

04-023

## **PROPOSAL FOR AN ECOLABEL FOR PACKAGING OF CONSUMABLE PRODUCTS.**

Romero Pérez, Javier <sup>(1)</sup>; Fuentes Bargues, José Luis <sup>(2)</sup>; González Gaya, Cristina <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> UNED, <sup>(2)</sup> PRINS Research Center. Universitat Politècnica de València

Today's society, increasingly concerned about the environmental impacts of daily activities, demands information about the consequences of its actions, in order to try to select more sustainable options. One proof is that society has become familiar with terms such as organic farming, energy efficiency in household appliances or carbon footprint in many products and services. At the World Economic Forum in 2019, Ipsos carried out a survey in which the three main environmental concerns of citizens were climate change, air pollution and waste generation. One of the tools for contributing to the reduction of waste generation are ecolabels, but they present a difficulty for end consumers as their meaning is often not known or their interpretation is complex. The objective of this Communication is to propose an ecolabel applicable to all consumable products sold in supermarkets and similar establishments, providing data on the composition of packaging and containers so that consumers are aware of the amount of waste generated and can select the most sustainable option.

Keywords: Ecolabel; packaging; supermarkets.

## **PROPUESTA DE UNA ECOETIQUETA PARA ENVASES Y EMBALAJES DE PRODUCTOS CONSUMIBLES.**

La sociedad actual, cada vez más preocupada por los impactos ambientales derivados de las actividades cotidianas, demanda información sobre las consecuencias que provocan sus acciones, para tratar de seleccionar opciones más sostenibles. Una prueba es que la sociedad se ha familiarizado con términos como agricultura ecológica, como grado de eficiencia energética en los electrodomésticos o como huella de carbono en un sinnúmero de productos y servicios. En el Foro Económico Mundial de 2019, Ipsos realizó una encuesta que mostró que las tres principales preocupaciones de carácter medioambiental de los ciudadanos eran el cambio climático, la contaminación del aire y la generación de residuos. Una de las herramientas para contribuir a la reducción de la generación de residuos son las etiquetas ecológicas, pero presentan una dificultad para los consumidores finales ya que en muchas ocasiones no se conoce su significado o su interpretación es compleja. El objetivo de la presente comunicación es la propuesta de una ecoetiqueta aplicable a todos los productos consumibles de venta en supermercados y establecimientos similares, que facilite datos sobre la composición de envases y embalajes de modo que los consumidores sean conocedores de la cantidad de residuos generada y puedan seleccionar la opción más sostenible.

Palabras claves: Ecoetiqueta; envases; embalajes; supermercados.

Correspondencia: José Luis Fuentes Bargues [jofuebar@dpi.upv.es](mailto:jofuebar@dpi.upv.es)



©2021 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introducción

La sociedad actual está cada vez más concienciada sobre las repercusiones ambientales que sus decisiones de compra provocan sobre el medio ambiente, de ahí que los factores ambientales empiezan a ser un factor motivante y valorado en la decisión de compra (Borin, Cerf & Krishnan, 2011). Por este motivo surgieron las etiquetas ecológicas, para integrar el aspecto medioambiental en la toma de decisiones del consumidor a la hora de adquirir un producto, es decir simplificar el mensaje ambiental que en muchas ocasiones puede resultar incomprensible a la escala del usuario o consumidor final (Pacheco-Blanco et al., 2007).

Las etiquetas ecológicas indican que un producto, que pertenece a una determinada categoría, es preferible para el medio ambiente en función de una serie de consideraciones basadas en su ciclo de vida (AENOR-ISO 14.020, 2002). Se distinguen tres tipos de etiquetado ecológico, el etiquetado ambiental tipo I (AENOR-ISO 14.024, 2002), las auto declaraciones ambientales o etiquetado tipo II (AENOR-ISO 14.021, 2002) y las declaraciones ambientales o etiquetado tipo III (AENOR-ISO 14.025, 2002).

Sin embargo, la información que transmiten estas ecoetiquetas no siempre resulta clara para los consumidores, generándole confusión, debido a la variedad de los iconos (Schumacher 2010) o porque el mensaje no se percibe con claridad (D'Souza et al., 2007; Pickett-Bakery & Ozaki, 2008), lo que justifica el estudio, análisis y desarrollo de propuestas de ecoetiquetas que ayuden a los consumidores en su proceso de una compra responsable desde el punto de vista ambiental (González-Gaya, Fuentes-Bargues y López-Vazquez 2017; Agost-Torres, 2020; Pérez-Belis, Agost Torres y Vergara Monedero, 2018).

