

Iniciativas de **ecodiseño**  
en **envases** del **sector**  
**farmacéutico**



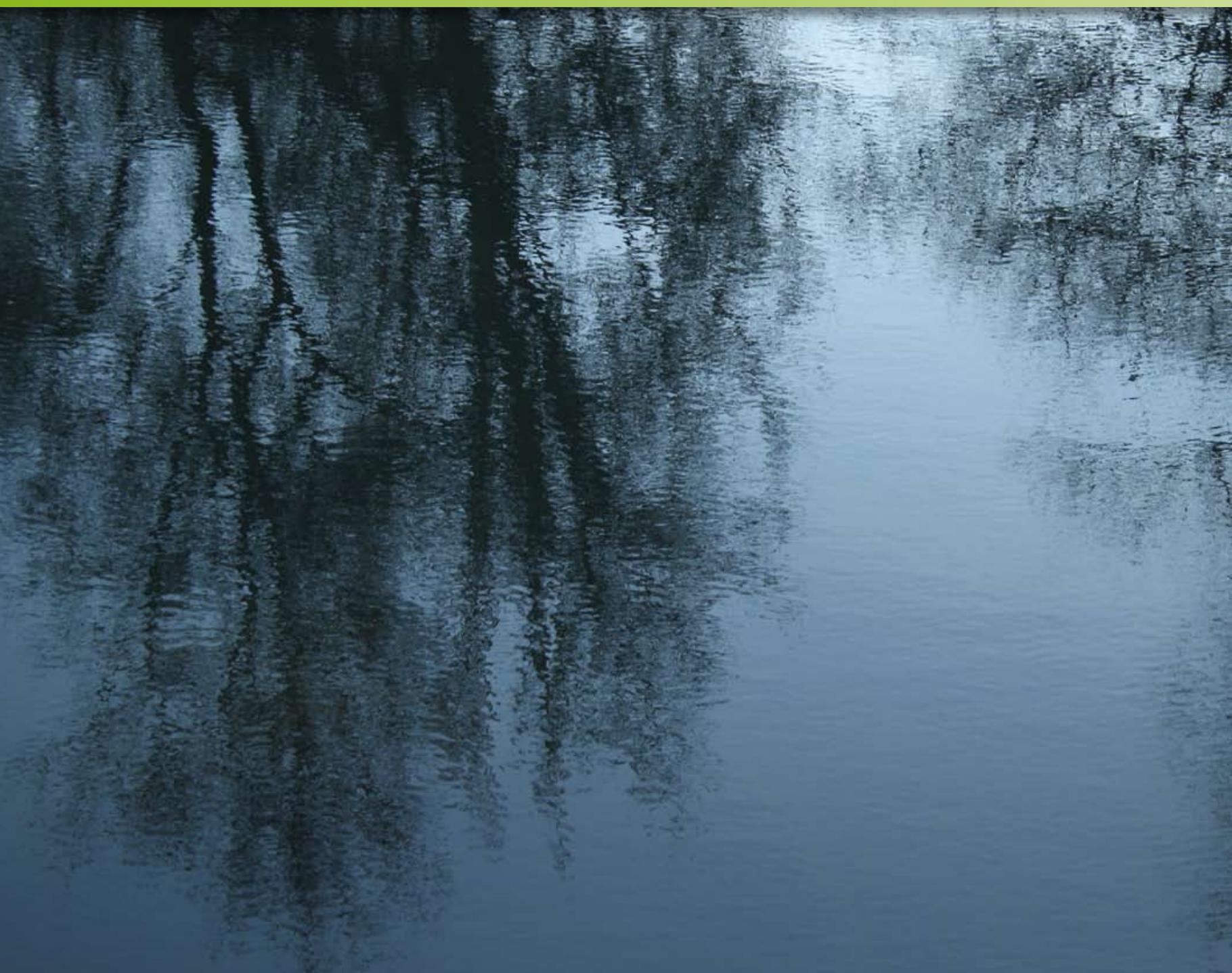
 **SIGRE**  
**IV Catálogo**



Por la Salud de la Naturaleza



# Índice



<b>Carta del Presidente</b>	<b>6</b>
<b>Carta del Director General</b>	<b>8</b>
<b>SIGRE Medicamento y Medio Ambiente</b>	<b>10</b>
<b>Acondicionamiento de los medicamentos</b>	<b>14</b>
Elección del envase farmacéutico	15
Identificación e información	19
<b>Planes Empresariales de Prevención</b>	<b>22</b>
Qué son los Planes de Prevención	23
Envases objeto de los Planes de Prevención	23
Evolución de los Planes de Prevención	28
<b>Medidas de prevención</b>	<b>32</b>
Catalogación de las medidas de prevención	33
<b>Iniciativas de ecodiseño (2009-2012)</b>	<b>38</b>
Relación de iniciativas de ecodiseño por tipo de envase	40
Relación de iniciativas de ecodiseño por laboratorio	45
Modelo de ficha	48
<b>Fichas de iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de venta</b>	<b>50</b>
<b>Fichas de iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de agrupación y transporte</b>	<b>78</b>

