada con energía restante de la industria, y la derivada de la incineración de residuos en dispositivos específicos (miniincineradoras). Esta modalidad ya nutre en hoy en la urbe a unos 70.000 inmuebles servidos por la empresa Nuon (https://www.nuon.nl/producten/), una compañía eléctrica y de gas que opera en el país, y también en Bélgica y Reino Unido.

La incineración es el método más seguro para eliminar los residuos no reciclables, además supone un potencial importante de generación de energía alternativa a otros sistemas de combustibles fósiles.

[46] http://elpais.com/elpais/2016/11/18/ciencia/1479463029_431434.html

5 Legislación sobre envases

Los envases son una de las principales fuentes de generación de residuos, de hecho se estima que suponen aproximadamente un 50% del volumen y un 30% del peso de los residuos domésticos en España. Por las mismas razones son también una importantísima fuente de capacidad de mejora en el concepto de la economía circular.

En 2014, se utilizaron en Europa 25,8 millones de toneladas de plástico post-consumo, fundamentalmente para envases, pero hay que tener en cuenta que en los envases además de plásticos hay cartón, papel, metales…

Los envases son actualmente un reto clave en la sostenibilidad ambiental ya que su número y diversidad es creciente, bien por razones de mercado bien por razones sociológicas cada vez utilizamos más envases. Algunas razones hay que buscarlas en:

- El incremento de alimentos envasados; por legislación (por ej.ya no se pueden vender huevos a granel) o por hábito,
- El incremento de los hogares formados por una o dos personas fomenta mayor número de envases, también el hecho de que las familias ya no comen juntas sino cómo si fueran unidades separadas,
- La necesidad comercial de disponer de todo tipo de producto en todo momento,
- Razones de higiene….
- Los cambios en los hábitos de consumo alimentario (comer fuera de casa por ejemplo)
- El cambio en el modelo de comercio
- Etc

Lógicamente todos estos cambios incluyen cambios en los modelos logísticos, de distribución y de consumo que hacen que el volumen de envases y embalajes en el mercado se multiplique y por tanto también lo hace el problema de la acumulación de residuos y su gestión.

El envase era en un inicio un “contenedor” de producto pero actualmente es la primera herramienta de marketing del producto y por eso avanza en la utilización de tecnología, diversificación, materiales… de alto contenido tecnológico y avance rápido. El envase

no es ya el medio do guardar el producto hasta que se consume sino la herramienta encargada de tirar del consumo.

El entorno del envase es hoy a veces más relevante que el del propio producto que contiene y por esa misma realidad la legislación actual está desfasada sobre el asunto de los envases y sus residuos.

Figura: De la cesta de huevos al envase individual…

Como puede observarse en el ejemplo de la foto que ilustra este comentario, a lo largo de los años se ha avanzado mucho en el desarrollo del envase pero desde luego no en el camino de generar menos sino de incluso “hipertrofiar” su utilización.

5.1.- La legislación sobre envases y residuos de envases

La legislación básica sobre los “envases y residuos de envases” es la siguiente:

- Ámbito Europeo:
  - Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo de 20/12/1994
  - Directiva 2004/12/CE por la que se modifica la directiva anterior
- Ámbito estatal español:
  - Ley 11/1997 de 24/04/1997 con su correspondiente reglamento aprobado por el RD 782/1998 de 30/04
  - Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados
  - Orden AAA/1783/2013 de 1/10/2013 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ámbito Autonómico: Cada CCAA tiene su propia ley de residuos

La finalidad de la Ley de Envases y Residuos de Envases, según su preámbulo es la de “*prevenir o reducir el impacto sobre el medio ambiente y evitar obstáculos comerciales entre los distintos Estados miembro de la UE. Incluye dentro de su ámbito de aplicación a todos los envases puestos en el mercado comunitario y jerarquiza las diferentes opciones de gestión de residuos, considerando como prioritarias, hasta que los avances técnicos y científicos sobre procesos de aprovechamiento de residuos no aconsejen otra cosa, las medidas que tiendan a evitar su generación, seguidas de aquellas que tengan por finalidad fomentar su reutilización, reciclado o valorización para evitar o reducir la eliminación de estos residuos*”.

La propia Ley establece que para lograr sus objetivos:

- Se establecerá la obligación de uso de materiales reciclados en los envases,
- Se establece como primer sistema de recuperación el Sistema de Depósito Devolución y Retorno (SDDR) y subsidiariamente la adscripción a un SIG (Sistema Integrado de Gestión). Los acuerdos para su gestión se otorgaran a través de convenios con las CCAA.

Lo primero que cabe decir es que en los casi 20 años de vigencia de la Ley, la realidad de los envases, así como los avances técnicos tanto en producción de envases como en reciclado de los mismos, ha avanzado tanto que ha desbordado claramente las capacidades de la propia legislación que no se ha adaptado a la nueva realidad.

El segundo matiz relevante, es que en la práctica en España no se establece el SDDR como sistema prioritario para el reciclaje sino que se establece el sistema de SIG contrariamente a lo recogido por la propia ley.

5.1.1.-Definiciones de la Ley (art 2)

Es importante incluir la definición completa que hace la ley de los conceptos básicos pues todos ellos son muy relevantes tanto en la ley de envases como en los mecanismos de prevención y los establecidos en la jerarquía europea de residuos.

- Envase: todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados. en cualquier fase de la cadena de fabricación. distribución y consumo. Se consideraran también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta primarios, los envases colectivos o secundarios y los envases de transporte o terciarios.
- Envases comerciales: “Se consideran envases industriales o comerciales aquellos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que. por tanto no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares.
- Residuo de envase: “todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor.
- Gestión de residuos de envases: la recogida, la clasificaci6n, el transporte, el almacenamiento, la valorización y la eliminación de los residuos de envases, incluida la vigilancia de estas operaciones y de los lugares de descarga después de su cierre.

- Prevención: “la reducción, en particular mediante el desarrollo de productos y técnicas no contaminantes, de la cantidad y del impacto para el medio ambiente de:
    - Los materiales y sustancias utilizadas en los envases y presentes en los residuos de envases
    - Los envases y residuos de envases en el proceso de producción y en la comercialización, la distribución, la utilización y la eliminación.
- Reutilización: toda operación en la que el envase concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos, rotaciones o usos 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. Estos envases se consideraran residuos cuando ya no se reutilicen.
- Reciclado: la transformación de los residuos de envases dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización pero no la recuperación de energía. A estos efectos el enterramiento en vertedero no se considerara compostaje ni biometaización.
- Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos de envases, incluida la incineración con recuperación de energía. sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimiento señalados en el anexo IIB de la decisi6n 96/350/CE, de la Comisión de 24 de mayo, así como los que figuren en una lista que, en su caso, se apruebe por Real Decreto.
- Recuperación de energía: el uso de residuos de envases combustibles para generar energía mediante incineración directa con o sin otros residuos, pero con recuperación de calor.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al almacenamiento o vertido controlado de los residuos de envases o bien a su destrucción. total o parcial, por incineración u otros métodos que no impliquen recuperación de energía, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos señalados en el anexo IIA de la decisión 96/350/CE, de la

Comisión, de 24 de mayo. así como los que figuren en una lista que en su caso, se apruebe por Real Decreto.

- Agentes económicos: Los fabricantes e importadores, o adquirentes en otros Estados miembros de la Unión Europea, de materias primas para la fabricación de envases, así como los valorizadores y recicladores. Los fabricantes de envases, los envasadores y los comerciantes o distribuidores. Los recuperadores de residuos de envases y envases usados. Los consumidores y usuarios. Las Administraciones públicas señaladas en el artículo 102 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Publicas y del Procedimiento Administrativo Común.
- Fabricantes de envases: los agentes económicos dedicados tanto a la fabricación de envases como a la importación o adquisición en otros Estados miembros de la Unión Europea, de envases vacíos ya fabricados.
- Envasadores: los agentes económicos dedicados tanto al envasado de productos como a la importación o adquisición en otros Estados miembro de productos envasados para su puesta en el mercado.
- Comerciantes o distribuidores: los agentes económicos dedicados a la distribución, mayorista o minorista de envases o de productos envasados. A su vez, dentro del concepto de comerciantes, se distingue:
    - Comerciantes o distribuidores de envases: los que realicen transacciones con envases vacíos.
    - Comerciantes o distribuidores de productos envasados: los que comercialicen mercancías envasadas en cualquiera de las fases de comercialización de los productos.
- Recuperadores de residuos de envases y envases usados: los agentes económicos dedicados a la recogida, clasificación, almacenamiento, acondicionamiento y comercialización de residuos de envases para su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

5.1.2.-Principios de actuación en materia de prevención, reutilización y reciclado (art.3-4)

Según establece el art.3 de la Ley, las administraciones y CCAA adoptarán las medidas oportunas, especialmente relactivas al diseño y proceso de fabricación de los envases, con la finalidad de minimizar y prevenir en origen la producción de residuos de envases, incluyendo actuación de I+D.

Caben dos comentarios relevantes frente a la redacción del art.3 de la Ley:

- Son las CCAA las competentes a la hora de fomentar la prevención,
- Aunque se establece que las CCAA puedan adoptar medidas en cuanto al diseño y proceso de fabricación de envases, entiendo es una competencia de carácter estatal, pues creo que rompería la unidad de mercado el que cada CCAA pudiera dictar normativa respecto a procesos industriales. Ya es difícil de efectuar esta obligación a nivel estatal por lo que es de casi imposible cumplimiento a nivel de CCAA. Hoy en dia muchas CCAA disponen de guias y recomendaciones sobre la producción de envases que son inaplicables en un mercado globalizado.