Las etiquetas ambientales, al igual que el resto de información de los productos, se muestran en los envases, lo que les convierte en potentes herramientas de comunicación entre las empresas y los consumidores. El color del envase, su tipografía o su forma pueden proporcionar información sobre su sabor, sobre su origen o sobre cómo es de saludable (Gil-Pérez, Rebollar-Rubio y Lidón-López 2018), pero los envases también tienen su parte negativa, siendo una importante fuente de residuos (aproximadamente 174 kg per cápita al año en la Unión Europea-28) (Eurostat, 2018).

Esta gran cantidad de residuos domésticos debe disminuirse y para ello se deben potenciar acciones destinadas a Reutilizar, Reducir y Reciclar. En el caso de productos consumibles de carácter doméstico puede resultar complejo la reutilización de los envases sino conlleva un cambio en la cadena de distribución y venta de los productos, como es la venta a granel. La reducción de la cantidad de envases podría conllevar la venta de formatos más grandes de productos lo que choca con el amplio espectro de tipologías de consumidores. Sin ser descartables ninguna de las vías citadas, otros caminos pueden ser la investigación y el desarrollo de materiales medioambientalmente más convenientes y también la potenciación del reciclaje.

Según una encuesta realizada entre 2007 y 2012 por Nielsen para Ecoembes (Ecoembes, 2014), el 14% de los consumidores admitía tener en cuenta los residuos generados por los productos que consumía a la hora de realizar la compra. Este porcentaje, a priori pequeño, ha podido aumentar significativamente en los últimos años gracias a la mayor concienciación, y podría potenciarse mucho más si se facilitara información clara a los consumidores, especialmente a aquellos consumidores que no están familiarizados con las características de unos materiales u otros.

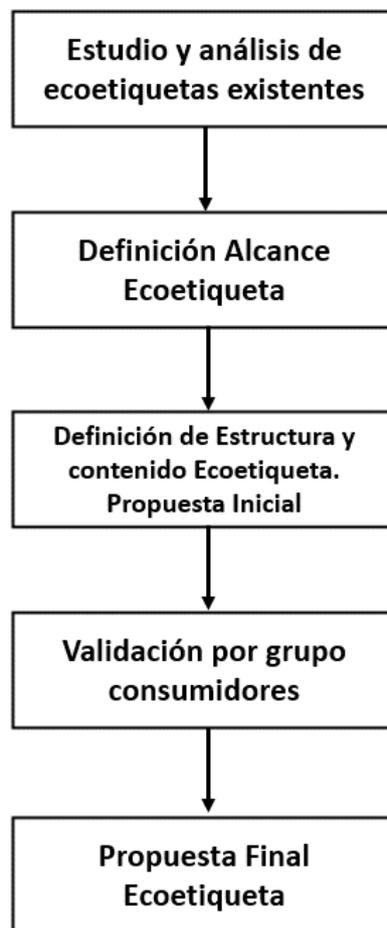
El objetivo de la presente comunicación es la propuesta de una ecoetiqueta aplicable a todos los productos consumibles de venta en supermercados y establecimientos similares, que facilite datos sobre la composición de envases y embalajes de modo que los consumidores

sean conocedores de la cantidad de residuos generada y puedan seleccionar la opción más sostenible.

## 2. Metodología

La metodología del presente estudio se estructura en cinco fases (Figura 1). En la primera fase se procede a un estudio sobre los diferentes tipos de ecoetiquetas con objeto de extraer indicaciones y características a tener en cuenta en el proceso de diseño de la ecoetiqueta. En una segunda fase, se define el alcance de la ecoetiqueta. En la tercera fase se define la estructura de la ecoetiqueta y su contenido, y se generan las primeras propuestas, que se van depurando hasta alcanzar una propuesta inicial de ecoetiqueta. En la cuarta fase se realiza una encuesta a una pequeña muestra de consumidores con objeto de validar la comprensión de la ecoetiqueta y en la última fase de la metodología se procede a realizar la propuesta final de la ecoetiqueta.

Figura 1: Metodología de estudio. Fuente: Elaboración propia



## 3. Resultados

### 3.1. Características de las ecoetiquetas

Dada la amplia difusión alcanzada por las etiquetas y distintivos ambientales de electrodomésticos, edificios, vehículos, etc., estos modelos pueden ser un espejo para el desarrollo de una nueva ecoetiqueta. Las características principales de estas etiquetas son

un pictograma acompañado de una escala numérica (o en letra), complementados en algunos casos por una escala cromática que ayuda a su identificación.

