

Rol del diseño en la responsabilidad  
ampliada al productor.

La ecomodulación de la industria  
española.

The role of design in extended  
producer responsibility.

Ecomodulation of Spanish industry

**Irene Brotóns  
Brotóns**

[irenebrotons@gmail.com](mailto:irenebrotons@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-6693-8251>

Escola d'Art i Superior  
de Disseny d'Alacant

**Julia Galán  
Serrano**

[galan@uji.es](mailto:galan@uji.es)

<https://orcid.org/0000-0002-6075-0802>

Universitat Jaume I

**Francisco Felip  
Miralles**

[ffelip@uji.es](mailto:ffelip@uji.es)

<https://orcid.org/0000-0002-7225-2536>

Universitat Jaume I

DOI: <https://doi.org/10.7203/arxiu.3.28531>

Fecha de Recepción:  
5-IV-2024

Fecha de Aceptación:  
19-VI-2024

### **Abstract**

El incremento de los residuos textiles y de calzado producido por la moda rápida representa un desafío ambiental sin precedentes. Este artículo explora la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) como una solución clave, enmarcada en los planes de acción de Economía Circular (EC) del Pacto Verde europeo.

Se analiza el papel del diseño en la RAP mediante la revisión de literatura, estudios de caso de sistemas pioneros como el SCRAP francés, y el estado evolutivo de la EC en España a través de entrevistas a las partes interesadas. Los principales hallazgos de la investigación dibujan el modo de implantación de la ecomodulación, el ecodiseño colectivo y las infraestructuras para la EC del sector en España. El trabajo concluye con una propuesta de sistema de incentivos a los productores por ecodiseño del producto y nuevas líneas de investigación en la ecomodulación del textil y el calzado a implementar durante los próximos años.

The increase in textile and footwear waste produced by fast fashion represents an unprecedented environmental challenge. This article explores Extended Producer Responsibility (EPR) as a key solution, framed within the Circular Economy (CE) action plans of the European Green Deal.

The role of design in EPR has been analyzed through literature review, case studies of pioneering systems such as the French eco organization, and the evolution of CE in Spain through interviews to stakeholders. The main findings of the research outline the implementation of ecomodulation, collective eco-design and actual development of infrastructures for CE in the Spanish sector. This paper concludes with a proposal for a system of incentives for product eco-design to producers and new lines of research in the ecomodulation of textiles and footwear to be implemented in the coming years.

**Palabras clave:** Ecodiseño, Ecomodulation, Responsabilidad Ampliada al Productor, Calzado, Textil

*Key words: Ecodesign, Ecomodulation, Extended Producer Responsibility, Footwear, Textile*

## 1. Introducción

La generación de los residuos textiles y de calzado ha experimentado un incremento sin precedentes debido al cambio de paradigma en la industria de la moda. Las investigaciones demuestran que 2/3 de las prendas dejan de usarse por razones distintas al desgaste y que se tiran con gran parte de su potencial de uso sin utilizar (KLEPP, Ingun G. et al., 2024). La obsolescencia programada del textil y el calzado se ha convertido así, en uno de los principales paradigmas a resolver por la disciplina del diseño europeo.

Para combatir este problema, el Parlamento y la

Comisión Europea desarrollan los planes de acción de economía circular en el marco del Pacto Verde europeo, aprueban durante el 2023 la estrategia europea sobre textiles sostenibles y articulan la RAP, Responsabilidad Ampliada al Productor por los residuos a todos los productores que pongan textil y calzado en el mercado europeo, obligando a la recogida separada de este tipo de residuos a partir del 1 de enero de 2025. (COMISION EUROPEA, 2024)

El principio de RAP es un instrumento de política medioambiental que lleva intrínseco el objetivo de incentivar a los productores por ecodiseñar el producto (MICHEAUX, Helen, 2018). Animar a los productores a diseñar teniendo en cuenta el medio ambiente es una de las cuestiones clave en la transición hacia una economía circular (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015; BAKKER, Conny et al.; 2014).

## **2. Metodología**

El artículo presenta un análisis del papel del diseño de producto en los sistemas de Responsabilidad Ampliada al Productor (RAP) de residuos del textil y el calzado a través del estudio de referentes europeos implementados con anterioridad al 2024, y de entrevistas a las partes interesadas, que reconstruyen el estado evolutivo de la implantación de los planes de acción de economía circular europeos en el mercado español.

El trabajo se compone de cinco etapas que han ayudado a arrojar luz sobre los sistemas de incentivos a los productores de textil y calzado europeos por estrategias de ecodiseño, intrínsecos en los sistemas de modulación de tasas o ecomodulación, y que se encuentra en estado inicial de implantación en los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada al Productor (SCRAP).

En una primera etapa se revisa la problemática de los

residuos textiles y del calzado y las diferentes estrategias de economía circular desarrolladas por la comisión para este grupo de productos, que entrarán en vigor durante el año 2024 y 2025.

La segunda etapa realiza una revisión profunda de la literatura sobre la RAP, la creación y razón de ser de los sistemas colectivos o ecororganizaciones que dan respuesta a esta responsabilidad, SCRAP, para así introducir la ecomodulación y su importancia como motor de ecodiseño. En esta fase se dibuja el estado de implantación de la RAP en los diferentes estados miembros de la UE y concretamente en España.

En una tercera etapa, el artículo presenta un estudio de caso, el sistema de ecomodulación del calzado del SCRAP francés Refashion/eco TLC, por ser el pionero europeo en la implantación del sistema RAP en este sector. El estudio calcula a través de un ejemplo las tasas a pagar y las bonificaciones económicas por acciones de ecodiseño que puede obtener un productor de calzado en el mercado francés con las tarifas del 2024.

La cuarta etapa presenta las discusiones y los principales hallazgos de la investigación, complementado con unas entrevistas a las partes interesadas a lo largo del primer trimestre del año 2024.

En la quinta etapa el artículo presenta las conclusiones y propone nuevas líneas de investigación.

### **3. Desarrollo de la Investigación**

#### **3.1. Etapa 1**

##### **3.1.1. Problema de los residuos de calzado y el textil**

En el contexto europeo, el textil y el calzado representan 5,2 millones de toneladas de residuos, 12 kg por persona al año, y sólo el 22% de los residuos textiles se recogen por separado para su reutilización o reciclaje (RETEMA, 2023).

Concretamente España produce más de 200.000 toneladas al año de residuos de calzado y el 95% van al

vertedero. Estimando el consumo anual de calzado en 200 millones de pares al año, con una rotación de vida media de 3 años, el calzado supone un residuo anual de 70 millones de pares de zapatos, aproximadamente a 48 millones de toneladas (RETEMA, 2023).

La recogida selectiva de residuos textiles y calzado entrará en vigor en 2025 en la UE y en España, según la Directiva Marco de residuos y la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Todavía en el año 2024, el calzado usado acaba en vertederos desaprovechando sus posibilidades de reutilización y reciclado de este producto en España.

### **3.1.2. Repercusión de las Normativas Europeas de Ecodiseño y los Residuos**

Por un lado, y recogidos en el Plan de Acción de EC, se desarrollan el Reglamento de Ecodiseño de Productos Sostenibles EPRS y la estrategia europea sobre textiles sostenibles.

Los textiles, el calzado y los muebles han sido categorizados durante el año 2023 como “productos prioritarios” y forman parte del primer plan de trabajo del reglamento EPRS tras su entrada en vigor, estimada durante el año 2024. (COMISION EUROPEA, 2023)

En segundo lugar, en España se aprueba la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular que articula la RAP para los residuos textiles y del calzado y establece en su artículo 25.2 la recogida separada para este tipo de residuos a partir del 2025.