De todas formas es de destacar que este aspecto es clave en la prevención y el reciclaje; un adecuado diseño de los envases, conjuntamente con la utilización de materiales sostenibles (ecodiseños) es la mejor forma de minimizar envases (por ejemplo si el envase primario es apilable se minimiza el uso de envases secundarios) y de asegurar la reciclabilidad.

5.1.3.-Sistemas SDDR (Depósito Devolución y Retorno) y SIG (Sistemas Integrados de Gestión)

El artículo 6 establece como obligaciones que los envasadores y comerciantes

- Cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad individualizada [47]por cada envase objeto de transacción.
- Aceptar la devolución o retorno de los residuos de envases que hayan comercializado,
- Devolver al usuario la cantidad abonada en el primer punto.

Es decir se establece como obligatorio el sistema de SDDR, si bien la redacción es compleja y no facilita su implantación masiva, salvo que sea adecuadamente desarrollada.

El artículo 7 establece como subsidiario a las obligaciones del artículo 6 la posibilidad de utilización de Sistemas Integrados de Gestión (SIG) y dice:

- Los agentes indicados en el art.6 podrán eximirse de las obligaciones reguladas en dicho artículo cuuando participen en un sistema integrado de gestión de envases y envases usados derivados de los productos por ellos comercializados.
- Los SIG tendrán como finalidad la recogida domiciliaria de envases y residuos de envases y su constitución se hará de acuerdo con las CCAA.

[47] Esta cantidad "será fijada por el Ministerio de Medio Ambiente", según el art 6.3, su determinación se realizó en la ORDEN de 27/04/1998 del Ministerio de Medio Ambiente:

ANEJO 1
Cantidades a cobrar en concepto de depósito.

Tamaño (peso o volumen) del envase	Material del envase									
	Vidrio	Papel-Cartón	Plástico	Aluminio	Acero	Cartones para bebidas y similares	Madera	Cerámica	Corcho	Textiles
< 50 c.	25		25	25	25	25		25		
50 cl < x < 200 cl.	40		40	40	40	40		40		
> 200 cl.	55		55	55	55	55		55		
< 100 gr.		10	10	10			10		10	10
100 gr. < x < 500 gr.		25	25	25			25		25	25
> 500gr.		50	50	50			50		50	50

- Los envases adheridos a un SIG se identificarán con un símbolo único para todo el Estado

La batalla soterrada entre SDDR y SIG me interesa especialmente pues en España la Ley marca la prioridad (SDDR) sin embargo la propia reglamentación dificulta su extensión facilitando la extensión del sistema subsidiario (SIG).

Es evidente que el mejor resultado, en tasas de reciclabilidad, se obtiene con una combinación de SDDR para ciertos envases (ej.latas de refrescos y botellas de zumos y aguas) y el SIG para el resto, sin embargo los intentos de desarrollo de sistemas de SDDR han sido sistemáticamente atacados por los propios SIG[48] con argumentos en muchos casos absolutamente peregrinos.

Entiendo que la Ley es clara; el SDDR es el sistema prioritario y así debería facilitarse su uso. Efectivamente no es un sistema para el 100% de los envases pero si para una parte muy importante (botellas y latas) que además es la de mayor valor. Por último, "en la variación está el gusto", un desarrollo conjunto de ambos sistemas da mejores resultados y las experiencias de países como Alemania así lo avalan. El SDDR es un sistema más caro que el de los SIG pero es un sistema rentable porque permite vender los residuos de envases para su reciclaje a un mayor precio por encontrarse en mejores condiciones para su tratamiento (más limpios y con menos residuos)

Aunque existen muchos SIG para diferentes tipos de residuos, en el mundo del envase los principales son:

SIG	Tipo de residuo	Logo
Ecoembes www.ecoembes.com	Papel y envases ligeros	ecoembes
Ecovidrio www.ecovidrio.es	Vidrio hueco	ecovidrio ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO
SIGRE [49] www.sigre.es	Envases y medicinas	

[48] Véase por ejemplo la entrada en la web de Ecoembes: http://www.ecoembes.com/es/planeta-recicla/blog/sddr-nada-es-lo-que-parece

[49] Aunque se trata de un SIG muy orientado a la recogida de medicamentos, también recoge sus envases

5.1.3.1.- Los SDDR, los SIG y la propiedad del residuo de envases

En España no se han dado pasos serios para la implantación de sistemas SDDR y todos los intentos han tenido una gran oposición de la industria envasadora y de los propios SIG. Los SIGs ven en el sistema de SDDR una amenaza a su propia financiación y por eso no están interesados en potenciar ni las pruebas ni mucho menos su implantación en ciertas categorías de envases que son las de mayor valor.

Uno de los problemas clave a los que se enfrenta la implantación de sistemas SDDR está precisamente en la propiedad de los residuos de envases. Las empresas embotelladoras en España están todas adheridas al sistema SIG de Ecoembes y por lo tanto pagan el “punto verde” por cada envase para que sea ecoembes quién garantice la reciclabilidad de los mismos.

Existe un vacío jurídico pues si el usuario entrega ese envase (adherido al SIG) en una máquina de SDDR experimental, se están detrayendo envases de un sistema para pasar al otro. Esta es una razón que justifica la oposición del SIG a la utilización del SDDR, curiosamente aun siendo la misma razón, eso no se argumenta como factor de presión para evitar que un volumen muy elevado deenvases acaben en los contenedores de fracción resto y consecuentemente incinerados o en vertedero.

Existen empresas que han realizado pruebas a niveles locales, con buenos resultados, si bien sería positivo para el desarrollo de la economía circular el potenciar pruebas prácticas de SDDR en entornos más amplios, con fracciones concretas y apoyo institucional y de las empresas.

5.1.4.- Requisitos aplicables a los envases

La Ley de envases es muy parca delimitando los requisitos de los envases, se limita a:

- Establecer unos niveles máximos de determinadas sustancias contaminantes (plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente),
- Obligación de marcado conforme a las normativas europeas, estatales y autonómicas,
- Fijación de ciertos requisitos sobre fabricación y composición de los envases en el Anejo final: “Los envases estarán fabricados de forma tal que su volumen y peso sea el mínimo adecuado para mantener el nivel de seguridad. higiene y aceptación necesario para el producto envasado y el consumidor. Deberán diseñarse, fabricarse y comercializarse de forma tal que se puedan reutilizar o valorizar, incluido el reciclado, y que sus repercusiones en el medio ambiente se reduzcan al mínimo cuando se eliminen. Los envases estarán fabricados de forma tal que la presencia de sustancias nocivas y otras sustancias y materiales peligrosos en el material de envase y en cualquiera de sus componentes haya quedado reducida al mínimo respecto a su presencia en emisiones, ceniza o aguas de lixiviación generadas por la incineración o el depósito en vertederos de los envases o de los restos que queden después de operaciones de gestión de residuos de envases”.

Los envases suponen el principal foco de problema de la generación de residuos, pero a la vez la principal oportunidad. En España no se cumple la legislación sobre priorizar los sistemas de SDDR sobre los SIGs

5.2.- Ecodiseño e incumplimientos en la prevención de envases

En el envase el ecodiseño es un factor esencial para poder asegurar la reciclabilidad o el óptimo tratamiento del producto. Aunque existen un número importante de guias y recomendaciones para ecodiseñar envases, la adscripción a las recomendaciones es voluntaria. La mejor y más simple guía para el ecodiseño de envases es el "Decálogo para diseñar envases fáciles de reciclar" de ecoembes que muestra los 10 puntos críticos:

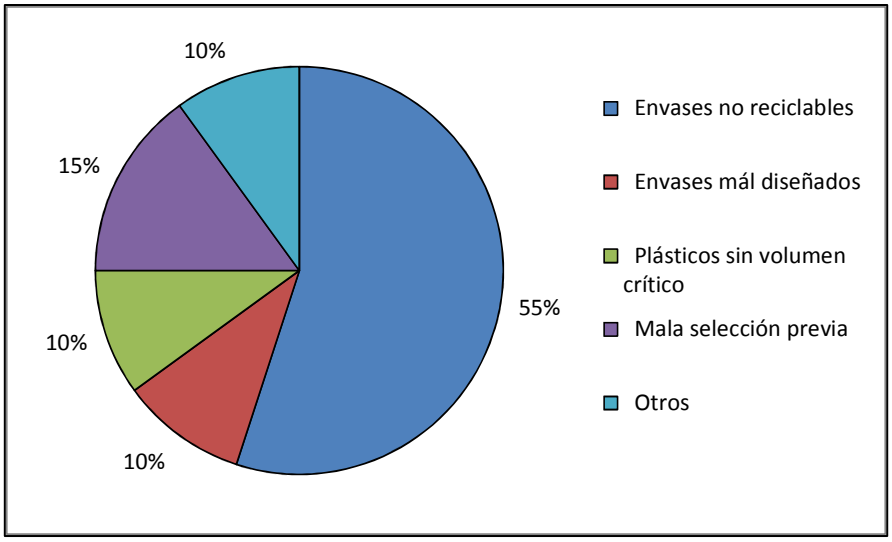
DECALOGO PARA DISEÑAR ENVASES FÁCILES DE RECICLAR	
1	Componentes del envase fácilmente separables (etiquetas, tapones…)
2	Los envases de grandes dimensiones deben ser plegables (para introducir en los contenedores)
3	Utilizar materiales compatibles entre sí (etiqueta y envase)
4	Utilizar materiales de diferente densidad (tapones y cuerpo)
5	Las etiquetas no deben cubrir más de 2/3 del envase (para facilitar la identificación del material básico)
6	Los envases de tonos oscuros dificultan la selección para el reciclado
7	Mejor envases sin color que coloreados. Para envases de PET, mejor envases translucidos o transparentes que opacos
8	Usar tintas no incluidas en el listado de exclusión de tintas de la EuPI
9	Usar adhesivos solubles en agua a 85ºC o adhesivos Hot Melt solubles en álcali
10	Siempre que sea posible, evitar el uso de siliconas

Fuente: Ecoembes

Como puede verse se trata de un decálogo muy simple de implantar pero en la realidad el mundo de los envases en España lo ignora en gran medida.