El problema de la aplicación de ese tipo de etiquetas a los productos consumibles de venta en supermercados o puntos de venta similares es la amplia variedad de productos y su disparidad de tamaños y formatos, lo que genera las siguientes indicaciones y características a tener en cuenta en el diseño de la ecoetiqueta:

- **Tamaño:** el diseño debe encajar y mantenerse legible en productos en los que el espacio disponible es muy reducido. Ante esto se debe establecer un tamaño y número mínimo de elementos imprescindibles. Una opción es crear distintas versiones de la ecoetiqueta dependiendo del espacio destinado a ella.
- **Colores:** la ecoetiqueta no debe entrar en conflicto con la imagen de la marca. Las escalas cromáticas verde-amarillo-rojo pueden ser difíciles de incorporar al diseño de muchos productos, por lo que se deben permitir alternativas monocromáticas.
- **Formato:** es preferible que la etiqueta se incluya en el envase impresa sobre este en lugar de como un adhesivo adicional. De otro modo se podría dar una visión errónea al añadirse un residuo más al envase y se perdería la credibilidad ante muchos usuarios.
- **Soporte virtual:** Independientemente del tamaño del envase habrá información relevante que no pueda ser mostrada. Este problema puede resolverse recurriendo a sistemas que permitan la adquisición de información ambiental adicional, cómo son las aplicaciones que se basan en la lectura de los códigos de barras de los productos.
- **Productos importados:** La etiqueta puede ser elaborada y añadida por las empresas importadoras a los productos como adhesivo en el envase o, preferiblemente, mostrarse en los expositores de los productos.

### **3.2. Definición del alcance**

Una vez definidas las principales características de las ecoetiquetas, el siguiente paso para el desarrollo de la propuesta, es definir qué información debe contener la etiqueta para cumplir el objetivo planteado, es decir qué información debe contener para permitir al consumidor tener en cuenta en su proceso de decisión de compra los datos correspondientes a la composición de los envases y embalajes de los productos.

La ecoetiqueta propuesta deberá:

- Incluir todos los materiales de la unidad de venta que el consumidor adquiere, no los materiales de los embalajes terciarios o de los elementos auxiliares utilizados para la logística de los productos.
- Poder discriminar entre una unidad individual o el pack de unidades que conforman la unidad de venta (como en el caso de los bricks de leche o en las latas de refresco).
- Incluir todos los materiales que comprendan las unidades de venta promocionales o tipo ahorro, es decir, el alcance de la ecoetiqueta también cubrirá el envase de los posibles regalos que acompañen al producto.

### 3.3. Estructura de la ecoetiqueta

La ecoetiqueta estará compuesta por un pictograma y por un valor numérico que permitirá caracterizar la cantidad de residuos que generan los embalajes y envases del producto al que definen, así como por una escala que clasificará los productos.

#### 3.3.1. El valor numérico

La ecoetiqueta dispondrá de un valor numérico que permita caracterizar el producto en relación a sus envases y embalajes. Para ello se definen dos magnitudes, el Impacto Ambiental del Material (IAM) y el Impacto Ambiental por Residuos del Producto (IARP).

El Impacto Ambiental del Material (IAM) se define como el producto del impacto ambiental de cada material por la cantidad (en masa) del producto.

$$IAM_i = M_i \cdot FIAM_i \quad (1)$$

Donde:

$IAM_i$  es el impacto ambiental del material  $i$  contenido en el producto.

$M_i$  es la masa del material  $i$  en gramos.

$FIAM_i$  es el factor de impacto ambiental del material  $i$  por unidad de masa en gramos.

La composición (materiales y cantidades) de cada uno de los envases y/o embalajes no está disponible para los consumidores, pero sí que es una información que se plasma en la hoja de especificaciones técnicas del envase (Figura 2) y que se facilita por parte de los fabricantes de envases a sus clientes y/o a las administraciones.

El Factor de Impacto Ambiental de cada Material (FIAM) sería un valor que definiría el impacto ambiental de cada uno de los materiales en función de los siguientes atributos:

- Ciclos de vida del material.  
Algunos materiales son infinitamente reciclables, esto quiere decir que pueden ser reconvertidos en materia prima y volverse a procesar en infinitas ocasiones sin que pierdan sus propiedades, por ejemplo, el vidrio. Sin embargo, la mayoría de materiales reciclables tienen un número limitado de ciclos, como el papel que tras reciclarse unas 4-5 veces deja de ser un material aprovechable.
- Separabilidad de materiales compuestos.  
Cuando coexisten varios materiales en el mismo envase se debe analizar la complejidad que conlleva su separación. Por ejemplo, en el caso de laminaciones de polietileno, aluminio y cartón como sucede en los tetrabrick de zumos o de productos lácteos no se puede analizar cada material independientemente ya que se ignoraría la dificultad o incluso la imposibilidad de separar estos materiales. En este ejemplo, se debe tener en cuenta que el cartón es fácil de separar de otros materiales mediante operaciones de lavado y centrifugado que permiten aislar la pulpa mientras que las capas de aluminio y plástico son muy complejas de separar.