Según el principio europeo RAP, todas las empresas que fabriquen, comercialicen o distribuyan productos textiles y de calzado en el mercado europeo están obligadas a organizar la recogida y la transformación de los residuos que generan sus productos cuando llegan al final de su vida útil (Eol). Esta responsabilidad pueden

asumirla de manera individual o a través de un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP). Los SCRAP son organizaciones ecológicas sin ánimo de lucro acreditadas por el gobierno de cada estado para su sector concreto.

Como afirma la doctora Helen Micheaux, investigadora y profesora de ciencias de la gestión en el Instituto de ciencias e industrias de la vida y el medio ambiente AgroParisTech, en la mayoría de los sistemas RAP europeos los productores deben elegir entre crear un sector de gestión individual o unirse a una organización colectiva. “Por razones obvias de economía de escala, la mayoría de los productores han optado por la gestión colectiva” (MICHEAUX, Helen, 2018).

## **3.2. Etapa 2. Revisión de la literatura**

### **3.2.1. ¿Qué es la RAP?**

La EC trasciende la mera gestión de residuos posconsumo, su verdadero objetivo es evitar el residuo desde su diseño. Este enfoque propone la integración de la circularidad desde la fase de diseño, ya que cuando el producto se convierte en residuo, ya es demasiado tarde para modificar su composición y morfología, y solamente puede ser gestionado de la mejor forma posible. (BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William, 2005).

Tal y como está considerando la comisión europea, la responsabilidad de la circularidad recae sobre los productores, pues son ellos quienes inicialmente ponen en el mercado los productos. “Aquello que no esté diseñado para poder reciclarse seguirá llenando vertederos. La responsabilidad de hacer productos más circulares es de los productores y ésta no se puede transferir a los recicladores” (MARTÍNEZ, Verónica; FERRER, Victoria, 2024).

La RAP se introdujo originalmente con la idea de

responsabilizar a los productores del final de la vida útil de los productos que comercializan, forzándolos a tener en cuenta el impacto ambiental desde la fase de diseño (LIFSET, 1993; LINDHQVIST, 2000; OCDE, 2001; TOJO, 2004; MICHEAUX, Hellen, 2018). El principio de la RAP, fue propuesto por el investigador Thomas Lindhqvist en un informe oficial para el Ministerio de Medio Ambiente de Suecia en 1990. La definición original de Extended Producer Responsibility, EPR de Lindhqvist de 1992 afirmaba que:

La RAP es una estrategia de protección ambiental para lograr reducir el impacto total de un producto, haciendo responsable al fabricante de todo el ciclo de vida del producto y especialmente de la devolución, el reciclaje y la eliminación final del producto. La responsabilidad ampliada del productor se implementa a través de instrumentos administrativos, financieros e informativos. La composición de estos instrumentos determina la forma exacta de la responsabilidad ampliada del productor (KLEPP, Ingun G., 2022).

El principio de RAP está oficialmente reconocido como un instrumento de política medioambiental con dos objetivos clave: El primero es liberar financieramente a las comunidades de la responsabilidad de la gestión de los residuos. El segundo objetivo (de especial interés en el presente trabajo), es incentivar a los productores a tener en cuenta los aspectos ambientales a la hora de diseñar el producto. (MICHEAUX, Helen, 2018).

### **3.2.2. Estado de implantación de la RAP para textil y calzado en UE.**

#### **Creación de los SCRAP europeos**

Para estimar el grado de implantación de la RAP para textil y calzado de la UE, se ha mapeado la situación europea durante el mes de febrero de 2024.

Como precursor de la RAP en la UE se encuentra Francia en el año 2020 a través de la Ley n.º 2020-105, para los productos textiles de confección, calzado o ropa de hogar. Más tarde fue Grecia, a través de Ley 4819/2021, que establecía los programas de RAP de productos textiles. Seguidos fueron los Países Bajos incorporando las normas RAP para productos textiles con el Decreto de 14 de abril de 2023, al igual que Hungría, con el Decreto del Gobierno 80/2023. Suecia cuenta con una propuesta de reglamento desde 2020 (SO 2020:72) y Dinamarca con la propuesta 2022/2 BSF 63.

Considerando este escenario, desde el 2020 prolifera la creación de eco-organizaciones SCRAP en estos países que dan respuesta financiera y organizativa a esta nueva responsabilidad.

En primer lugar, se creó Refashion/Eco TLC, SCRAP francés de la industria Textil, Ropa de Hogar y Calzado en Francia con más tiempo de recorrido. Eco TLC es la única organización acreditada por las autoridades francesas para cubrir la obligación legal de gestionar este tipo de residuos de forma sostenible en el marco del sistema de la RAP.

Durante el año 2022 se crea en Italia RETEX.GREEN, el consorcio sin ánimo de lucro de productores de la moda italiana, SMI y la Fundación Textil Italiana para la gestión de residuos la de la moda, hilos y textil del hogar, calzado y artículos de cuero.

Sucesivamente durante el año 2023, se fundan en España dos SCRAP. El primero creado en enero de 2023, fue la Asociación para la Gestión del residuo Textil, una fundación en igualdad de condiciones en las que se encuentran la multinacionales Decathlon España, H&M, IKEA, Inditex, Mango, Primark, Kiabi y Tendam. Este SCRAP, con nombre comercial RE-VISTE, tiene como objetivo dar respuesta a la RAP de forma conjunta,



creando un amplio sistema de gestión y recuperación de residuos textiles españoles.

Unos meses más tarde se crea en la Comunidad Valenciana y con sede en Elche, la Asociación para la Gestión de Residuos del Calzado llamada GERESCAL. Este SCRAP del calzado es una sociedad sin ánimo de lucro compuesto por Pikolinos, Pabloski, Mascaró, Callaghan, Unisa, Wonders, Mustang y Pons Quintana, que tiene el objetivo el reciclaje de los casi 200 millones de pares de zapatos que se consumen anualmente en el país, evitando que vayan al vertedero.

Cabe destacar la creación del nuevo SCRAP textil europeo REHUBS, creado por Euratex, confederación europea de la industria textil en octubre de 2023, creado con el objetivo de ser un colectivo sinérgico apoyado en centros de reciclaje en Europa, y escalar industrialmente los procesos de recolección, clasificación, procesamiento y reciclaje de los residuos textiles, complementos y calzado.

Si bien es cierto que todas las ecoorganizaciones se han creado para tratar de forma conjunta los residuos del textil y el calzado, “el único SCRAP especializado en residuos del calzado exclusivamente a nivel mundial es GERESCAL” (REOLID, Rafael, 2024).

### **3.2.3. Ecomodulación. Sistema de bonificación/ penalización a través del ecodiseño**

Resumiendo los puntos anteriores, la RAP responsabiliza a los productores de gestionar el final de su vida útil de los productos que ponen en el mercado europeo, de forma individual o colectiva, a través de un SCRAP. La ecoorganización o SCRAP actúa como representante de todos sus adheridos ante la administración con el fin de que todos ellos cumplan la Ley y fija una tasa financiera, que todos los adheridos deben abonar, en función de la cantidad de producto que se pone en el mercado.

En la literatura sobre la RAP, originalmente la tasa o canon medioambiental, se establecía por el peso que se ponía en el mercado, pero este mecanismo de asignación proporcional basado en el peso tenía limitaciones. Para solucionar esa limitación, se establecieron mecanismos de asignación de costes individualizados. Un ejemplo de mecanismo de coste individualizado es el modelo que diferencia las tasas que deben pagar los productores en función de sus acciones de ecodiseño. Este modelo de diferenciación de tasas dependiendo del diseño del producto se llama Ecomodulación (ATASU, Atalay, 2019. MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck. 2021, p.16. MICHEAUX, Helen, 2023).

En los SCRAP, la tasa a pagar por los adheridos se utiliza para financiar las obligaciones de gestión de residuos relacionadas con sus productos. Con las contribuciones recibidas, se subcontratan iniciativas privadas que se encargan de la prevención, logística inversa, almacenamiento, clasificación, reciclaje y revalorización del producto fuera de uso, evitando que el producto vaya directamente al vertedero.