De los materiales que se reciben en una planta de reciclaje como la de Eko-REC (fracción PET) un 30% no son válidos:

Figura: Razones por las que el 30% del material de entrada no es reciclable



Fuente: Elaboración propia con datos empíricos de Eko-REC

Las razones por las que existen muchos envases no reciclables son amplias pero pueden resumirse básicamente en:

- Envases no reciclables. Algunos envases requieren especificaciones muy estrictas para poder contener y conservar el producto en su interior. Por ejemplo una bandeja de envasado de alimento que debe durar 6 meses está fabricada con "láminas multicapa" que son polímeros diferentes (PET/PE/PA/Evoh). Esas láminas a día de hoy no pueden reciclarse para aplicaciones importantes y acaban en incineración.
- Inexistencia de volumen para reciclar. Hay envases alimentarios de grandes marcas comerciales que en teoría son reciclables pero que no lo son en la práctica pues no tienen volumen "critico" y no pueden reciclarse con envases de otras empresas, por lo tanto requerirían de una recogida selectiva en todo el estado para reciclarlos en un único punto. Eso solo podría hacerse mediante un SDDR pero esas marcas están adheridas al SIG de Ecoembes y aunque en el envase se indica que es reciclable su destino real es la incineración. Un ejemplo –no de envases- para ilustrar este aspecto se da con los “huesos de aceituna”, se trata de un residuo de alto valor térmico, incluso existen plantas

de energía que usan este residuo como su principal input, no sería viable recoger los huesos de aceituna domésticos o en todas las zonas del Estado como si lo es en las zonas agrícolas olivareras.

- Mal diseño del envase (envase sin ecodiseño). Existen muchas veces añadidos en los envases que imposibilitan reciclar un envase teóricamente reciclable. En muchos casos botellas de PET (por ejemplo) 100% reciclables no lo son porque la empresa que las pone en el mercado las forra con una camisa de PVC, uno de los polímeros más contaminantes, convirtiendo esas botellas en irreciclables. Esas botellas van marcadas con el punto verde que indica que se han adherido al SIG de Ecoembes. El decálogo de ecodiseño recomienda que la etiqueta no supere el 33% del producto (para no despistar a los sistemas de reconocimiento) y que se usen materiales compatibles. Pero también hay tapones que incluyen franjas de goma o botellas con ventanas de otros materiales por ejemplo.
- Hay otros factores como son el realizar envases mezclando materiales (ej plástico y cartón) y también hay hoy en dia limitaciones en las tecnologías de separación y selección de envases en las plantas de recilado.
- Adicionalmente a las plantas de reciclaje llega mucho material que no es correctamente seleccionado en la fase previa y que pudiera haber ido a un reciclador de la fracción correcta.

Ecoembes conoce la problemática y no debería permitir que se utilizara el punto verde en envases cuyo único destino posible es la incineración. En legislaciones de otros países, esas prácticas que son solo de coste (se usan camisas de PVC -no reciclables- o de PP o PE -reciclables- solo por ser el PVC más barato) se penalizan con un punto verde mucho más caro y se han erradicado.

Si en la norma del SIG de ecoembes se incluyera un acuerdo con la industria del tipo "*no se podrá poner la etiqueta de reciclables ni adherirse al punto verde un envase que no cumpla con el decálogo de ecodiseño*" y se cumple, de manera inmediata el porcentaje de envases efectivamente reciclados aumentaría en, al menos, un 10% o lo que es lo mismo un 3% del total.

Imagen: Algunas malas prácticas habituales en el ecodiseño de envases

Fuente: Elaboración propia

El ecodiseño de los envases (utilización de materiales, etiquetas…) es una fuente de mejora en la tasa de reciclabilidad real de los mismos.

No deberíamos permitir que exista en el mercado un volumen tan elevado de envases diseñados de espaldas a darles una segunda vida en el mercado.

5.3.- Aspectos de mejora en los envases hacia la economía circular

Para mejorar en la reciclabilidad de los envases y lograr que se reduzca el volumen de los no realmente reciclados lo primero que ha de tenerse en cuenta en el diseño de los envases es el decálogo básico de ecodiseño previamente comentado.

Pero además es importante tener presente otra serie de pautas y acciones como:

- Desterrar materiales reciclables pero que por falta de volumen real no tienen capacidad de ser reciclados en la práctica,
- Investigar (I+D) para lograr que las propiedades barrera[50] que se requieren en los envases puedan lograrse con materiales reciclables y más simples,
- Incrementar el volumen del material reciclado en la fabricación de envases,
- Multiplicar el coste del punto verde a la incorporación en los envases de materiales contaminantes como el PVC,
- Excluir del “punto verde” los envases que no cumplan las pautas básicas del ecodiseño pudiendo hacerlo.
- Fomentar las pruebas con el SDDR en fracciones determinadas.

Con todo, la clave está en el conocimiento por parte de las empresas envasadoras de la realidad de sus envases y en la sensibilización de que, por el bien del medio ambiente, no podemos poner en el mercado envases no reciclables para los que hacemos un enorme esfuerzo de separación, recogida selectiva y venta a recicladores para que acaben incinerados. En muchos casos creo que se introducen factores que convierten en irreciclable un envase sin ser conscientes realmente de ello.

[50] Las propiedades barrera son protecciones a los agentes externos para que el material no se degrade en el interior del envase y el producto alcance la máxima vida útil. Pueden ser barreras al oxígeno, al gas, a la luz…

Imagen: Reciclabilidad de las botellas de PET

Reciclabilidad de las BOTELLAS de PET

	100% RECICLABLE	SEMI RECICLABLE	NO RECICLABLE
Material/color	Transparente/color	Multimaterial	EVOH/Metalizados
Aditivos barrera		Protector oxigeno base PET	PA/EVOH. Otros aditivos afectan densidad
Etiquetas	PET/PE	Tamaño grande no PET Papel	PVC, Coating
Adhesivos	Solubles en agua a 60-80ºC	Alta adherencia/poco tamaño	No solubles/ sensibles a presión/ gran tamaño
Tintas	No tóxicas (EUPIA)		Tintas corrosivas/ peligrosas
Impresión directa	Laser		Otras impresiones

Fuente: Elaboración propia

Imagen: Reciclabilidad de las bandejas de PET

Reciclabilidad de las BANDEJAS de PET

	100% RECICLABLE	SEMI RECICLABLE	NO RECICLABLE
Material	PET	Carton/PET	C-PET, PETg, PET/PE, multicapas (PET/EVOH/PE, PET/PE/PA…) Material biodegradable
Colores	Transparente, lisos		Metalizados
Aditivos barrera	Antiblocking MB Barreras base PET		Aditivos afectan densidad
TAPA/Cierre	PET	Material baja densidad o colas no solubles a 60-80º	Adhesivos complejos o no solubles, materiales diferentes y multicapas
Etiquetas	PET o 100% removibles al abrir bandeja		Materiales metalizados (códigos), sellados o no separables
Adhesivos	Solubles en agua a 60-80ºC	Alta adherencia/poco tamaño	No solubles/ sensibles a presión/ gran tamaño
Tintas	No tóxicas (EUPIA)		Tintas corrosivas/ peligrosas
Impresión directa	Laser		Otras impresiones

Fuente; Elaboración propia

5.4.- Modelo Europeo, el proyecto newinnonet

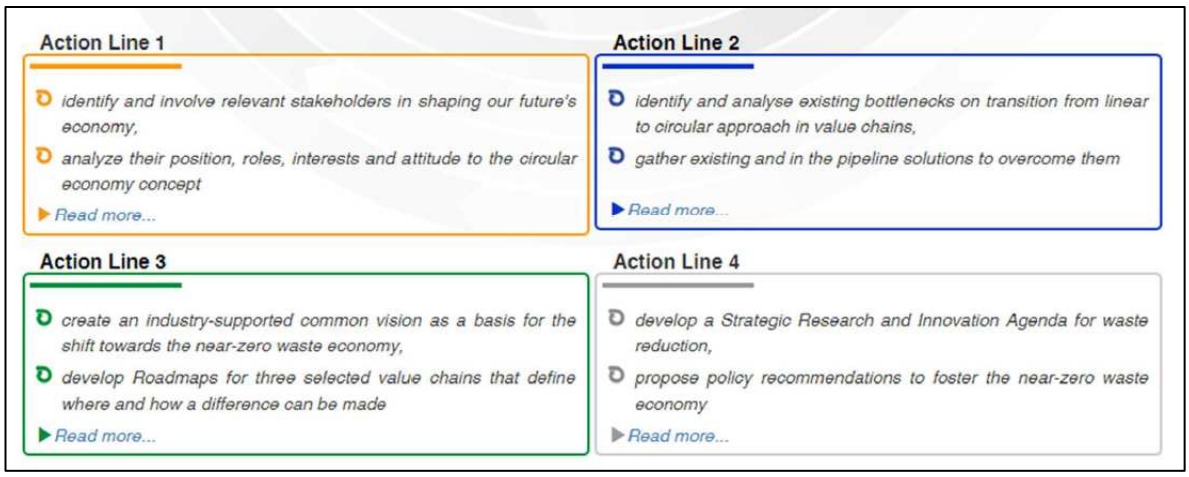
El proyecto *NEW-INNONET, a Near Zero Waste Innovation Network* (www.newinnonet.eu) se trata de una iniciativa financiada dentro del Plan H2020 [51] de la Comisión Europea y su objetivo es identificar mejoras en determinadas corrientes de residuos para mejorar tanto aspectos legislativos como de actuación con empresas. Se trata de un proyecto que pone en conexión a muchos agentes de la industria y la política (stakeholders) para lograr una mejora en el análisis de situación, identificación de dificultades y oportunidades e incluso en la planificación de actuaciones. Uno de los objetivos es que las partes interesadas en el proyecto puedan disponer de información y aportar sus puntos de vista a partir de la plataforma de INNONET.