**Figura 2: Modelo de hoja de especificaciones técnicas de un envase recomendado por Ecoembes. Fuente: Ecoembes 2016**

FICHA TÉCNICA PRODUCTO			Nº			
Nombre:						
Fabricante:						
Descripción:						
Aplicación:						
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>						
Propiedad	Norma	Valor				
Espesor (µm)						
Gramaje (g/m <sup>2</sup> )						
<b>PROPIEDADES EN TRACCIÓN</b>		Dirección longitudinal		Dirección Transversal		
Esfuerzo rotura (Mpa)						
Elongación a rotura (%)						
Coeficiente de rozamiento plástico-plástico		Estático		Dinámico		
<b>PROPIEDADES BARRERA</b>						
Propiedad	Condiciones	Norma	Valor			
Velocidad de transmisión de oxígeno (cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> -día))						
Velocidad de transmisión de vapor de agua (g/(m <sup>2</sup> -día))						
<b>APTITUD PARA USO ALIMENTARIO</b>						
Ensayo	Norma	Condiciones		Valor	Límite Legislativo	Conclusión
Migración global		Simulante				
		Tiempo				
		Tº				
<b>Migración específica</b>						
Sustancia	Norma	Condiciones		Valor	Límite Legislativo	Conclusión
		Simulante				
		Tiempo				
		Tº				
Condiciones de almacenamiento: Temperatura ambiental						

- Degradación del material.

En aquellos materiales que no son reciclables, es importante ver cómo se procesan los residuos. Si se trata de materiales biodegradables, habría que tener en cuenta el tiempo aproximado de degradación. Si se trata de materiales compostables, habría que valorar que condiciones requieren para convertirse en compost y que utilidad se le puede dar a la sustancia resultante.

- Origen de la materia prima

Aunque no sea un factor que afecte directamente a los residuos que generará el producto, resulta interesante estudiar la idea de premiar aquellos fabricantes que empleen materias primas recuperadas (recicladas). Este atributo reconocería su aportación en la reducción de los residuos generados por otros productos.

- Instalaciones de Procesado de Residuos

Este atributo considera el número, capacidad y localización de las instalaciones capaces de gestionar cada material, así como el método en que basan su funcionamiento desde opciones más sostenibles como el reciclado hasta otras con mayor impacto ambiental como la incineración con recuperación energética.

Una vez obtenidos el IAM de todos los materiales se podría obtener el Impacto Ambiental por Residuos del Producto (IARP) como el sumatorio de todos los impactos ambientales de todos los materiales que componen el producto.

$$IARP = \sum_{i=1}^n IAM_i \quad (2)$$

Donde:

IARP es el impacto ambiental por residuos del producto.

IAM<sub>i</sub> es el impacto ambiental del material i contenido en el producto.

Este valor será el que acompañará al pictograma y será diferente y unívoco para cada tipo de envase, ya que dependerá de su composición y peso de cada uno de sus componentes.

El valor del IARP será más grande cuando los envases de los productos pesen más, y normalmente esto se asocia a productos más grandes, pero esto no significa que su impacto sea mayor. Si el envase contiene mayor cantidad de producto por unidad de IARP el producto sería más sostenible.

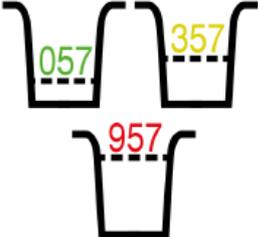
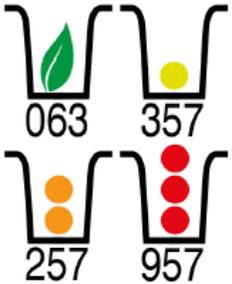
Se establecerá una escala de IARP para cada gama de productos en cuatro niveles: residuos mínimos, residuos bajos, residuos medios y residuos altos. Esta graduación se establecerá en función de la proporción entre cantidad de producto e IARP, de la disponibilidad del producto a granel (se podría eliminar completamente el envase y/o embalaje) y de si existen productos alternativos que no generen ningún tipo de envase (por ejemplo, los envases que genera el agua embotellada frente al consumo de agua de la red). No se valorará en ningún caso como factor la posibilidad de reutilización del envase para otros fines ya que este hipotético uso posterior no dependerá del fabricante sino del consumidor y no está asegurado.