El diseño de las contribuciones financieras de los productores para el cumplimiento de las obligaciones RAP de forma colectiva es clave para incidir en ecodiseño (OECD, 2021). Sin embargo, la mayoría de los SCRAP han diseñado estas contribuciones simplemente para cubrir costes incurridos por el SCRAP. Como explican Verónica Martínez de ENT y Victoria Ferrer del Gremi de Recuperación de Cataluña: “hasta el día de hoy, Ecoembes (SCRAP de envases en España) solo ha tenido en cuenta el peso y el material principal usado en los envases para la definición de las tarifas del punto verde. Así, por ejemplo, el envase de cartón de bebidas tipo brik, teniendo una reciclabilidad baja (EUROPEAN COMMISSION, 2022; FERN et al., 2023; MARTÍNEZ, Verónica; FERRER, Victoria; 2023) ha pagado una tarifa por kilogramo de material menor que otros envases con

mejor reciclabilidad, por ejemplo el PET, durante varios años en España” (MARTÍNEZ, Verónica; FERRER, Victoria; 2023).

### **3.2.4. Ecomodulación como motor para el ecodiseño**

Desde su aparición, los sistemas de RAP han sido criticados por ofrecer pocos incentivos a los productores para el ecodiseño. (MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck, 2021). p.1. Por ello, se introdujo la ecomodulación de tasas, el sistema de incentivos al productor por acciones de diseño ecológico del producto.

En el caso francés, pioneros en Europa en la implementación de la ecomodulación del RAP, fue la Ley n.º 2020-105 la que estableció en su artículo 64. un sistema de bonificaciones y sanciones, conocido como Bonus-Malus. Según este sistema, las ecocontribuciones por la RAP abonadas por los adheridos pueden verse reducidas o aumentar, dependiendo de si cumplen con los criterios ecológicos establecidos.

Los productos puestos en el mercado, pueden obtener un Bonus, traducido en una reducción de la tasa por cumplir con objetivos de ecodiseño. o ser objeto de un Malus, aumentando su canon.

Como explican los investigadores Helen Micheaux y Franck Aggeri, los criterios de Malus se centran en las prácticas que ya no están justificadas en la actualidad. Los Malus son una penalización cuyo objetivo es fomentar la difusión de buenas prácticas alcanzables por los productores. (MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck, 2021). p.24. Por otro lado, los criterios para las bonificaciones apuntan a buenas prácticas ecológicas y ambiciosas. Así, las bonificaciones recompensan a los productores pioneros.

Esto plantea la cuestión de cómo se definen los criterios y cómo se fijan los porcentajes de bonificación y penalización. Los criterios no pueden

ser demasiado numerosos desde el principio ni el porcentaje demasiado elevado para no correr el riesgo de que la medida sea rechazada en cuanto entre en vigor. Estos criterios y los porcentajes se han introducido gradualmente en el sector francés de los residuos mediante una política de adaptación (MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck, 2021). p.26.

Cada SCRAP es responsable de establecer unos criterios o escala de ecomodulación para su sector y además, según el artículo 13 de la ley AGECE, la asignación de una bonificación o penalización a un producto debe ser pública y comunicada al consumidor.

El enfoque español de la ecomodulación también se ha implementado con el sistema de Bonus-Malus a través de la trasposición de Ley 7/2022, que establece que todos los SCRAP tienen la obligación de ecomodular las contribuciones de los productores. Con esta ley, todos los SCRAP tienen que ecomodular las contribuciones de los productores, teniendo en cuenta que los niveles de modulación deben ser lo suficientemente altos como para suponer un incentivo y tener un efecto significativo en las decisiones de ecodiseño de producto (MARTÍNEZ, Verónica; FERRER, Victoria; 2023).

### **3.3. Estudio de caso. Ecomodulación del calzado en el SCRAP francés**

A continuación, se presenta un análisis del sistema de modulación de tasas realizadas por Refashion/Eco TLC (Refashion), el único SCRAP de la Industria Textil, Ropa de Hogar y Calzado en Francia acreditado por las autoridades francesas para cubrir la obligación legal de gestionar la RAP de este tipo de residuos. Refashion es pionero europeo en la implantación del sistema RAP en este sector y el que más tiempo lleva definiendo la organización y sus propias políticas, lo que la ha convertido principal referente para este estudio de caso.

Este SCRAP gestiona la prevención de residuos y el final de vida útil de los productos (EoL) en nombre de aproximadamente 6.000 empresas que comercializan textil y calzado en el mercado francés y representa más del 95% de la industria francesa. Su función hasta la fecha es abordar la gestión de residuos y la preservación de recursos fomentando la recogida, el reciclaje y la recuperación de textiles usados, facilitando la colaboración de las partes interesadas de la industria al unir a diseñadores, productores, distribuidores, autoridades locales, etc. en torno al propósito común de una transición a la economía circular.

Para mejor entendimiento del estudio de caso, se entiende por productor, cualquier fabricante, comercializador, importador o distribuidor que pone un producto en el mercado del sector que se está analizando.

Las principales preguntas de investigación que la etapa 3 pretende resolver giran en torno a cómo está ecomodulando Refashion el calzado. A través del estudio de caso se tratan de resolver las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto debe pagar un productor por poner un zapato en el mercado francés?
2. ¿Qué considera el sistema colectivo que son acciones de diseño ecológico bonificable?
3. ¿Cuánto puede beneficiarse el productor por optar por un diseño ecológico?

### **3.3.1. ¿Cuánto debe pagar un productor por poner un zapato en el mercado francés?**

Para empezar como productor francés existen dos opciones: (1) optar por una declaración simplificada y únicamente declarar cantidades colocadas en el mercado por categoría de producto: ropa, artículos de hogar, calzado o (2), optar por una declaración detallada con una tarifa ecomodulada, optando a bonificaciones por ecodiseño.

1. Con la opción de tarifa simplificada, sólo se debe declarar la cantidad de producto que se pone en el mercado con volúmenes inferiores a 5.000 artículos al año. Con esta opción no se ecomodula, no se aporta ninguna información sobre el producto, obstaculizando la trazabilidad. Es por ello que las tarifas por artículo están incrementadas. Este aumento de tarifa se realiza para cubrir la falta de declaración de productos elegibles para la ecomodulación y la ausencia de trazabilidad. (REFASHION, 2024)

Ad exemplum, un productor que opta por una tarifa simplificada, y que pone en el mercado francés una cantidad de 1.000 zapatos en 2024, de tipología zapatillas




CATEGORY	Simplified declaration tarification en €/item
 Clothing	0,4791 €
 Household linen	0,5391 €
 Footwear	0,5301 €


















Figura 1. Escala de Declaración Simplificada 2024. Declaración simplificada de producto puesto en el mercado francés. Fuente: Refashion Budget 2024

deportivas tipo “trainers” de tallaje de caballero, (tallas mayores o iguales de 37, tendrá una tasa asignada a cada zapato de 0,5301 €.