Las áreas clave analizadas son:

- ELV (End of Life Vehicles),
- WEEE (Waste of electronic equipments)
- Plastic Packaging (envases) [52].

Las cuatro líneas del programa son las siguientes;

- Identificar agentes relevantes en cada sector
- Analizar los cuellos de botella que limitan el reciclaje
- Crear mapas de evolución hacia la economía circular
- Crear líneas de investigación estratégicas para la reducción de residuos



[51] http://cordis.europa.eu/programme/rcn/664417_en.html
[52] Eko-REC participa en este capítulo

En la primera sesión de trabajo (junio 2016) se analizaron conjuntamente los principales cuellos de botella para el correcto reciclaje de Plastic Packaging, partiendo de un análisis previo de los principales cuellos de botella identificados en el reciclaje de plásticos, cuellos de botella que dificultan o limitan el reciclaje:

- Problemas de diseño. Por ejemplo materiales mixtos en envases (cartón y plástico, plástico y goma…), uso de materiales no reciclables (PVC, plásticos sin volumen sugficiente…), uso de materiales complejos (multicapas…),
- Poca separación en origen. En determinados lugares la separación del envase en origen (fuente del recurso) no es buena,
- Ineficiencias en las tecnologías de separación de materiales (van más rápidos los desarrollos de materiales que las de separación).
- Exportaciones fuera de la UE de productos que pueden reciclarse en Europa,
- Ineficiencias de la tecnología de reciclado, sobre todo en algunos tipos de plásticos.

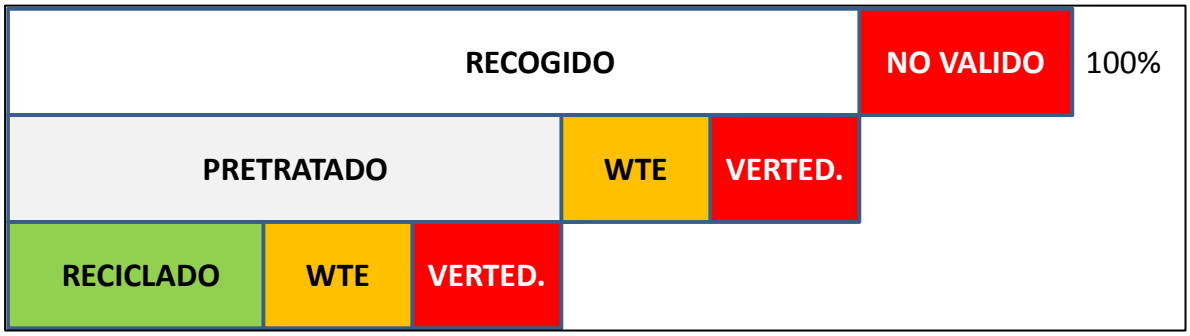
Como resultado de todo lo anterior se producen importantes ineficiencias, pérdidas de materiales, de oportunidades de negocio y empleo y se generan mayores emisiones de CO2 de las deseables.

- Algunos datos importantes:
  - El 63% del residuo de plástico postconsumo es envase,
  - El 24% de los envases plásticos no son reciclables, esta cifra es en realidad mayor ya que hay plásticos de envases que teóricamente son reciclables, pero que en la práctica no tienen mercado suficiente o aplicaciones desarrolladas,
  - Solo el 26% del plástico de embalaje llega a reciclarse

De cara a la preparación de un “Road map” que reduzca las limitaciones a la capacidad de reciclaje, se analizan y priorizan en grupo bastantes oportunidades incluyendo las aportaciones de la empresa Guipuzcoana Eko-REC que se resumen en:

- Potenciación de sistemas de SDDR (Depósito)
- Priorización y concienciación a través de “best practices”
- Uso de materiales 100% reciclados en packaging alimentario,
- I+D para reducción de multicapas,
- Conexión con universidades
- …

Imagen: Del envase puesto en el mercado al envase reciclado



Fuente; elaboración propia

La iniciativa NEW-INNONET busca aportar el conocimiento de la industria, los consumidores, las universidades a la Comisión Europea para aportar en el desarrollo de mejores prácticas que orienten el camino de la economía circular. Se trata de un proyecto que busca aportar y busca orientar el desarrollo hacia una ecoindustria más sostenible, más respetuosa con el medio ambiente.

En la segunda sesión (septiembre 2016) se persiguió contribuir al diseño de una hoja de ruta en el sector de embalaje plástico para reducir el impacto ambiental con dos objetivos:

- Construir el escenario de “Near Zero Waste” en el sector del embalaje mediante una visión compartida,

- Identificar trayectorias de cambio para lograr hacer realidad esa visión.

El proyecto consistió en identificar la situación actual del sector, crear una visión del mismo en 2030 y diseñar factores y rutas de cambio.

Las 4 áreas de transformación identificadas fueron:

- Innovación como marco global; Se requiere de un marco adecuado que fomente la innovación compartida, en colaboración entre miembros del sector pero sobre todo con actuaciones público privadas que faciliten tanto la innovación como la difusión de los resultados y prácticas. También se requiere apoyo en la apertura de vías de financiación de proyectos innovadores
- Innovaciones técnicas; las principales líneas de acción para la mejora hacia el Zero Waste se encuentran en los sistemas de recogida (experimentar sistemas diferentes e innovadores para asegurar que el 100% del packaging se recoge) y en los de "sorting y reciclaje" (para estudiar como reciclar lo que hoy no se recicla). Se destaca la importancia de que el sector del embalaje apueste por la creación de envases más sostenibles a la vez que el del reciclaje por nuevas técnicas (y nuevos usos) de reciclado a través de:
    - Mejorar los sistemas de recogida para asegurar la máxima recogida (no se puede intentar reciclar lo que no se recoge)
    - Mejorar los sistemas de sorting (selección) y reciclado para mayor eficiencia y nuevas corrientes de materiales.
    - Introducir otros materiales en las corrientes de recogida y reciclado
    - Incrementar el porcentaje de material reciclado en los productos finales.
    - Ecodiseño.
- Cambios/mejoras regulatorios; A pesar de la situación normativa, la realidad del reciclaje en Europa oculta muchas disfunciones (estadística, movimientos de materiales, exportaciones a países que no reciclan…). Sería necesaria una mejor coordinación entre los diferentes órganos reguladores. Se trata fundamentalmente de ser capaces de definir un lenguaje común y unas normas comunes efectivas que alienten la innovación, la búsqueda de nuevos proyectos más allá de la simple estadística.

  Lo que el sector busca es que las instituciones se coordinen con un marco legal claro y efectivo que promueva la innovación y la evolución en la economía circular más que el que cada institución pueda "lucir su situación".

A dia de hoy la distancia y desconfianza entre las administraciones, las empresas y los consumidores entorno a la economía circular son muy elevadas por lo que necesitan acciones de mejora.

- Transparencia y colaboración en el sector; El propio sector reconoce la falta de transparencia y homogeneidad en los datos e informaciones. Esta situación hace que el mensaje a la sociedad (sobre el reciclaje y la economía circular) sea muchas veces difícil de entender y en ocasiones oscuro, “No importa cuántos cambios se hagan, sin un mensaje más claro y positivo sobre el reciclado no se logrará mejorar las tasas de reciclaje y su eficiencia”

  El sector está relativamente atomizado por lo que se necesita una mejor coordinación –con apoyo institucional- para trasladar las mejores prácticas a la sociedad y para desarrollar proyectos demostrativos. La colaboración público privada es una buena manera de reducir la desconfianza mutua.

Algunos comentarios relevantes sobre el sector del reciclaje de packaging:

- El futuro del sector del packaging será más verde, más sostenible. La información sobre la reciclabilidad o no del envase ha de aumentar igual que la del contenido del mismo.
- La clave de la economía circular está en la participación y concienciación de los ciudadanos (comportamientos del consumidor por un lado y participación en la separación por otra), con un modelo de información claro y transparente.
- La innovación es la clave para alimentar la mejora hacia una economía circular descarbonizada.
- El sector estará focalizado en una eficiente recogida selectiva (adaptada a cada área) que ha de incluir la recogida de la basura marina, envases más sostenibles con materiales más reciclables, una mejor eficiencia en el reciclaje y la utilización de energías renovables con alta eficiencia para reducir la huella de carbono.
- La sostenibilidad del sector se basa en el menor impacto ambiental, rentabilidad de los procesos y empleos de calidad.
- Es importante tener presente que la visión de la economía circular es un proceso evolutivo, una meta hacia la que dirigirse pero que siempre irá cambiando.

Para llegar a la visión de 2030 se han identificado multitud de “factores de cambio” como:

- Eliminar barreras para la innovación
- Colaboración público privada
- Innovación
- Mejorar el mensaje a la sociedad
- Compartir las mejores prácticas
- Incrementar los costes de vertedero
- Experimentar sistemas de recogida
- Eliminar la exportación de residuos
- Recoger el 100% de los envases
- Incrementar el uso de reciclado
- No envases irreciclables
- Financiar el riesgo
- Mejorar los sistemas de sorting
- Legislación y armonización
- Apoyar a la industria
- Colaboración en el sector
- Ecodiseño
- Nuevas corrientes de reciclado
- Proyectos de demostración
- Etc….

El resultado de todo lo anterior dará lugar a un tercer encuentro para seguir avanzando en la construcción del marco europeo de la economía circular en el sector del embalaje y su reciclado.