## Carta del Presidente



Humberto Arnés  
Presidente de SIGRE

“ La inversión de la industria farmacéutica en I+D es casi un 20% de toda la inversión industrial que se realiza en nuestro país en este campo. Una parte de ella, se aplica al ecodiseño de nuestros envases. ”

**E**l medicamento es el factor que más contribuye al bienestar y a la salud de la población. Por eso, la esencia de la actividad de la industria farmacéutica es necesariamente la investigación constante para mejorar la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos, ayudando así a aliviar las dolencias y curar las enfermedades de los pacientes.

En 2012, la inversión de la industria farmacéutica en investigación y desarrollo (I+D) supuso casi el 20% de toda la inversión industrial que se realizó en España, con más de 4.300 personas de elevada cualificación dedicadas directamente a estas actividades.

Por otra parte, el medicamento no es concebible sin su envase, un elemento imprescindible para garantizar la calidad, seguridad y eficacia, además de ser el soporte de la información que los pacientes y profesionales sanitarios necesitan para su correcto uso.

Consciente de que la calidad depende también del envase, la industria realiza grandes esfuerzos para mejorar este elemento primordial en la producción, distribución, dispensación y administración de los medicamentos.

Sin embargo, debemos ser conscientes de que nuestra salud también se encuentra condicionada por el medio que nos rodea, no pudiendo olvidar que el exceso de envases es uno de los problemas ambientales que existen actualmente en nuestro país, representando más del 25% de los residuos sólidos urbanos (RSU) que generamos en nuestros hogares.

Por este motivo, como parte de los estudios que la industria farmacéutica lleva a cabo sobre los nuevos medicamentos para detectar cualquier impacto potencial sobre el entorno, cobran especial importancia las actividades de investigación dirigidas a mejorar el diseño de los envases, reduciendo la cantidad de materiales que se utilizan e incorporando materiales más ecológicos.

Espero que de la lectura de este Catálogo, que recoge algunos ejemplos de medidas de prevención que los laboratorios han aplicado sobre sus envases, puedan surgir nuevas e innovadoras iniciativas que permitan, entre todos, avanzar en la construcción de un mundo más sostenible. Este es, sin duda, el compromiso de la industria farmacéutica española.

## Carta del Director General



Juan Carlos Mampaso  
Director General

“ España se encuentra a la vanguardia europea en la aplicación de medidas de ecodiseño en los envases de medicamentos, lo que ha permitido reducir su peso total durante los últimos años, en un 22,85%.”

SIGRE es la entidad sin ánimo de lucro encargada de impulsar y coordinar los Planes Empresariales de Prevención de envases en el sector farmacéutico. Los resultados obtenidos a lo largo de estos trece años en el campo de la prevención de los envases farmacéuticos se pueden calificar ciertamente de positivos sin que, por ello, debamos pensar en que el camino ya está recorrido y finalizado.

En este periodo de tiempo, se han aplicado 1.317 medidas de ecodiseño. El resultado de ello ha sido que una cuarta parte de los envases de medicamentos que se comercializan cada año son más ecológicos y se ha conseguido reducir en un 22,85% el peso total de los envases que se comercializan en nuestro país.

España se encuentra a la vanguardia europea, tanto por el número de medidas de ecodiseño que la industria farmacéutica ha aplicado, como por el número de envases que han visto modificada su forma o presentación y son más respetuosos con el medio ambiente.

Todo ello, a pesar de las dificultades técnicas y, sobre todo, de carácter normativo a las que se enfrenta cualquier laboratorio que quiera modificar los envases de sus presentaciones farmacéuticas.

En el sector farmacéutico, más que en ningún otro sector o actividad, la aplicación de una medida de ecodiseño supone un auténtico reto. La edición de este Catálogo tiene entre sus objetivos el que ese reto se asuma y afronte por todos los laboratorios farmacéuticos para mejorar la calidad y cantidad de las medidas que se apliquen en el futuro.