2. Si el productor opta por una declaración detallada, obligatorio para la ecomodulación y/o con volúmenes declarados de más de 5000 artículos al año, las tarifas se encuentran detalladas más profundamente por tipología de producto y son menores, optando además a bonificaciones por diseño ecológico. (REFASHION, 2024)

Figura 2. Escala de Declaración Detallada 2024. Declaración detallada de producto puesto en el mercado francés. Fuente: Refashion Budget 2024

### 3 - Footwear

Product lines	Section	Reference Code Refashion	2024 Standard scale
 Flat footwear	Children (sizes 27 to 36)	C-01-E-EMO	0,0517 €
 Flat footwear	Women (sizes ≥ 37)	C-01-F-EMO	0,0897 €
 Flat footwear	Men (sizes ≥ 37)	C-01-H-EMO	0,1297 €
 Footwear such as "booties"	Children (sizes 27 to 36)	C-02-E-EMO	0,0887 €
 Footwear such as "booties"	Women (sizes ≥ 37)	C-02-F-EMO	0,1217 €
 Footwear such as "booties"	Men (sizes ≥ 37)	C-02-H-EMO	0,1477 €
 Footwear such as "boots"	Children (sizes 27 to 36)	C-03-E-EMO	0,0977 €
 Footwear such as "boots"	Women (sizes ≥ 37)	C-03-F-EMO	0,1577 €
 Footwear such as "boots"	Men (sizes ≥ 37)	C-03-H-EMO	0,1767 €
 Footwear such as "trainers"	Children (sizes 27 to 36)	C-04-E-EMO	0,0727 €
 Footwear such as "trainers"	Women (sizes ≥ 37)	C-04-F-EMO	0,0937 €
 Footwear such as "trainers"	Men (sizes ≥ 37)	C-04-H-EMO	0,1027 €
 Baby footwear (0-3 years)	Baby (sizes 19 to 26)	C-06-B-EMO	0,0377 €
 Summer footwear	Children (sizes 27 to 36)	C-07-E-EMO	0,0517 €
 Summer footwear	Women (sizes ≥ 37)	C-07-F-EMO	0,0737 €
 Summer footwear	Men (sizes ≥ 37)	C-07-H-EMO	0,0727 €
 Indoor footwear	Men-Women-Children	C-08-N-EMO	0,0457 €

En el mismo ejemplo, el productor optando por la tarifa detallada y que pone en el mercado francés una cantidad de 1.000 zapatos en 2024, de una tipología zapatillas deportivas tipo “trainers” de tallaje de caballero, (tallas mayores o iguales de 37), tendrá una tasa asignada a cada zapato será de 0,1027€.

La contribución ecológica para el año 2024 del ejemplo será:

Volúmenes estimados de producto puestos en el mercado 2024\* x escala 2024 (simplificada\*\* o detallada) + Gastos administrativos: 30€ + Tasa ADEME: 2.784€ (decreto francés)

De esta forma, el mismo productor que ha puesto 1.000 zapatos en el mercado en 2024, y que ha optado por una tarifa simplificada pagará 3.344,1€, frente a 2.916,7 €, en el caso de la tarifa detallada que además opta a bonificaciones por diseño ecológico.

### **3.3.2. ¿Qué considera el sistema colectivo que son acciones de diseño ecológico bonificable?**

En este apartado se analiza el sistema de incentivos con las tarifas del 2024, implementado por Refashion. La ecomodulación ofrece tres áreas de incentivos por diseño ecológico del producto, cada una de las cuales da derecho a bonificaciones desde el 1 de enero de 2023:

1. Durabilidad física, la resistencia de un producto al uso a lo largo del tiempo.
2. Obtención de certificaciones ecológicas a partir de una lista de etiquetas medioambientales.
3. Incorporación de materias primas recicladas basada en la trazabilidad y la proximidad.

#### **Criterios para la concesión del bono de durabilidad**

La bonificación que premia la durabilidad física del producto se basa en ensayos de laboratorio. Los umbrales referentes a la durabilidad que deben alcanzarse o los límites que no deben superarse, vienen reflejados en la guía de ecomodulación del SCRAP.

En el ejemplo del estudio de caso, el productor pone en el mercado 1.000 zapatos de deporte de diseño tipo “sneaker”, si certificara su durabilidad física a través de los ensayos marcados en el pliego y en la guía de ecomodulación, se beneficiaría de: Bonus durabilidad=  $1,5 * 1,0 * 1.000 = 1.500$  euros de bonificación.

#### **Criterios de concesión de la bonificación por certificaciones medioambientales**

Un productor puede optar a este bonus si la referencia del producto puesto en el mercado obtiene una de estas 8 certificaciones: Ecocert® ERTS, Oeko-tex® Made in Green, Bluesign®, Textil Fairtrade®, Etiqueta Ecológica Europea, Demeter®, GOTS y Bioré®. Estas certificaciones se refieren a nuevos estándares dedicado a los productos textiles ecológicos a base de fibras naturales, fibras de materiales renovables y/o reciclados.



Una referencia de producto sólo podrá optar a un bono incluso si ha obtenido varias etiquetas de la lista. Si el mismo productor del ejemplo certificara su producto se beneficiaría de:

Bonus certificación =  $0,3 * 1.000 = 300$  euros de bonificación.

### **Criterios de concesión de la bonificación por incorporación de materiales reciclados**

Para que un producto obtenga este bono, debe contener un % de material reciclado que cumpla con los siguientes criterios:

a. La materia prima reciclada debe proceder de la recogida de residuos posconsumo apoyada por Refashion, o cualquier otra organización ecológica aprobada por las autoridades francesas. No se consideran bonificables los productos que contengan materiales provenientes de residuos de producción ni productos no vendidos.

b. Deberá haber sido producida en condiciones de proximidad:  
 - Dentro de los 1.500 km del punto de recogida.  
 - Dentro de los 1.000 km del centro de clasificación o del centro geográfico de Francia si la trazabilidad desde el punto de recogida no es posible.

Figura 3. Tabla de bonos por incorporación de materiales reciclados. Fuente: Refashion Budget 2024

Incorporation of Recycled Materials Bonus	Raw materials from the recycling of post-consumer CHF textile waste collected or funded by an approved producer responsibility organisation for CHF textile management.	Recycled raw materials coming from open loop recycling of waste collected or funded by an approved producer responsibility organisation excluding food-grade plastic resin.
Bonus per tonne of recycled raw material incorporated in the product placed onto the market.	€1,000/tonne	€500/tonne

Siguiendo con el ejemplo, si el productor de los 1.000 zapatos tipo deportivos certifica la incorporación de materiales reciclados en sus productos: de 0,5 toneladas de materias primas procedentes de CHF textiles recicladas y 0,2 toneladas de materias primas procedentes de residuos alimentarios no plásticos reciclados, podría alcanzar una bonificación de 750 euros.

### **3.3.3. ¿Cuánto puedo beneficiarme como productor por optar por un diseño ecológico?**

#### **Diseño bonificado en la RAP**

“Cuando el diseño del producto es ejemplar en las tres áreas de diseño ecológico, puede obtener a una bonificación incluso mayor a la contribución o ecotasa a pagar” (REFASHION, 2024).

Para corroborar la anterior afirmación de la campaña de comunicación de Refashion de 2024, se calcula en el ejemplo como el mismo productor que ha puesto 1.000 zapatos en el mercado francés y ha optado por la ecomodulación, obtiene una tasa a abonar de 2.916,7€. Sin embargo, puede beneficiarse de más del 87% de su tasa de RAP a través del sistema de incentivos por diseño ecológico, que puede bonificarlo con un máximo de 2.550 €, (hasta 1.500 euros de bonificación por durabilidad, 300 euros si el producto puesto en el mercado ha obtenido una de las certificaciones listadas en el pliego, y hasta 750 euros por incorporación de materiales reciclados con las condiciones de cercanía y posconsumo citadas).

Según la campaña de comunicación de Refashion de 2024, la ecoorganización cuenta con 237 millones de euros en ecomodulaciones que se pagarán desde abril del 2024 al año 2028, de acuerdo con el pliego de condiciones publicado por las autoridades francesas (REFASHION, 2023).

Para concluir, el caso de estudio se complementó con una entrevista a Cécile Martin, directora de Innovación y Reciclaje de Refashion, en la que afirmaba que el sistema de ecomodulación “actualmente no tiene penalizaciones, solo bonificaciones”. (MARTIN, Cécile, 2024)

Por lo tanto, la ecomodulación de los textiles y el calzado en el mercado francés, únicamente bonifica y todavía en el 2024, no contempla la penalización por diseño de producto medioambientalmente peligroso o nocivo, aumentando la contribución a pagar en el sistema francés de Bonus Malus articulado por la Ley 2020-105.