6 La gestión de residuos en Gipuzkoa

6.1.- Del proyecto al caos y otra vez al orden

Gipuzkoa, territorio con una población de 715.000 habitantes, ha sido capaz de situarse en los últimos años en una posición central en el debate sobre los modelos de recogida, reciclaje y sistemas de cierre de los residuos urbanos. De manera inexplicable se ha sido capaz de generar un problema, que los ciudadanos están actualmente pagando, en torno a la gestión de residuos.

La competencia para la gestión de residuos es, en el caso guipuzcoano, de la Diputación Foral en virtud de la Ley 3/1998 General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, que actúa de manera coordinada con el Plan Marco de Medio Ambiente del Gobierno Vasco. La Diputación es también competente para la coordinación de las actuaciones municipales y el impulso de infraestructuras supramunicipales de gestión de residuos.

En 2002 la Diputación Foral de Gipuzkoa redactó el Plan Integral de Gestión de Residuos de Gipuzkoa (PIGRUG) para el período 2002-2016, en ese plan se establecían:

- Los mecanismos principales de recogida selectiva domiciliaria (fundamentalmente 3 contenedores standard, para papel y cartón, vidrio y envases ligeros, un cuarto contenedor de desarrollo lento para el residuo orgánico y un quinto para la fracción resto),

- La instalación de una serie de infraestructuras de gestión, reciclaje y valorización en Zubieta (Donostia),

- La instalación de una incineradora en Zubieta,

- El cierre paulatino de los vertederos ubicados en Gipuzkoa (San Marcos cerrado en 2015, Sasieta cerrado en 2015, Urteta cerrado en 2014 y Lapatx que se cerrará a finales de noviembre de 2017).

En 2011 se produjo un cambio político y la nueva Diputación (Bildu) optó por paralizar las obras de las infraestructuras del PIGRUG anterior, implantar un sistema de recogida de residuos “puerta a puerta (PAP)” en muchas poblaciones del territorio, mantener el cierre de los vertederos y eliminar la planta de incineración.

Ante la imposibilidad de gestionar todo el residuo urbano, al final de la legislatura se planteó la necesidad de abrir un vertedero en Zestoa destinado a residuos urbanos, utilizando para ello una antigua cantera, de material calizo, ubicada junto al rio Urola y a escasos 400 metros de la población, en teoría en ese vertedero se depositarían residuos urbanos tras ser sometidos a un proceso previo de inertización.

Durante los cuatro años de legislatura se fraguó un intenso debate que confundía sistemas de recogida con sistemas de reciclaje, que apostaba por la inexistencia de fracciones no reciclables y que apostaba por nuevos vertederos satanizando la opción de valorización energética con independencia de la jerarquía europea de residuos. Además apostaban por el envío masivo de residuos a zonas limítrofes o no para su tratamiento, encareciendo el coste, emitiendo muchísimo CO2 en transporte y sin garantizar que el tratamiento que recibían los residuos fuera el adecuado a la legislación europea.

En 2015 las elecciones forales dieron nuevamente un vuelco a la situación política y los planes puestos en marcha por el nuevo ejecutivo foral (PNV/PSE) se orientaron de nuevo a una situación de orden:

- Se ha redactado un nuevo PIGRUG (2016-2030), continuista con el 2002-2016,
- Se ha abandonado la idea de abrir un vertedero de “inertes” en Zestoa,
- Se ha licitado el Centro Medioambiental de Gipuzkoa en el que se instalarán diversas infraestructuras de tratamiento de residuos incluyendo una planta de generación de energía a partir de residuos (incineradora).
- El Sistema PAP de recogida de residuos ha sido abandonado por los ayuntamientos de muchas de las poblaciones que vuelven al sistema de contenedores,

En seis años se ha pasado de disponer de una solución encauzada para el tratamiento de los residuos a generar un enorme problema donde no lo había, con el consiguiente coste económico a sufragar por los habitantes del territorio, a disponer de una solución muy parecida a la inicial adaptada a los volúmenes del nuevo PIGRUG.

Actualmente no existen vertederos públicos de residuos urbanos en Gipuzkoa, ni se ha construido todavía la incineradora como sistema de cierre, por lo que la mayor parte de la fracción “resto” de los residuos se depositan en el vertedero de Meruelo (Cantabria) desde febrero de 2016 (con más de 20 camiones diarios) aunque una parte está previsto que se deposite en el vertedero privado de Mutiloa [53] (Gipuzkoa) y otra en el vertedero de Tudela (Navarra) [54] hasta que se construya todo el centro ambiental de Gipuzkoa.

Solo puede establecerse una consecuencia positiva de este caro viaje; el nivel de recogida selectiva y de concienciación con el reciclaje y la economía circular ha subido de forma importante en Gipuzkoa en ese período y ese aspecto positivo hay que rentabilizarlo en los próximos años avanzando aún más en la senda de la sostenibilidad.

En Gipuzkoa ha sido necesario reordenar el programa de gestión de residuos ya que se ha generado –por razones políticas- un problema de enorme calado que ha de ser sufragado por todos los ciudadanos.

Por otro lado la elevada concienciación de los ciudadanos con el reciclaje ha permitido unas muy buenas tasas de separación selectiva que han de aprovecharse para seguir avanzando.

[53] El Consorcio de Residuos de Gipuzkoa (GHK) adjudicó el servicio de tratamiento de vertidos correspondiente a la fracción resto de los residuos urbanos al vertedero de Mutiloa, gestionado por el Grupo Ferrovial, por un importe total de 24,4 millones de euros año. Según información de GHK la adjudicación prevé que la capacidad de absorción de residuo doméstico será de 100.000 toneladas al año con lo que se dará una "solución parcial" a la falta de infraestructuras de gestión de residuos que existe en Gipuzkoa.

[54] El C

6.2.- El PIGRUG 2017-2020

El nuevo PIGRUG de Gipuzkoa abarca el periodo 2017-2030, es continuista con el aprobado en 2002 e incorpora los avances legislativos y en especial las medidas sobre economía circular adoptadas en 2015 por la Comisión Europea (limitación al 10% como máximo de vertido a vertedero para 2010 de residuos urbanos y cero para el vertido de residuos primarios entre otras) y el respeto a la jerarquía europea de gestión de residuos

El PIGRUG tiene como objeto "*…lograr que la futura gestión de los residuos urbanos proporcione a los ciudadanos un servicio de calidad y coste lo más homogéneo posible en todo el Territorio Histórico de Gipuzkoa y con los máximos niveles de protección medioambiental que permitan el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente y los principios del desarrollo sostenible*".

El horizonte abarca hasta 2030 para hacerlo coincidir con los objetivos del paquete de economía circular de la CE.

Para la gestión de los residuos el PIGRUG distingue entre la RED EN BAJA y RED EN ALTA:

> Se define la RED en BAJA como el *"conjunto de actuaciones e infraestructuras asociadas a la gestión de residuos llevada a cabo entre el generador del residuo y la correspondiente planta de tratamiento estación de transferencia en su caso, incluidas las acciones de prevención implementables a nivel territorial. Estará formada por las siguientes acciones de prevención y actuaciones e infraestructuras de gestión de residuos asociadas:*
>
> - *Acciones de prevención, incluido el autocompostaje,*
> - *Acciones de sensibilización y participación ciudadana,*
> - *Definiciones de la logística de recogida de residuos urbanos y despliegue de contenedores,*
> - *Gestión de garbigunes, minigarbigunes y mcrogarbigunes,*

- *Recogida y transporte de residuos urbanos en masa hasta la planta de tratamiento o hasta las estaciones de transferencia,*
- *Recogida y transporte de residuos urbanos recogidos selectivamente hasta las plantas de tratamiento"*.

Se define la RED EN ALTA como "*la formada por el conjunto de actuaciones e infraestructuras asociadas a la gestión de residuos llevada a cabo entre la red en baja y la eliminación de los residuos últimos en vertedero, incluidas las acciones de prevención implementables a nivel de Territorio Histórico. Estaría formada por las siguientes acciones de prevención y actuaciones e infraestructuras de gestión de residuos asociadas:*

- *Acciones de prevención a nivel de Territorio Histórico*
- *Acciones de sensibilización y participación ciudadana*
- *Gestión de las estaciones de transferencia.*
- *Gestión de plantas de prevención y reutilización de voluminosos.*
- *Gestión de plantas de separación y clasificación de envases ligeros.*
- *Gestión de plantas de reciclaje y/o reutilización.*
- *Gestión de plantas de compostaje y/o biometanización.*
- *Gestión de plantas de pretratamiento biológico mecánico.*
- *Gestión de plantas de valorización energética mediante incineración"*.

Con carácter general, la red en baja estaría asignada a la gestión de Ayuntamientos y Mancomunidades, mientras que la red en alta estaría asignada a la gestión del Consorcio GHK, excepto las acciones de prevención que serían impulsadas por la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Los principios estratégicos del PIGRUG 2017-2020 se fijan como:

- Principio de Protección de la salud humana y el medio ambiente
- Principio de Jerarquía Comunitaria de gestión
- Principio de Autosuficiencia
- Principio de Proximidad
- Principio de Gestión Sostenible de los Residuos

- Principio de Gestión Integrada
- Principio de Prevención de la generación de RU
- Principio de Maximización de la valorización de RU
- Principio de Minimización del vertido de RU
- Principio de Subsidiariedad Administrativa y de Responsabilidad Compartida
- Principio de Transparencia de Precios
- Principio de transparencia y participación
- Principios de responsabilidad ampliada del productor y de corresponsabilidad de todos los agentes
- Principio de ciclo de vida y economía circular de los recursos
- Principios de sostenibilidad, de fomento del mercado verde y de creación de empleo
- Principio de la gestión eficaz
- Principio de lucha contra el cambio climático

Así mismo los objetivos de gestión son:

- Para el año 2020:
    - Reducir la cantidad total de residuos generados en un 10% respecto a la cantidad de 2010, así como su peligrosidad.
    - Incrementar la recogida y separación selectiva de biorresiduos hasta el 60%
    - Incrementar la recogida y separación selectiva de papel, madera, plástico, vidrio, metales hasta el 60%
    - Incrementar la recogida y separación selectiva de RCDs hasta el 75%
    - Incrementar la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización de biorresiduos hasta el 50%
    - Incrementar la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización de papel, madera, plástico, vidrio, metales hasta el 50%
    - Incrementar la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización de RCD hasta el 70%
    - Optimizar la eliminación de residuos, eliminando el vertido de residuos primarios, desarrollando instrumentos para su minimización, evitando que

ésta se realice fuera de nuestro territorio cuando pueda realizarse en condiciones equivalentes en la CAPV y minimizando el impacto de los vertederos existentes.