En la línea con las ecoetiquetas de los electrodomésticos y productos similares el proceso de diseño del pictograma se inicia buscando la sencillez y la simplicidad, de manera que el usuario identifique rápidamente e inequívocamente el símbolo con el residuo que genera el envase y/o embalaje del producto.

Este pictograma hay que combinarlo, como se ha citado con su valor característico (el IARP) y con la escala numérica o gráfica que permita caracterizarlo y ubicarlo dentro de la comparativa que realizaría el consumidor.

En la Tabla 1 se muestran diferentes evoluciones del proceso de diseño, así como los posibles inconvenientes de las propuestas que generan la búsqueda de otras alternativas que resulten más comprensibles y atractivas para los consumidores.

**Tabla 1: Evolución de propuestas de ecoetiqueta para los envases y/o embalajes. Fuente: Elaboración propia**

Pictograma	Descripción e Inconvenientes
	<p>"R" de residuos junto al contenedor como identificadores de la etiqueta. IARP de 3 dígitos ocupando un 25% del espacio. Escala mostrada en el contenedor: cuanto más lleno más residuos.</p> <p>Este diseño tiene como inconveniente que presenta una escala que no tiene suficiente impacto visual, el IARP tiene poco espacio y en líneas generales el diseño es poco llamativo y escasamente unificado.</p>
	<p>Rueda de reciclaje haciendo referencia a los residuos. IARP en posición central con mayor protagonismo que la opción anterior.</p> <p>Este diseño tiene como inconveniente que se suprime la escala. Podría mal interpretarse al relacionar un símbolo de reciclaje con una cifra que, al contrario de lo que se podría pensar, indica un peor desempeño ambiental cuanto mayor sea.</p>
	<p>Contenedor identificando los residuos. Doble escala (colores + altura de línea discontinua). IARP en posición central.</p> <p>Este diseño tiene como inconveniente que la escala de color se perderá cuando se elija la opción monocroma. Se asocia erróneamente el valor alto de IARP con la escala.</p>
	<p>Contenedor identificando los residuos. Doble escala (colores + cantidad de círculos). IARP en posición inferior, aislado de la escala de color para evitar asociación.</p> <p>Este diseño tiene como inconveniente que la escala de color se perderá cuando se elija la opción monocroma. La hoja puede que no se identifique correctamente sin color.</p>
	<p>Modificación del diseño anterior para la versión "Residuos mínimos" (el resto mantienen su forma) sustituyendo la hoja por una plántula. Aumento del tamaño y grosor de los números para aprovechar mejor el espacio y dar más importancia al IARP, cuyo valor es la información principal.</p>

### **3.4. Encuesta a una muestra de consumidores**

Una vez se dispone de una versión inicial de la ecoetiqueta se realiza una encuesta a una pequeña muestra de consumidores con el objeto de validar la comprensión de la misma.

La encuesta está compuesta por trece preguntas que se estructuran en tres bloques, el primero trata de analizar si el consumidor está concienciado sobre la cantidad de residuos de envases y embalajes que se generan en los productos de uso cotidiano que se adquieren en los supermercados y si el consumidor tiene en cuenta ese aspecto a la hora de realizar su compra. El segundo bloque se centra en conocer el conocimiento que tienen los consumidores sobre las ecoetiquetas, utilizando para ello preguntas sobre alguno de los símbolos más usuales. El tercer bloque plantea la ecoetiqueta y realiza preguntas sobre su comprensión y plantea campos para sugerencias o mejoras sobre la misma.

La encuesta se realiza a una muestra de 50 personas, estando una de ellas incompleta, considerándose como válidas el resto de las respuestas obtenidas.

Las respuestas de la encuesta nos indican que aproximadamente el 85% de los encuestados han pensado alguna vez en la gran cantidad de residuos que se generan como consecuencia de los envases y/o embalajes de los productos que se consumen en el día a día, lo que evidencia que es un tema conocido por la población. Un 67% de los encuestados nos indica que este factor lo tiene en cuenta a la hora de realizar la compra, aunque un 57% lo sitúa por debajo de factores como la calidad y el precio, lo que refleja que aunque es patente la preocupación por la generación de residuos, la calidad y el precio siguen pesando más en la decisión del consumidor.