#### **4. Discusión**

##### **4.1. Ecomodulación de Implantación flexible de largo recorrido.**

La ecomodulación y el impacto de las RAP en el diseño ecológico de estos productos tardará cierto tiempo en mostrar resultados. Como podemos comprobar en investigaciones previas realizadas sobre la RAP en otros sectores, como el sector de productos electrónicos en Francia, la ecomodulación es una herramienta política medioambiental de implantación flexible de largo recorrido, que además se desarrolla y corrige a través de sus adheridos en una organización colectiva del propio sector.

Como afirmaba el director de GERESCAL, en la segunda entrevista realizada para documentar el presente trabajo: una implantación rápida de la ecomodulación, puede provocar un rechazo de los adheridos. De esta forma, el sistema se implantará en el SCRAP del calzado GERESCAL, de una forma sencilla, y poco a poco aumentará de complejidad. Entrevista no publicada: (REOLID, Rafael, 2024)

Esta afirmación está en línea con el trabajo publicado

por Micheaux y Aggeri, en el que se presenta la RAP como un marco regulatorio adaptable capaz de evolucionar, permitiendo a los agentes económicos que se regulen entre ellos en continua interacción con el estado. Y en esta coregulación de la RAP, es clave que los agentes puedan proponer nuevas soluciones, creando valor e innovación de forma colectiva. (MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck, 2021). p.53.

Los investigadores concluyeron que la implantación de la ecomodulación debe considerarse a largo plazo, puesto que su legitimidad para las partes interesadas requiere adaptabilidad. En este trabajo Micheaux y Aggeri, coinciden con el planteamiento del director de GERESCAL, de que el sistema de bonificación y penalización no puede fijarse en un nivel máximo desde el principio, sino que hay que dar tiempo a los agentes para que se adapten y acepten la medida, y una vez aceptada y legitimada, reforzarla. “La ecomodulación sólo puede tener un efecto directo significativo a largo plazo, ya que los ciclos de diseño de los comportamientos de productores y consumidores no cambian inmediatamente en respuesta a incentivos externos” (MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck, 2021, p.53).

En resumen, los hallazgos de este estudio respaldan el hecho de que los sistemas colectivos deben implantar el sistema de ecomodulación poco a poco, haciendo revisiones y actualizaciones, y optimizando su funcionamiento en base al comportamiento y evolución de sus adheridos.

## **4.2. Ecodiseño colectivo, primeros pasos**

### **4.2.1. Formación y Diálogo**

Partiendo de la base de que el diseño ecológico no debe ser individual, sino que debe formar parte de un ecosistema industrial y empresarial, la formación y el diálogo entre los miembros, debe ser el punto de partida para los SCRAP de textil y calzado, que durante los

primeros años deben crear el sistema de infraestructuras y colaboraciones necesarias para evitar que los residuos terminen en el vertedero.

El SCRAP a través de estas formaciones debe comunicar y hacer entendible como diseñar para transformar los productos en reciclables, contando con las infraestructuras e instalaciones disponibles en su red de gestores y colaboradores. De esta forma el diseño de producto que realicen los adheridos irá transformándose a través de la formación, facilitando así recuperación de materiales y previniendo los residuos.

Además, y siguiendo el referente francés, el SCRAP debe mostrar periódicamente las infraestructuras mediante visitas guiadas a sus adheridos. Estas visitas mejoran la comprensión de las necesidades de los recicladores y alinean los intereses entre los adheridos, ayudando a trazar los requisitos de diseño contemplados en la ecomodulación, en cada una de las revisiones.

#### **4.2.2. Investigación y desarrollo de infraestructuras**

La creación de las infraestructuras necesarias para una economía circular requiere de sinergias industriales y colaboraciones entre industrias de diferentes sectores sin precedentes históricos, y los SCRAP son los actores clave para que este cambio sistémico acontezca.

Para reconstruir el estado actual de las infraestructuras para una EC se han desarrollado tres entrevistas. En la primera entrevista realizada al director de GERESCAL, Rafael Reolid afirmaba que las infraestructuras necesarias para la gestión de los residuos de calzado en España, estaban en un estado muy inicial de desarrollo, pero destacaba la aparición de las primeras sinergias industriales para una EC de ciclo abierto, como la de una industria de puertas de DM interesada en reciclar el residuo del calzado convirtiéndolo en materia prima (REOLID, Rafael, 2024).

En línea con ésta, se encuentra la entrevista a Cécile Martin, directora de Innovación y Reciclaje del SCRAP francés REFASHION. En la entrevista Martin afirma que existen algunas infraestructuras de reciclaje textil en Europa, y que otras se están construyendo en Francia sobre materiales específicos, poniendo como ejemplo las plantas de reciclaje químico de Carbios y Eastman, ambas destinadas a textiles no reutilizables de poliéster y destacando la importancia de la iniciativa europea REHUBS. Como explica Martin, los productos del reciclaje pueden formar parte de un ciclo cerrado de EC (de textil a textil), “aunque en Francia quedan menos industrias de hilaturas que en España”, o de un ciclo abierto, que reciclan el textil en otros sectores (MARTIN, Cécile, 2024). Para finalizar, la experta afirmaba que “aún no existe ninguna infraestructura a escala industrial para el reciclaje de calzado, pero que se están desarrollando proyectos piloto, especialmente para el desmantelamiento de calzado, una de las actividades del CETIA” (MARTIN, Cécile, 2024).

En este sentido, el SCRAP del calzado GERESCAL, y RE-VISTE, Asociación de Residuos del Textil españoles, encontrarán un aliado fundamental en los institutos tecnológicos, que desde hace años desarrollan proyectos de investigación en este campo.

Como ejemplo, en el año 2019 INESCOP, Centro Tecnológico del Calzado en colaboración con AITEX, Instituto Tecnológico del Textil, y AIJU, Instituto Tecnológico del Producto infantil y Ocio, pusieron en marcha una planta piloto de EC situada en Elda (Alicante), CIRCULAR INDUSTRY- CV, IMIDEC/2019/16. La instalación prototipada, convierte los residuos en materias primas para un nuevo ciclo, creando así un modelo de negocio de EC con los residuos de juguetes, zapatos y tejidos, que no han sido diseñados para la circularidad. A través de estas instalaciones, se crean sinergias con otros sectores industriales que conectan la

industria en formas circulares. (INESCOP, 2022;  
BROTONS, Irene; GALAN, Julia; FELIP, Francisco, 2023)

Es evidente que en la actualidad estas infraestructuras y sinergias industriales se encuentran en una etapa incipiente de desarrollo. Sin embargo, el contexto normativo, anticipa que en los próximos 2 a 5 años se verán avances significativos en la consolidación y expansión de estas redes y alianzas, que contribuirá de manera substancial al fortalecimiento de la EC en el sector textil y calzado a nivel nacional, a través de subvenciones europeas como las PERTE, que fomentan el desarrollo comercial e industrial de estas infraestructuras.

Este análisis se alinea con la investigación publicada por PUGLIA, Michela et al. en mayo de 2024, en la que se detecta una brecha en las políticas europeas sobre la infraestructura tecnológica de reciclaje a escala, afirmando que aún no están disponibles comercialmente y, por lo tanto, a menudo no hay un destino claro al final de su vida útil para los textiles recolectados y clasificados (BUKHARI, Mohammad A.; CARRASCO, Ruth; PONCE, Eva, 2018; LEAL FILHO, Walter et al., 2019; PUGLIA, Michela et al., 2024).