- Mejorar la información y la transparencia en materia de residuos; simplificar y agilizar la gestión administrativa en materia de residuos en base a las posibilidades que abre la Ley 22/2011 y la normativa de residuos, y fomentar el mercado verde y la creación de empleo a través del desarrollo e implantación del Plan.

- Para el año 2030:
  - Reciclar el 65% de los residuos urbanos.
  - Reciclar el 75% de residuos de envases.
  - Delimitar la eliminación en vertedero a un máximo del 10% de los residuos urbanos.

Para lograr los objetivos marcados, la Diputación Foral está estableciendo ambiciosos programas de prevención, de reutilización, de información y de reciclaje con el objetivo de lograr el cumplimiento de los objetivos contemplados en la Directiva 2008/98/CE de residuos, la Directiva 94/62/CE de envases y residuos de envases, la Directiva 1999/31/CE del vertido de residuos y las Directivas 2000/53/CE de vehículos fuera de uso, la Directiva 2006/66/CE de residuos de baterías y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, todas ellas con sus propuestas de modificación contempladas en los documentos puestos en circulación por la Comisión europea el pasado 2 de diciembre de 2015 dentro del Paquete de Economía Circular. Además del cumplimiento de los objetivos recogidos en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) y en el Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV, 2020.

El PIGRUG 2017-2020 ha diseñado para Gipuzkoa el modelo de infraestructuras que permiten resolver el problema de la gestión de residuos respetando la jerarquía europea de gestión de residuos y los parámetros de seguridad ambiental y de la salud.

6.3.- El Complejo Medioambiental de Gipuzkoa

6.3.1.- Qué es el Complejo Medioambiental (CMG)

El Complejo Medioambiental de Gipuzkoa, ubicado en Zubieta (Donostia) es la principal apuesta de infraestructuras del PIGRUG 2017-2030 de la Diputación Foral de Gipuzkoa para el tratamiento de los residuos urbanos en cumplimiento de la legislación y la jerarquía europea de tratamiento de residuos.

El proyecto del CMG, según el documento de "Concesión de obra pública para el diseño, construcción, financiación, operación y mantenimiento del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa, Fase 1, estudio de viabilidad" [55] persigue los siguientes objetivos:

- Dar una solución duradera a la falta de capacidad de gestión actual de los residuos "fracción resto".
- Dar respuesta al Plan Integral de Gestión de Residuos Urbanos de Gipuzkoa ("PIGRUG"), donde se prioriza la recuperación, valorización y aprovechamiento energético de los residuos.
- Obtención de eficiencias en costes y certidumbre presupuestaria que compensen los costes financieros inherentes a los esquemas de participación privada (Valor por Dinero).
- Acelerar la disposición de la Infraestructura, asegurar los plazos previstos o que se prevean para su apertura al servicio.
- Garantizar la sostenibilidad técnica y de alta calidad de la infraestructura y sistemas en el tiempo.

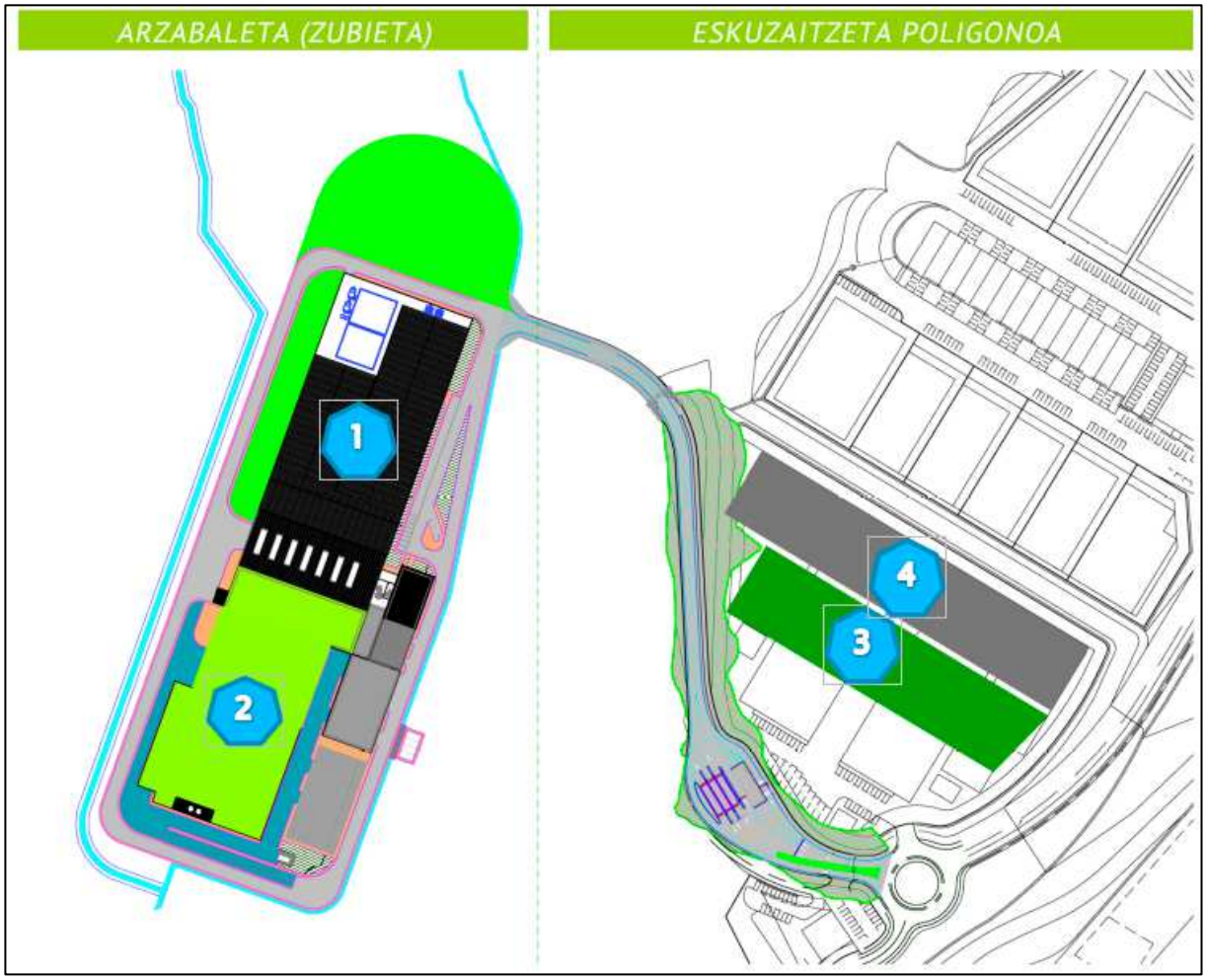
La planta de valorización energética se plantea como infraestructura de cierre del sistema, logrando el vertido cero de residuos primarios, aspecto alineado con el paquete de medidas de economía circular de la Comisión Europea.

[55] http://www.ghk.eus/gipuzkoako-ingurumen-guneko-1-fasearen-bidegarritasunaren-azterlana.htm?lang=1

El CMG se ha dimensionado con una capacidad nominal de 201.000 Tn/año y está compuesto por la instalación de cuatro infraestructuras básicas:

- Tratamiento Mecánico Biológico (TMB) (1)
- Valorización energética (Incineradora) (2)
- Planta de biometanización (3)
- Planta de maduración de escorias (4)

Imagen: Esquema básico del CMG (Fase 1)