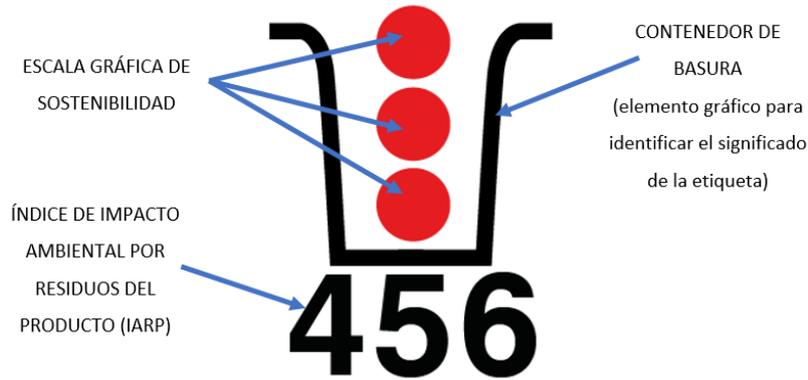
En cuanto al análisis sobre el conocimiento de las ecoetiquetas y su significado, aquí los resultados arrojan un desconocimiento muy amplio de qué son (75%) y, además, en preguntas específicas sobre algunas de ellas se muestra que la mayoría de los usuarios ignora su significado, admitiendo un 70% de los encuestados que los símbolos situados en los envases conllevan en muchas ocasiones a generar opiniones erróneas. El 91% de los encuestados verían útil disponer de un indicador del impacto ambiental de los residuos que genera el envase o embalaje de cada producto.

Finalmente, en el último bloque se ha mostrado a los encuestados la propuesta de ecoetiqueta en versión monocroma y con unos valores IARP de ejemplo. Con tan solo una escueta explicación se le les ha preguntado si sabrían identificar que etiqueta iría en el producto más sostenible y cual en el menos sostenible. Los resultados han sido mayoritariamente satisfactorios, tras lo cual se ha mostrado la ecoetiqueta en versión policroma y con una explicación más extensa, indicándoles posibles sugerencias o problemas en la interpretación de la ecoetiqueta. La mayoría de los encuestados han indicado que con la explicación completa queda perfectamente entendible y se han recogido dos observaciones relativas a que la interpretación del IARP puede resultar compleja sin explicación previa y que una planta verde puede dar a entender que el producto no tiene ningún impacto sobre el medio ambiente.

### **3.5. Propuesta definitiva de Ecoetiqueta**

Tras las respuestas obtenidas en la encuesta, y dado el alto nivel de comprensión de la misma, se realizan pequeños ajustes y se presenta la propuesta definitiva de ecoetiqueta, la cual se denomina "Wastemeter" y estará compuesta por un pictograma representado por un contenedor de basura, en cuyo interior se incluirá la escala gráfica, compuesta por cuatro niveles y en la parte inferior del pictograma el índice de impacto ambiental del producto (IARP) (Figura 3).

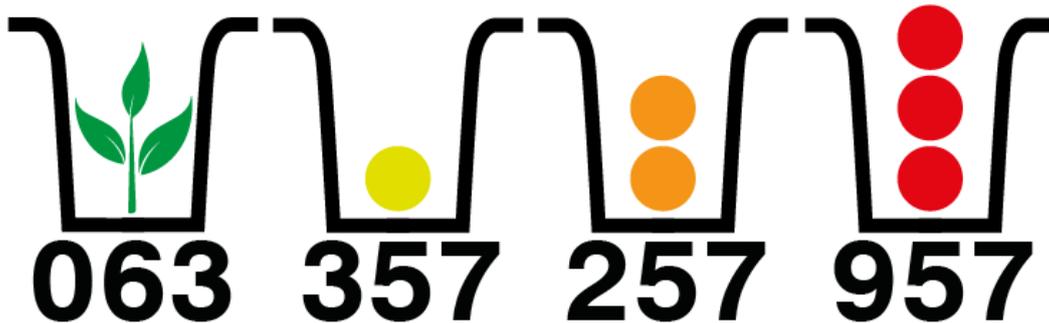
**Figura 3: Propuesta de ecoetiqueta Wastemeter. Fuente: Elaboración propia**



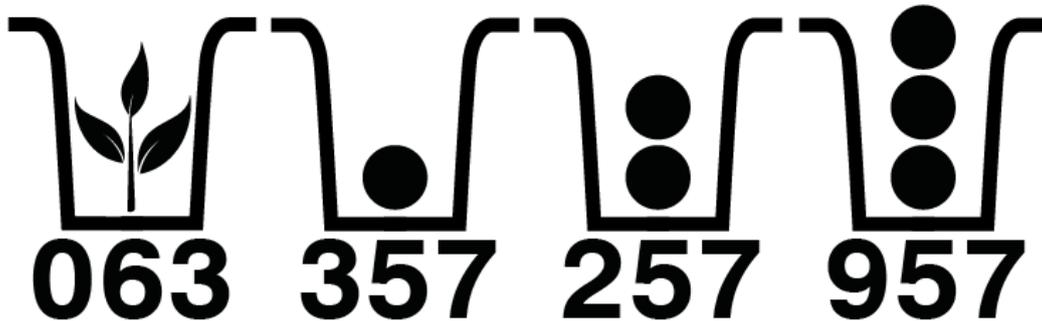
La escala clasifica los productos en cuatro niveles, combinando un grafismo y un color, de manera que la ecoetiqueta sea funcional tanto en versión policroma (Figura 4) como en versión monocroma (Figura 5). Los niveles de la escala serán:

- Residuos mínimos - Planta verde.
- Residuos bajos - Un círculo amarillo.
- Residuos medios - Dos círculos naranjas.
- Residuos altos - Tres círculos rojos.

**Figura 4: Ecoetiqueta Wastemeter con escala versión policroma. Fuente: Elaboración propia**



**Figura 5: Ecoetiqueta Wastemeter con escala versión monocroma. Fuente: Elaboración propia**



### 3.6. Ejemplo de aplicación

En la Tabla 2 se muestran dos ejemplos de cómo se realizaría el proceso de caracterización de los productos según la ecoetiqueta propuesta. Los productos en este caso son dos sacos de comida para perros, uno con una capacidad de 1,5 kg y otro con una capacidad de 15 kg.

En primer lugar, se determina la composición del envase y el peso de cada uno de los componentes a partir de la hoja técnica del fabricante. Posteriormente se obtendría el Factor de Impacto Ambiental de cada uno de los componentes, para ello se dispondría de una base de datos con valores específicos para cada uno de los materiales. Con estos valores se calcularía el IAM de cada componente y el IARP del producto como la suma de los componentes, en este caso el  $IARP_1 = 0,045$  y el  $IARP_2 = 0,111$ .

Para cada tipo de producto se dividirían los valores de IARP en una escala de cuatro niveles (residuos mínimos, bajos, medios y altos) que permitiría clasificar al producto concreto de un fabricante y/o al formato concreto de producto. En este caso el producto 1 genera más residuos que la media y se clasificaría dentro del nivel “Residuos Medios” y el producto 1 genera menos residuos que la media y se clasificaría dentro del nivel “Residuos Bajos”.

**Tabla 2: Ejemplo de aplicación de la ecoetiqueta Wastemeter sobre dos productos. Fuente: Elaboración propia**

Producto	Saco de comida para perros 1'5kg	Saco de comida para perros 15kg
Composición Lámina	12 $\mu$ PET + 130 $\mu$ LDPE +12 $\mu$ PET Superficie: 2465 cm <sup>2</sup> Peso: 37,65 g	12 $\mu$ PET + 160 $\mu$ LDPE Superficie: 9477 cm <sup>2</sup> Peso: 155,14 g
Composición Cierre	Cierre (PP) Peso: 3,74 g	Sin cierre
FIAM <sub>i</sub>	Laminado PET+LDPE: 0,87* PP: 0,2*	Laminado PET+LDPE: 0,87*
IAM <sub>i</sub>	Lámina: 37'65 g x 0,87 = 32,76 Cierre: 3,75 g x 0,2 = 0,75	Lámina: 155,15 g x 0,87 = 134,97
IARP	32,76 + 0,75 = 33,51	134,97
Evaluación Escala	$KG_{prod}/IARP = 1'5KG/33,51 = 0,045$ $KG_{prod}/IARP$ (valor medio en comida perros) = 0,065** → por debajo de la media. Incluye cierre sin ser estrictamente necesario. Venta a granel viable. RESIDUOS MEDIOS	$KG_{prod}/IARP = 15KG/134,97 = 0,111$ $KG_{prod}/IARP$ (valor medio en comida perros) = 0,065** → muy por encima de la media. Venta a granel viable. RESIDUOS BAJOS
Etiqueta del Producto		

\* Los valores del FIAM son estimados para mostrar el funcionamiento de la ecoetiqueta.

\*\* Los valores del IARP medio para los productos de comida para perros son estimados para mostrar el funcionamiento de la ecoetiqueta.

#### 4. Conclusiones y futuros desarrollos

La ecoetiqueta propuesta permite a los consumidores concienciados ante la problemática de la generación excesiva de residuos hacer uso de una nueva herramienta que les permita disponer de toda la información a la hora de realizar su compra y dado su carácter transversal ante todos los productos podría servir de concienciación e información a aquellos consumidores no expertos o no concienciados con el impacto ambiental que generan la gran cantidad de residuos domésticos que se generan. La extensión de esta herramienta podría en el futuro desarrollar aplicaciones que permitieran el cálculo del IARP global del total de la compra o incluso de las compras globales mensuales o anuales de cada uno de los usuarios.