El desafío fundamental para el sector del textil y el calzado es el desarrollo de las infraestructuras que permitan una industria circular. “La infraestructura es esencial para permitir que los textiles se gestionen de forma segura dentro de la UE para evitar exportaciones indeseables a regiones en desarrollo” (BUKHARI, Mohammad A.; CARRASCO, Ruth; PONCE, Eva, 2018; PUGLIA, Michela et al., 2024)

### **4.3. Nuevas consideraciones en la ecomodulación**

#### **4.3.1. Diseño contra la moda rápida**

La generación de los residuos textiles y del calzado ha experimentado un incremento sin precedentes debido al cambio de paradigma en la industria de la moda. La moda rápida es por definición obsolescencia programada, y en las últimas décadas ha cambiado el modo de consumir textil, calzado, e incluso moda para el hogar.

Como explica la profesora Peggy Blum en su libro “Moda Circular”, en la actualidad las marcas de moda rápida ofrecen hasta 20.000 diseños nuevos, que llegan a las tiendas dos veces por semana a precios muy bajos. Esto provoca que los consumidores se deshagan de sus productos anteriores más rápidamente. (BLUM, Peggy; 2021). La consecuencia es que 2/3 de la ropa deja de usarse por razones distintas al desgaste, y los textiles y el calzado se tiran con gran parte de su potencial de uso sin utilizar (KLEPP, Ingun G. et al., 2024).

Para solucionarlo, una futura línea de investigación debe contemplar en la ecomodulación, incentivos por “Buen Diseño”, entendido éste por aquel diseño poseedor de ciertas características que lo hacen duradero, más allá de su durabilidad física.

En la etapa 3 del trabajo, el caso de estudio muestra que las tres estrategias que bonifica el SCRAP francés son: La durabilidad física, la obtención de certificaciones ecológicas y la incorporación de materias primas recicladas.

Sobre las consideraciones en la estrategia de la durabilidad física, se presenta aquí la apertura analítica del trabajo de FLETCHER, Kate et. al, redactado en mayo de 2023 como respuesta a la propuesta de ESPR y sus futuras medidas para el sector textil y calzado enumerados en las páginas 163-177. En éste se fundamenta una crítica sobre las estrategias de



durabilidad, (estrategia 1), en el impulso de la mejora medioambiental, por no contemplar el tiempo de vida de uso antes de desecharse (FLETCHER, Kate et. al, 2023).

En este “Documento de posición sobre diseño ecológico: Textiles y Calzado” redactado por los investigadores del Consumption Research Norway SIFO, OsloMet y la Asociación Noruega de Gestión y Reciclaje de residuos, se defiende que las restricciones y los requisitos de durabilidad técnica se deben limitar a los productos que se compran para sustituir a otros dañados (como es el caso de las medias). Se critica que la ropa y el calzado no son productos desechables, son productos reparables, afirmando que: “si hoy se repara poco, no es porque los artículos no puedan repararse, sino porque cuesta menos comprarlos nuevos y desecharlos, y porque el valor para el propietario es demasiado pequeño” (FLETCHER, Kate et. al, 2023).

Principalmente se crítica el requisito de durabilidad física del producto, debido a que, según la opinión de los investigadores, hacer que las prendas y el calzado duren más, tiene un impacto menor en la cantidad que se compra y, por lo tanto, no influye positivamente en las medidas totales de impacto ambiental (MALDINI, Irene et al., 2019; FLETCHER, Kate et. al, 2023).

El enfoque más revelador del equipo de investigadores es que los productos más duraderos aumentan la carga ambiental. El problema en la industria textil y del calzado no radica tanto en la falta de durabilidad de los productos (pues suelen ser duraderos), sino en que sus usuarios no aprovechan completamente su potencial de duración, desechándolos mucho antes de que se desgasten (LAITALA, Kirsi; KLEPP, Ingun G., 2022; FLETCHER, Kate et. al, 2023), y como consecuencia, “la ropa y textiles descartados terminan convirtiéndose en residuos en la Unión Europea o son exportados” (FLETCHER, Kate et. al, 2023).

Esta consideración coincide con una investigación sobre las implicaciones del diseño en la RAP en el caso de los paneles fotovoltaicos, que observa que:

Los incentivos para el diseño de productos duraderos en el marco de la RAP pueden implicar una disyuntiva inherente que no se ha explorado hasta la fecha: los productores de bienes duraderos pueden responder a la RAP haciendo que sus productos sean más reciclables o duraderos, donde la primera disminuye el costo unitario de reciclaje y la segunda reduce el volumen que el productor tiene que reciclar. Cuando estos dos atributos de diseño no van de la mano, las implicaciones de la RAP en el diseño de productos pueden ser contraintuitivas (HUANG, Ximin (Natalie); ATASU, Atalay; TOKTAY, Beril, 2019).

Por tanto, tal y como advierten el estudio de HUANG, Ximin (Natalie) et al., 2019 y el de FLETCHER, Kate et. al, 2023., incluir el criterio de durabilidad real del producto en la Ecomodulación de las tasas, exige un análisis cuidadoso para que la RAP no desarrolle consecuencias no deseadas para el medio ambiente.

El trabajo de KLEPP, Ingun G. et al. 2023 concluye con una propuesta de especial interés para diseño textil y del calzado. Proponen una versión de la RAP a la que llaman Responsabilidad Especifica del Productor (REP) que considera la fase de uso y fin de vida como base para la recogida de datos. (KLEPP, Ingun G. et al. 2023). El enfoque que lo hace tan interesante recae sobre la premisa de que los productores que ponen productos en el mercado que se utilicen más y durante más tiempo, deben pagar menos. A través de la recogida de datos inminente por los SCRAP sobre los textiles y el calzado desechados, es posible monitorizar el tiempo de uso del producto, si se tiene su fecha de puesta en el mercado.

Sin duda, este enfoque debe contemplarse como criterio en el sistema de incentivos por acciones de

ecodiseño, complementando al criterio de durabilidad física del textil y el calzado. Además, supone una nueva línea de investigación, viable ante la inminente aparición del Pasaporte digital del producto (DPP) que contendrá la fecha de puesta en el mercado europeo de todo producto que llegue a un SCRAP.

Por lo tanto, esta futura línea de investigación analizaría las bonificaciones por el “diseño para la durabilidad” en dos sentidos:

**1. Durabilidad física del producto**, tal y como está haciendo Refashion / TLC bonificando los productos y la calidad de sus materiales certificados mediante ensayos en laboratorio.

**2. Durabilidad real del producto** antes de su fin de vida (EoL), tiempo de vida de uso antes de desecharse. Se abre en este criterio, el trabajo de investigación del profesor Jonhatan Chapman, que vinculada al diseño emocionalmente duradero, que analiza la durabilidad del producto a través de su diseño en tiempo de posesión, antes de que el usuario se deshaga de él. (CHAPMAN, Jonhatan 2024).

#### **4.3.2. Diseño para la desmaterialización**

Este trabajo propone además una nueva línea de investigación que debe abrirse ante la ecomodulación y que resultaría de especial interés. Se hace necesario introducir un sistema de incentivos por un enfoque de “diseño para la desmaterialización”, entendiendo éste como el diseño de producto que favorece y facilita el desmontaje y separación de los materiales EoL. En el caso del textil y el calzado, el diseño para la desmaterialización es fundamental, ya que los productos multimateriales con mezclas poliméricas son muy difíciles y costosos tecnológicamente y energéticamente de separar y por ende, de reintroducir en nuevo ciclo.