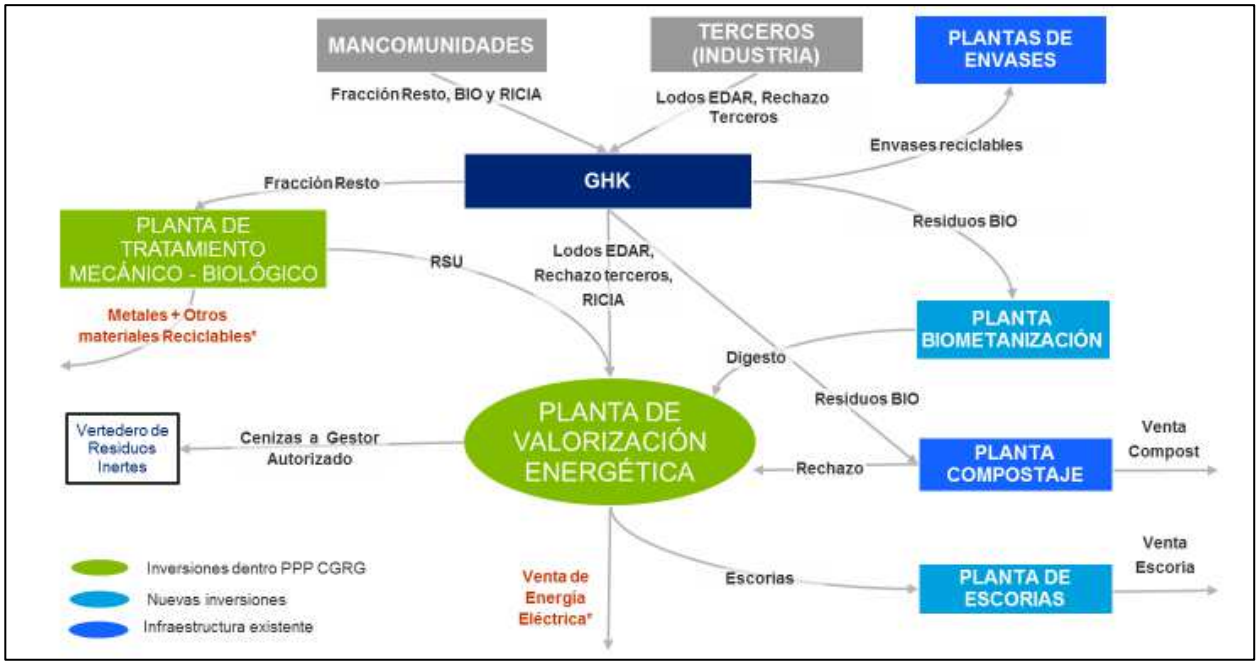
Fuente: Gipuzkoako Hondakinen Kontsortzioa http://www.ghk.eus/

La función de las diferentes infraestructuras principales es la siguiente:

- Planta de tratamiento mecánico biológico (TMB). Su objetivo es acondicionar el residuo para recuperar materiales reciclables antes de ser valorado energéticamente, es decir busca cumplir con la jerarquía europea de gestión de residuos
- Planta de valorización energética (PVE). Su objetivo es convertir en energía térmica y eléctrica los residuos no reciclables procedentes de la TMB.

El coste aproximado que se baraja para la inversión en el CGM asciende a 212M€ en la fase inicial y unos 6M€ anuales en mantenimiento, se estima que creará aproximadamente 180 empleos directos.

El esquema de la gestión de los residuos, una vez que se construya el CMG será el siguiente:



Fuente: Gipuzkoako Hondakinen Kontsortzioa (Concesión de obra del CMG1)

6.3.2.- El Complejo Medioambiental de Gipuzkoa como tractor de la economía circular

El importante volumen de inversión que se va a poner en marcha para ejecutar el Centro Medioambiental de Gipuzkoa puede y debe aprovecharse para canalizar los resultados de la economía circular a corto y medio plazo.

Es posible establecer nuevas actividades para investigar sobre la reciclabilidad de los residuos que lleguen a la planta de TMB, pero también es el momento de experimentar con sistemas de recogida (como el SDDR para botellas plásticas) que aumenten la tasa y generen más reciclaje.

Es deseable aprovechar el momento para “concienciar, explicar y educar” a los ciudadanos sobre la realidad del problema de los residuos, la necesidad de prevenirlos y la de reciclarlos adecuadamente.

Pero es también el proyecto idóneo para reactivar actividades industriales en proximidad que tradicionalmente han producido maquinaria para otros sectores de actividad para que se invierta en tecnologías avanzadas de clasificación y visión artificial, de maquinaria de reciclaje y compactado de residuos.

Desde luego es el momento para establecer marcos ´de colaboración público privada entre el CMG y las empresas de reciclaje y sostenibilidad existentes en Gipuzkoa.

El Complejo Medioambiental de Zubieta puede convertirse en un motor de desarrollo económico en la zona así como potenciar la creación de actividad industrial en la economía circular.

7 El caso Eko-REC

EKO REC

www.ekorec.net

La única empresa
de Euskadi que
recicla el PET del
contenedor amarillo
CONVIRTIÉNDOLO en
NUEVOS PRODUCTOS

Edukiontzi horian dagoen
PET-a birziklatzen
duen euskadiko enpresa bakarra,
PRODUKTU BERRIAK SORTUZ

Eko-REC (www.ekorec.net) es una empresa ubicada en Andoain y dedicada a producir materiales industriales partiendo de residuos postconsumo. Es con toda seguridad el mejor ejemplo en Euskadi de lo que la economía circular significa en cuanto a la gestión de residuos y el reciclaje. Eko-REC tiene un modelo industrial único en Europa, no hay otra empresa capaz de elaborar los productos de Eko-REC de manera integrada y partiendo de residuos.

Los productos productos finales de Eko-REC son:

- Lámina de PET para el mercado de envase alimentario; 10.000Tn/año producida al 90% con material reciclado[56],

- Fibra de poliéster para el mercado de automoción y textil; 11.000Tn/año producida al 100% con material reciclado,

- Otros productos resultados de la labor de I+D como el "filamento 3D para impresoras 3D".

La materia prima de Eko-REC es:

- Botellas de envases postconsumo del contenedor amarillo. Este material cubrfe el 50% de las necesidades de la propia empresa, el resto se adquiere reciclado.

[56] La lámina de PET es una estructura A-B-A y por razones legales las capas A (aproximadamente 10%) son de material virgen.

Instalaciones y proceso:

Las instalaciones de Eko-REC están ubicadas en Andoain (Gipuzkoa) y dan trabajo a un total de 110 personas, el proceso industrial puede verse en el link de ETB:

http://www.eitb.eus/es/television/programas/aqui-se-fabrica/videos/detalle/3589652/video-la-basura-bonita/

La amplia experiencia de Eko-REC con el reciclaje permite conocer de primera mano que no todo lo que se recoge selectivamente es reciclable.

Para reducir la fracción no reciclable de los residuos que se reciben, Eko-REC dispone de una potente unidad de I+D que se va a transformar en un "centro de investigación sobre reciclaje".

Algunos proyectos en que estamos trabajando:

- Orlegi Sarea [57]: Reciclaje de redes de pesca en textil
- Nautilus; reciclaje de residuos procedentes del mar (contaminación humana)
- Material constructivo con etiquetas
- Reaprovechamiento de finos
- Utilización de residuos de ropa
- Impresión 3D [58]
- …

La fuerza del I+D y la pasión por la actividad industrial unidas en un proyecto como Eko-REC está permitiendo crear empleo y reciclar 23.000Tn al año de botellas de PET, lo que es equivalente a llenar los campos de futbol de la Liga de primera división hasta una altura de 120cm con botellas de PET.

[57] Proyecto apoyado por el programa de "proyectos demostrativos" de IHOBE
[58] El filamento 3D de Eko.REC (100% material reciclado) se ha lanzado al mercado en octubre 2016

Eko-REC es PRESENTE
Creando y manteniendo más de 100 empleos bajo un modelo único de economía circular, reciclando 20.000 Tn de envases postconsumo al año y evitando el vertido de cientos de Tn de CO_2 a la atmósfera, haciendo un mundo más saludable y sostenible.
Eko-REC es FUTURO
A través de una fuerte actividad en I+D+i, apoyada por un potente equipo industrial, buscamos cómo reciclar lo que aún no se recicla.
Somos la única empresa europea que recicla botellas de PET, convirtiéndolas en lámina de PET (para el sector de alimentación) y en fibra de poliéster (para el sector de automoción y textil).
Apostar por el reciclaje es nuestro compromiso. El cuidado del medio ambiente, nuestra pasión.
Un mundo mejor exige una apuesta por el reciclaje
EKO REC
ECOLOGIA RECICLAJE y MEDIO AMBIENTE, S.L.
www.ekorec.net
BRC PACKAGING CERTIFICATED
El mejor ejemplo de economía circular de Euskadi
Desde 2012, convirtiendo los residuos en recursos. Reciclamos, creamos empleo e investigamos nuevas aplicaciones para mejorar el medio ambiente
ECOALF
Encuentra nuestra huella junto a algunos que piensan como nosotros...
La clave: tu colaboración
Tú separa, Eko-REC hace el resto. Reciclamos 6 millones de botellas... ¡al día!
Dar vida a todos estos productos está en tus manos...
Produktu guzti hauei bizitza ematea zure esku dago...
...eta gurean.
...y en las nuestras.
La única empresa de Euskadi que recicla el PET del contenedor amarillo CONVIRTIÉNDOLO en NUEVOS PRODUCTOS
Edukiontzi horian dagoen PET-a birziklatzen duen euskadiko enpresa bakarra, PRODUKTU BERRIAK SORTUZ
aclima
Basque Environment Cluster

Eko-REC es una empresa cuya MISION es:

“Construir un mundo más sostenible convirtiendo residuos en recursos”

- Construir un mundo más sostenible: No se trata solo de buscar un mundo sostenible, hay que tener presente que la sostenibilidad es un proceso, algo que no llega, por eso Eko-REC busca aportar su conocimiento, su experiencia al avance hacia la sostenibilidad del planeta, desde un punto de vista ecológico, desde un punto de vista social y desde un punto de vista empresarial.

- Convirtiendo residuos en recursos; ese es el camino que la empresa ha elegido para lograr la sostenibilidad del planeta, buscar una actividad que utilice al 100% recursos “de segunda vida”, residuos que de otra manera serían desechados y que por la actividad de la compañía vuelven al ciclo de vida.

- La actividad de I+D es clave en la búsqueda que Eko-REC hace para lograr un mundo sostenible, para ello busca alianzas con la universidad y el entorno que le permitan ser la punta de lanza europea en un mundo mejor.

8 Traccionando la economía circular desde el derecho ambiental

Después del estudio realizado y a la vista de la situación puede concluirse que hoy en día es la Comisión Europea quien está liderando el proyecto de transformación hacia una economía circular. La concepción europea del derecho ambiental ha ido evolucionando desde una visión inicial más relativa a la conservación ambiental hacia una visión más horizontal y multisectorial

A nivel de directivas y legislación se ha pasado de efectuar directivas en asuntos esenciales para el medio ambiente (como es la directiva de gestión y tratamiento de residuos o las directivas sobre agua) a diseñar paquetes como el de “cerrar el círculo 2015” para avanzar en una economía circular multidisciplinar e interdependiente.