Esta herramienta podría permitir a las administraciones disponer de información sobre el impacto ambiental de los envases y embalajes por unidad de producto, y por ende del impacto ambiental por precio del producto, lo que puede plantear estrategias de reutilización de los envases y/o embalajes, basadas en la compensación o remuneración directa a los consumidores y/o fabricantes que apuesten por una recogida y retorno de los envases y/o embalajes.

Para el desarrollo y puesta en marcha de esta propuesta de ecoetiqueta se debería desarrollar en futuros trabajos una metodología específica para el cálculo del factor ambiental de los componentes de los productos, lo que permitiría elaborar los impactos globales de los envases y/o embalajes de cada tipo de producto. Con una gran cantidad de datos de productos de cada una de las gamas se ajustaría la graduación de la escala de la ecoetiqueta.

#### 5. Bibliografía

- Agost Torres, M.J. Representatividad del etiquetado ambiental en función de sus características de diseño. En Libro de Actas del 24<sup>th</sup> International Congress on Project Management and Engineering. Alcoy, 7th-10th July 2020.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE-EN ISO 14.020:2002. Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios Generales.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE-EN ISO 14.021:2002. Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones medioambientales (Etiquetado ecológico Tipo II).
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE-EN ISO 14.024:2002. Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental Tipo I. Directrices y procedimientos.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Norma UNE-EN ISO 14.025:2002. Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental Tipo III. Directrices y procedimientos.
- Borin, N., Cerf, D. C., & Krishnan, R. (2011). Consumer effects of environmental impact in product labeling. *Journal of Consumer Marketing*, 28(1), 76–86.
- D'Souza, C., Taghian, M. & Khosla, R. (2007). Examination of environmental beliefs and its impact on the influence of price, quality and demographic characteristics with respect to green purchase intention, *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 15(2), 69-78.
- Ecoembes. (2013). Evolución de la generación de los residuos de envase y estudio de los factores asociados. Disponible en: <[https://www.aragon.es/documents/20127/674325/EVOLUCION\\_GENERACION\\_RESIDUOS\\_ENVASE\\_ESTUDIO\\_2007\\_2012.pdf/402434b3-bc76-5d3b-748d-78407cf97c86](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/EVOLUCION_GENERACION_RESIDUOS_ENVASE_ESTUDIO_2007_2012.pdf/402434b3-bc76-5d3b-748d-78407cf97c86)>. Acceso: 8 Marzo 2021.

- Ecoembes. (2016). La correcta especificación de los envases. Disponible en: <[https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos\\_publicaciones\\_empresas/la-correcta-especificacion-de-los-envases.pdf](https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos_publicaciones_empresas/la-correcta-especificacion-de-los-envases.pdf)>. Acceso: 11 Marzo 2021.
- Eurostat (2018) [En línea]. Disponible en: <[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_waspac&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waspac&lang=en)> Acceso: 11 Marzo 2021.
- Gil Pérez, I., Rebollar Rubio, R., Lidón López, I. Efectos del uso de elementos gráficos en un envase alimentario en el proceso de categorización y generación de expectativas. En Libro de Actas del 22nd International Congress on Project Management and Engineering. Madrid, 11th-13th July 2018.
- González-Gaya, C., Fuentes-Bargues, J.L., López-Vázquez, L.M. Análisis comparativo de etiquetas ambientales para el producto papel higiénico. En Libro de Actas del 21st International Congress on Project Management and Engineering. Cádiz, 12th-14th July 2017.
- Pacheco-Blanco, B., Collado-Ruiz, D., Bastante-Ceca, M.J., Capuz-Rizo, S. 2007. Información ambiental para el consumo de la base de la pirámide. El papel de los sistemas de etiquetado ambiental. En Libro de Actas del XI Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Lugo, 26-28 Septiembre 2007.
- Pérez-Belis, V.; Agost Torres, M.J., Vergara Monedero, M. (2018). Revisión y clasificación de etiquetado sostenible de producto. Aplicación a productos de alimentación. En Libro de Actas del 22nd International Congress on Project Management and Engineering. Madrid, 11th-13th July 2018.
- Pickett-Baker, J., & Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: marketing influence on consumer purchase decision”, Journal of Consumer Marketing, 25 (5), 281-93.
- Schumacher, I. Ecolabeling, consumers’ preferences and taxation (2010). Ecological Economics, 69(11), 2202-2212.

### **Comunicación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