Como se analiza en anteriores trabajos de BROTONS, Irene et al. 2023, el reto del diseño tras la circularidad del calzado se encuentra al final del ciclo de vida, ya que la estructura estético-formal clásica del zapato no contempla el desensamblado o la configuración monomaterial para facilitar el reciclado. “Debido a la gran cantidad de componentes con los que se diseña un solo zapato, (el diseño de este producto engloba hasta 65 componentes diferentes), la separación final del producto es muy complicada, lo que permite reciclar solo el 5%. (BROTONS, Irene; GALÁN, Julia; FELIP, Francisco, 2023; PEÑATE, Inma, 2020). Para conseguir la circularidad del calzado, es necesario diseñar para la simplicidad, y minimizar el número de componentes y de diferentes materiales. (BROTONS, Irene; GALÁN, Julia; FELIP, Francisco, 2023; LIFE GREEN SHOES 4 ALL, 2020)

Por esta razón, el productor que pone en el mercado un zapato diseñado con uno o dos materiales, como por ejemplo un zueco de la marca CROCS, las zapatillas monomateriales “FUTURECRAFT.LOOP” de la marca Adidas o las “CLOUDRISE CYCLON” de la marca On Running, debería pagar menos tasas RAP y obtener una bonificación por ecodiseño frente a un par diseñados con más de una decena de materiales diferentes. De esta forma, el enfoque del diseño para la desmaterialización ayudaría a que los materiales estuvieran más ciclos en el mercado, favoreciendo una industria circular europea.

#### **4.3.3.Hacia el Ecodiseño: Ecomodulación actualizada del Textil y Calzado**

El “Documento de posición sobre diseño ecológico: Textiles y Calzado”, redactado en mayo de 2023 por los investigadores del Consumption Research Norway SIFO, OsloMet y la Asociación Noruega de Gestión y Reciclaje de residuos, pone de manifiesto que las estrategias de ecodiseño que llevan más de 25 años en circulación (BREZET, Han; VAN HEMEL, Carolien, 1997), sólo han

tenido un éxito variable en este tiempo (FLECTCHER, Kate et al., 2023). “Las comunidades profesionales y académicas de este campo tienden a centrar sus esfuerzos en desarrollar ideas creativas que hipotéticamente podrían reducir los impactos, en lugar de supervisar y evaluar los efectos de estas ideas una vez puestas en práctica” (MALDINI, Irene; BALKENDE, Ruud, 2017; FLETCHER, Kate; 2023).

Por esta razón, este trabajo ha tomado como punto de partida las experiencias y conocimiento acumulado del SCRAP francés. Por llevar más tiempo recopilando información, supervisando y evaluando los efectos de las estrategias de ecodiseño, REFASHION, traza unas líneas de partida que no se deben obviar.

En consecuencia, el presente estudio propone un sistema de incentivos para la ecomodulación del textil y el calzado, como objetivo a alcanzar en el mercado español, que considera las estrategias propuestas Refashion, y las complementa con las consideraciones realizadas en las discusiones. A partir de ellas se construye una primera propuesta de estrategias de “buen diseño” o buenas prácticas de diseño ecológico, que deberían incentivar a los productores a través de la RAP.

1. **Diseño para a durabilidad física**, la resistencia de un producto al uso a lo largo del tiempo.
2. **Diseño para la durabilidad real** antes de su fin de vida.
3. **Diseño con certificaciones** ecológicas a partir de una lista de etiquetas medioambientales.
4. **Diseño con materias primas recicladas** basada en la trazabilidad y la proximidad de materiales posconsumo
5. **Diseño para la desmaterialización** del producto

Esta propuesta pretende trazar futuros objetivos a alcanzar por la ecomodulación del textil y el calzado, abriendo nuevas líneas de investigación en los sistemas de incentivos a los productores miembros de los SCRAP de nueva creación en su trayectoria hacia el ecodiseño.

## 5. Conclusiones

La implantación del sistema de ecomodulación en España será una tarea de largo recorrido, que debe comenzar desde la simplicidad y poco a poco ir aumentando de complejidad. Para evitar el rechazo de los adheridos, la ecomodulación no puede implantarse en sus máximos desde un inicio y las estrategias de ecodiseño contempladas, deben ser compartidas y debatidas entre los miembros, y en cada revisión de forma gradual, avanzar hacia modelos más complejos pero consensuados.

A pesar de ello, es fundamental dibujar un horizonte ambicioso y reconocer la experiencia y el legado de conocimiento acumulado por los SCRAP textiles y de calzado y de los institutos tecnológicos, que han dedicado años de investigación y práctica en el campo del ecodiseño. En este contexto el SCRAP francés, con su amplio recorrido en el sector textil y del calzado, representa un referente que debe ayudar a asentar las bases de la ecomodulación del sector en España. Por ello presenta la base para la propuesta de sistema de incentivos por ecodiseño, que presenta la última discusión de este trabajo.

Es indudable el papel fundamental que desempeña el diseño en la RAP tras el análisis del caso de estudio, que demuestra cómo el referente francés, ha desarrollado una estrategia de incentivos por diseño ecológico que puede superar las tasas y contribuciones a abonar por la RAP. Que los incentivos sean superiores a las tasas en el sistema de ecomodulación del SCRAP francés, pone en valor las estrategias del “buen diseño” alineadas con el

## EPRS y los Planes de Acción de Economía Circular tras el objetivo del Pacto Verde Europeo.

Ante la lucha contra los residuos de la moda rápida y los textiles de usar y tirar, la propuesta de incentivos por ecodiseño que concluye el trabajo, incluye el enfoque de “diseño para la durabilidad real”. Una nueva línea de investigación se hace necesaria sobre los incentivos por durabilidad real del producto considerando la fase de uso y fin de vida como base para la recogida de datos, en la que los productores que ponen productos en el mercado que se utilicen más y durante más tiempo, deben pagar menos RAP. Esta propuesta además es viable, ante la inminente implantación del Pasaporte DPP que pondrá en marcha el reglamento EPRS y que supone un verdadero impulso al “Buen Diseño”, entendiendo éste por diseño emocionalmente duradero, ideado con un enfoque opuesto a la obsolescencia programada.

Para concluir, el enfoque de “diseño para la desmaterialización” como nueva estrategia de ecodiseño a incentivar, supone un horizonte que los SCRAP deben contemplar. El diseño de calzado y textil multimaterial y multicomposición, con mezclas poliméricas deben pasar a formar parte del pasado, dejando espacio a las estrategias del “buen diseño”, entendiendo éste por aquel diseño que permite que sus materiales se reciclen una y otra vez, el mayor número de veces posible y con la menor dificultad.

A través de estas estrategias poco a poco se van desarrollando herramientas normativas de economía circular que frenan el impacto del consumo excesivo de productos con obsolescencia programada. El diseño europeo tiene la responsabilidad de concebir una estética duradera y original en el producto, liberándolo de las composiciones multimaterial y las tendencias de moda rápida y en consecuencia, liberándolo de un

destino en el vertedero.

## Agradecimientos

Los/as autores/as quieren agradecer su participación al director del SCRAP GERESCAL, Rafael Reolid y a Cécile Martin, directora de Innovación y Reciclaje del SCRAP francés Refashion, por el tiempo y la información aportada para el presente trabajo.

## Listado de siglas

EoL\_ Final de vida

RAP\_ Responsabilidad Ampliada al Productor

EPR – Extended Producer Responsibility

SCRAP – Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada al Productor

EPRS – Reglamento de Ecodiseño de Productos

Sostenibles

DPP – Pasaporte Digital del Producto

## Bibliografía

- ATASU, Atalay. “Operational perspectives on extended producer responsibility”. *Journal of Industrial Ecology*. Vol. 23, 4, p. 744-750. 2019
- BAKKER, Conny et al. “Products that go round:exploring product life extension through design”. *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, Vol. 69, p. 10-16. 2014
- BLUM, Peggy. *Moda circular*. España: BLUME (Naturart), 2021.
- BRAUNGART, Michael; MCDONOUGH, William. *Cradle to Cradle. De la Cuna a la Cuna. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*. Madrid: McGraw-Hill, 2005.
- BREZET, Han; VAN HEMEL, Carolien. *Ecodesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*. Paris: UNEP, Cleaner Production Network, 1997
- BROTONS, Irene; GALAN, Julia; FELIP, Francisco. “Retos del diseño de producto circular en el corazón de la industria valenciana. Nuevos roles del/a diseñador/a”. *ARXIU, Revista del Arxiu Valencià del Disseny*, Núm. 2, p.155-156. 2023



BUKHARI, Mohammad A.; CARRASCO, Ruth; PONCE, Eva. "Developing a national programme for textiles and clothing recovery." *Waste Management & Research*. Vol. 36(4): p. 321-331. 2018.