Ese liderazgo europeo se ejerce claramente a través del instrumento “Cerrar el círculo” de la Comisión Europea.

Todavía no podemos concluir que ese instrumento se haya extendido de manera suficiente "aguas abajo", los gobiernos (Estatal y Vasco y en nuestro caso las Diputaciones) son conscientes de la necesidad de un cambio de paradigma y de las enormes potencialidades de la economía circular para crear actividad industrial y de servicios con empleo de calidad. Ahora es el momento de integrar los planes europeos en las propuestas formales y de ser capaces de apoyar el trasvase de fondos europeos hacia actividades generadoras de empleo y riqueza.

Es evidente que existe una percepción cada vez más clara de la necesidad de implantar un nuevo modelo económico basado en la sostenibilidad, en el respeto al medio ambiente y en el uso racional de recursos naturales, todo ello acompañado de un buen entorno y relaciones laborales y sociales. Esa conciencia ha de materializarse y las administraciones publicas más próximas, como son las Diputaciones Forales, tienen en

este momento la oportunidad idónea para apoyar un nuevo tejido industrial en torno a la economía circular, tejido que está naciendo y que permitirá crear mucho empleo en los próximos años.

En el caso vasco estamos muy habituados a los apoyos y políticas sectoriales, y la conversión de la economía tradicional (lineal) en circular requiere un apoyo y un esfuerzo multisectorial añadidos, al igual que requiere unos esfuerzos importantes en educación y formación.

Las Diputaciones Forales, como órganos de mayor proximidad en la economía vasca, y el Gobierno Vasco como ente coordinador están en este momento ante una magnífica oportunidad para liderar un proyecto de transformación de la economía circular y para tratar de que una parte relevante de esos fondos puestos a disposición de la industria lleguen a Euskadi para crear industria, empleo y riqueza.

También hay que tener en cuenta que el importante tejido empresarial existente en Euskadi en el entorno de actividades medioambientales y de reciclaje (desde ACLIMA como Cluster de medioambiente a empresas de reciclaje, de I+D+i, de remanufacturing, de “Smart cities”, etc) está deseando colaborar para avanzar conjuntamente hacia los logros de conseguir un planeta y un entorno más saludable y más sostenible mientras se genera más empleo y más riqueza.

Acciones para una política efectiva de economía circular

Con el objetivo de diseñar una política efectiva para “hacer circular la economía” entiendo que las administraciones deberían adoptar un ambicioso paquete específico sobre economía circular a nivel de la CAPV que como primer punto integre los puntos del programa Europeo y que lo adapte a nuestra concreta realidad:

- Lograr un mínimo de reciclaje efectivo (no de recogida selectiva) del 65% de los residuos municipales [59]para 2030

[59] RD y RC en la terminología del PIGRUG Gipuzkoa

- Lograr un objetivo mínimo de reciclaje del 75% de los residuos de envases para 2030,
- No verter en vertedero residuos reciclables para el año XX
- Incrementar las tasas de vertido a vertedero
- Diseñar medidas concretas para convertir en industriales proyectos demostrativos de economía circular
- Promover con acciones concretas la industrialización con productos o materiales reciclados,
- Promover una mayor implicación del centro de Ecodiseño en las actividades relacionadas con el envasado y reciclaje
- Promover y activar el “foro de reutilización y reciclaje”
- Promover y apoyar la creación de centros de investigación en reciclaje y reutilización,
- Apoyar el I+D para nuevas corrientes de residuos y reciclaje o reutilización.
- Integrar otros aspectos clave como:
    - Convertir El Centro Medioambiental de Zubieta en El Centro neurálgico de fomento de la economía circular en Euskadi,
    - Publicitar adecuadamente e intensificar el programa de "proyecto demostrativos de economía circular" con medidas más ambiciosos en cuanto a generación de empleo y riqueza
    - Diseñar un módulo educativo de título para DBH y otro para la Universidad
    - Apoyar la generación de contratos de prácticas y formación en la economía circular.
    - Apoyar proyectos ambiciosos de colaboración universidad empresa en la economía circular.

Lo anterior, ¿cómo puede hacerse?

Yo propongo utilizar metodologías similares a la que la UE está utilizando para generar sus legislaciones de economía circular y que consistiría en crear un grupo de "stakeholders", definir una visión de la economía circular a 30 años y poner programas en marcha, programas a nivel operativo de nuestro territorio. La participación de IHOBE y Aclima en este proyecto sería fundamental.

De cara a "incentivar" el proceso sería conveniente poner en marcha un paquete de medidas 2017 para la economía circular detallado y concreto.

Creo firmemente que la economía circular es un gran generador de empleo, de nuevas empresas y de actividad industrial y por eso hemos de ser capaces de crear un “paquete circular” que combine administraciones, empresas y centros educativos en la búsqueda de actuaciones sostenibles.

Como cierre de este trabajo quiero concluir con una visión de futuro próximo; para avanzar en la sostenibilidad las ciudades del futuro utilizarán menos transporte privado y más público y este lo será aprovechando el suelto y el subsuelo con tracción fundamentalmente eléctrica, las nuevas generaciones han de conocer cómo el coche de gasolina deja de existir para convertirse en coches eléctricos, la legislación ambiental forzará que no se pongan en el mercado envases no reciclables lo que hará crecer la industria recicladora, al igual que lo anterior se van a desarrollar muchas actividades con apoyo público privado para recoger y reciclar los residuos que hoy pueblan nuestros mares y la energía que consumamos será en un alto porcentaje de origen renovable siendo el carbón el primero de los combustibles fósiles en desaparecer. Lo anterior se desarrollará con dos premisas clave; el cambio social hacia un mundo sostenible y la orientación de la I+D+i hacia proyectos innovadores en la misma línea. El avance dado por la legislación es importante pero ha de acompañar a ese nuevo modelo que está naciendo.

BIBLIOGRAFIA

1.- Legislación básica utilizada

- Directiva 2008/98/CE de la Comisión y del Consejo sobre gestión de residuos (Nueva Directiva Marco)
- Directiva 2000/76/EC sobre incineración de residuos
- Directiva 1994/62/CE del Parlamento y del Consejo sobre envases y residuos de envases
- IV Programa Marco ambiental de la Comunidad Autónoma del Pais Vasco
- Constitución Española, 1978
- Ley 10/1998 de Residuos
- Ley 22/2011 de Residuos y Suelos Contaminados
- Ley 11/1997 de envases y residuos de envases
- RD 782/1995 de reglamento de envases y residuos de envases
- Programa marco Horizonte 2020 (H2020) de la UE
- Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de fecha 14/06/2006 para el traslado de residuos entre Estados Miembro.
- Real Decreto 180/2015 de 13/03/2015 por el que se regula el traslado de residuos entre Comunidades Autónomas
- Paquete de economía circular de 02/12/2015
- PROGRAMA MARCO AMBIENTAL DE LA CAPV 2020, Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, diciembre 2014
- PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RESIDUOS URBANOS DE GIPUZKOA 2017-203 (borrador), Diputación Foral de Gipuzkoa, mayo 2016
- ACTUALIZACION DE LA PROGNOSIS DEL PIGRUG-DdP, Diputación Foral de Gipuzkoa, diciembre 2015
- Ley 11/1997 de Envases y Residuos de envases

- REAL DECRETO 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

1.- Publicaciones y artículos

- SCOPING STUDY TO IDENTIFY POTENTIAL CIRCULAR ECONOMY ACTIONS, PRIORITY SECTORS, MATERIAL FLOWS AND VALUE CHAINS. Institute for European environmental policy and others, European Commision August 2014
- STUDY TO IDENTIFY POTENTIAL CIRCULAR ECONOMY ACTIONS, PRIORITY SECTORS, MATERIAL FLOWS AND VALUE CHAINS. Institute for European Environmental Policy, August 2014
- EL VALOR DE LOS MATERIALES CONTENIDOS EN LOS RESIDUOS: OPORTUNIDADES PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL PAIS VASCO. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, enero 2016
- ANÁLISIS SOBRE INSTRUMENTOS PÚBLICOS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, enero 2016
- IMPACTO ECONOMICO DEL PROGRAMA DE ECOEFICIENCIA DEL PAIS VASCO 2010-2014, Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, enero 2016
- CIRCULAR ECONOMY, SVING RESORURCES, CREATING JOBS, by Deloitte June 2014
- REDESIGNING PRODUCER RESPONSIBILITY, , Prevenció de Residus I consum and ZeroWaste Europe, September 2015
- ECODISEÑO PARA UNA ECONOMIA CIRCULAR, Basque Ecodesign Center, Abril 2016
- PLASTIC, THE FACTS, Plastic Europe October 2016
- CONCESION DE OBRA PUBLICA PARA EL DISEÑO, CONSTURCCION, FINANCIACION, OPERACION y MANTENIMIENTO DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL GIPUZKOA, FASE 1, Consorcio de Residuos de Gipuzkoa, julio 2016

- ECOEMBES; Decálogo para diseñar envases fáciles de reciclar
- The Plastic Industries Trade Association (http://www.plasticsindustry.org/)
- ACLIMA; Plan estratégico 2014-2017

1.- Sentencias

- Sentencia del TJUE de 2/12/2014 en el asunto C-196/13 Comisión contra Italia
- Sentencia del TJUE de 25/02/2016 en el asunto C-454/14 Comisión contra España
- Sentencia del TJUE de 28/07/2016 en el asunto C-147/15 Comisión contra Italia