CHAPMAN, Jonhatan. *Meaningful Stuff: Design That Lasts*. MIT Press, 2021.

COMISIÓN EUROPEA, "Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por el que se establece un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico para productos sostenibles y se deroga la Directiva 2009/125/CE". En: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0142&qid=1686296281605>> (01-VI-2024)

COMISIÓN EUROPEA, "Un pacto verde europeo". En: <[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es)> (01-VI-2024)

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. "Towards the Circular Economy", Ellen MacArthur Foundation, 2015

EUROPEAN COMMISSION. "COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT REPORT Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and Council on packaging and packaging waste, amending Regulation 2022". En: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022SC0384>> (01-VI-2024)

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. "Textiles in Europe's Circular Economy". En: <<https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-in-europes-circular-economy>>. (01-IV-2024)

FERN et al. "NGO perspectives on the urgent need to reduce paper packaging EU rules on packaging". En: <[https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2023/04/EU\\_rules\\_on\\_packaging\\_-\\_NGO\\_position.pdf](https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2023/04/EU_rules_on_packaging_-_NGO_position.pdf)> (01-VI-2024)

FLETCHER, Kate et al. "Ecodesign position paper: Textiles and footwear. May 2023, SIFO". En: <<https://clothingresearch.oslomet.no/ESPR-position-paper>> (01-IV-2024)

HUANG, Ximin (Natalie); ATASU, Atalay; TOKTAY, Beril. "Design Implications of Extended Producer Responsibility for Durable Products". *Management Science*. Vol:65(6), p. 2573-2590. 2019

INESCOP, Instituto Tecnológico del Calzado. "Planta Piloto para poner en valor los residuos del calzado, el textil y juguete". En <<https://inescop.es/es/inescop/actividad/proyectos-i-d-i/proyectos-i-d-i-ivace/ivace/46-2019/407-circular-industry>> (15-XII-2022).

KLEPP, Ingun G., et al. "How to make sure Extended Producer Responsibility becomes a silver bullet". 2022. En: <<https://clothingresearch.oslomet.no/2022/10/24/how-to-make-sure-extended-producer-responsibility-becomes-a-silver-bullet/>> (01-VI-2024)

KLEPP, Ingun G. et al. "Wasted Textile Consortium's response to the proposal for Waste Framework Directive Revision". En: <<https://clothingresearch.oslomet.no/wp-content/uploads/sites/1026/2023/11/WT-WFD-revision-feedback.pdf>> (01-VI-2024)

LAITALA, Kirsi; KLEPP, Ingun G. "Review of clothing disposal reasons, 2022". En:<<https://clothingresearch.oslomet.no/2022/10/19/review-of-clothing-disposal-reasons/>> (01-VI-2024)

LEAL FILHO, Walter et al. "A review of the socio-economic advantages of textile recycling," *Journal of Cleaner Production*, Vol. 218, p.10-20, 2019.

LIFE GREEN SHOES 4 ALL (LIFE17 ENV/PT/000337). "Ecodesign Guide for the Footwear Industry". En <<https://www.greenshoes4all.eu/#top> > (10-III-2023)

LIFSET, Reid J. "Take it back: extended producer responsibility as a form of incentive-based environmental policy". *The Journal of Resource Management and Technology*, Vol. 21(4), p.163-175, 1993

LINDHVIK, Thomas; LIFSET, Reid J. "Producer Responsibility at a Turning Point". *Journal of Industrial Ecology*, Vol.12(2), p.144-147, 2008

MALDINI, Irene, et al. "Assessing the impact of design strategies on clothing lifetimes, usage and volumes: The case of product personalisation". *Journal of cleaner production*, Vol. 210. 2019, p. 1414-1424.

MALDINI, Irene; BALKENENDE, Ruud. "Reducing clothing production volumes by design: a critical review of sustainable fashion strategies". Conference: PLATE. Product Lifetimes and the Environment. 2017. Delf

MARTIN, Cécile. Entrevista 1 [Comunicación Personal]. Entrevistada por Irene Brotóns Brotóns. 21 de mayo de 2014.

MARTÍNEZ, Verónica; FERRER, Victoria. "La importancia de la ecomodulación en la responsabilidad ampliada del productor". *RETEMA, Revista Técnica de Medio Ambiente*, 2023. En: <<https://www.retema.es/actualidad/la-importancia-de-la-ecomodulacion-en-la-responsabilidad-ampliada-del-productor>> (01-VI-2024)

MICHEAUX, Helen; AGGERI, Franck. "Eco-modulation as a driver for eco-design: A, dynamic view of the French collective EPR scheme". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 289 p.125714., 2021. En <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125714>>

MICHEAUX, Helen. "Extended producer responsibility for waste: Principles and governance". *Vie & sciences de l'entreprise*, Vol.2 Núm. 206, p. 37- 48. 2018. En <<https://doi.org/10.3917/vse.206.0037>>

MICHEAUX, Helen. "The evolution of extended producer responsibility: from end-of-life products to the circular economy". *Entreprises et histoire*, Vol.1. Núm. 110, p. 87-104., 2023. En <<https://doi.org/10.3917/eh.110.0087>>

OECD. "Extended producer responsibility: A guidance manual for governments". OECD Publishing, Paris. En: <<https://doi.org/10.1787/9789264189867-en>> (01-VI-2024)

PUGLIA, Michela et al. "The circular policy canvas: Mapping the European Union's policies for a sustainable fashion textiles industry". *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 204, p. 107459. 2024. En: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107459>.

REFASHION. "Informe de Actividad 2022". En: <<https://refashion.fr/rapport-activite/2022/#page/49>>

REFASHION. "Baremo de eco-contribución 2024". En: <[https://refashion.fr/pro/sites/default/files/fichiers/BAREME\\_ECO\\_CONTRIBUTION\\_2024\\_REFASHION\\_EN.pdf](https://refashion.fr/pro/sites/default/files/fichiers/BAREME_ECO_CONTRIBUTION_2024_REFASHION_EN.pdf)>

REFASHION. "Simplified declaration scale 2024". En: <[https://refashion.fr/pro/sites/default/files/fichiers/BAREME\\_ECO\\_CONTRIBUTION\\_2024\\_REFASHION\\_EN.pdf](https://refashion.fr/pro/sites/default/files/fichiers/BAREME_ECO_CONTRIBUTION_2024_REFASHION_EN.pdf)> (01-04-2024)

REFASHION, 2024. *Refashion récompense vos efforts en matière d'éco-conception I Cycle Court*. En: [www.youtube.com/@Refashion-ecoorganisme](http://www.youtube.com/@Refashion-ecoorganisme) [Video en línea]. 8-04-2024. [consulta: 01-05-2024]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=fGoaAfZPYWQ>

RETEMA. "Nace el primer SCRAP del calzado en la Comunidad Valenciana". RETEMA, *Revista Técnica de Medio Ambiente*, 2023. En <<https://www.retema.es/actualidad/nace-el-primer-scrap-del-calzado-en-la-comunidad-valenciana>> (01-VI-2024)

REOLID, Rafael. Entrevista 1 [Comunicación personal]. Entrevistado por Irene Brotóns Brotóns. 05 de marzo de 2024.

REOLID, Rafael. Entrevista 2 [Comunicación personal]. Entrevistado por Irene Brotóns Brotóns. 03 de abril de 2024.

TOJO, Naoko. "Extended Producer Responsibility as a Driver for Design Change - Utopia or Reality?". [Doctoral Thesis (monograph), The International Institute for Industrial Environmental Economics]. The International Institute for Industrial Environmental Economics. Lund University. Suecia, 2004