Compartir las iniciativas llevadas a cabo y divulgar las medidas de ecodiseño aplicadas a envases y materiales es la mejor fórmula para estimular nuevas actuaciones en este campo y para, entre todos, contribuir al logro de los objetivos medioambientales marcados en materia de prevención y reciclado de los residuos de envases.

Este es el auténtico valor añadido que, desde SIGRE, queremos aportar con esta publicación. Esperamos que su contenido sea de interés.



## SIGRE Medicamento Y Medio Ambiente



SIGRE Medicamento y Medio Ambiente (SIGRE) es una entidad sin ánimo de lucro promovida por la industria farmacéutica, que cuenta con la participación activa de todos los agentes del sector: laboratorios, distribución y oficinas de farmacia.

La actividad de SIGRE consiste en la administración de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) creado para la recogida, transporte, reciclado y otras formas de valorización y/o eliminación de los residuos de medicamentos de origen doméstico.

A través de SIGRE, la industria farmacéutica da cumplimiento a lo dispuesto, tanto en la normativa medioambiental (Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases), como en la sanitaria (Ley 29/2006, de 26 de julio, de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios), al garantizar la correcta gestión de los residuos de envases y de los restos de medicamentos que se generan en los domicilios particulares.

Diseñado como un sistema cerrado, su funcionamiento está basado en la logística inversa. Se garantiza así que el proceso de recogida se realiza bajo la custodia de los mismos profesionales que pusieron los medicamentos a disposición del ciudadano.

Para ello, se han instalado los denominados Puntos SIGRE en las farmacias de toda España, que disponen de un contenedor blanco en el que el ciudadano debe depositar los envases vacíos o con restos de medicamentos.

Las empresas de distribución farmacéutica retiran los residuos depositados por los ciudadanos en el Punto SIGRE y los trasladan hasta sus almacenes, donde son custodiados hasta que gestores autorizados los transportan a la Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos, una instalación especialmente diseñada para esta actividad que se encuentra ubicada en Tudela del Duero (Valladolid).



En ella, se clasifican los residuos recogidos por SIGRE para identificar los materiales de envasado que pueden ser reciclados, mientras que los restos de medicamentos y los envases no reciclables, en función de su catalogación medioambiental, se envían a gestores autorizados de residuos para su valorización con recuperación de energía o eliminación.

Asimismo, SIGRE es la entidad responsable de la elaboración de los Planes Empresariales de Prevención (PEP) del sector farmacéutico, que constituyen uno de los principales mecanismos para minimizar y prevenir en origen la generación de los residuos de envases.

Los PEP recogen las actuaciones diseñadas para minimizar y prevenir en origen la generación de los residuos de envases, mediante la aplicación de medidas de prevención durante las fases de diseño, producción y distribución de los medicamentos.

A través de la aplicación de estas medidas, cuya responsabilidad corresponde a las compañías farmacéuticas que fabrican el producto, se logra que los envases de medicamentos sean cada vez de menor peso y volumen, menos contaminantes y más fácilmente reciclables, reduciendo así su impacto sobre nuestro entorno.



## Esquema del funcionamiento de SIGRE



## Acondicionamiento de los medicamentos



## Elección del envase

En el ámbito farmacéutico, existe un amplio abanico de productos y medicamentos con presentaciones muy diversas que necesitan ser protegidos frente a los agentes externos para mantener sus características y propiedades específicas.

Cualquier producto farmacéutico debe ser envasado y acondicionado de tal forma que se garantice que llegará al usuario final en óptimas condiciones de estabilidad, seguridad y eficacia y que, además, mantendrá intactas sus propiedades en todo momento.

Por ello, la elección del envase que mejor se adecúe a cada tipo de producto está intrínsecamente asociada al proceso global de desarrollo de un nuevo fármaco.

La forma farmacéutica, las características físico-químicas o la vía de administración de ese fármaco son algunos de los muchos factores que se han de tener en cuenta para elegir el tipo de envase más idóneo y los materiales más adecuados para su comercialización y conservación.

Además, las pruebas a las que deben ser sometidos los envases farmacéuticos y sus materiales deben ser muy rigurosas con el fin de garantizar que el usuario final, bien sea profesional sanitario o paciente, reciba el medicamento en óptimas condiciones.

Esto cobra especial relevancia en el caso de que el envase esté íntimamente relacionado con la correcta administración y uso de un producto, de modo que, en este tipo de formatos, el medicamento contenido y el envase que lo contiene no pueden ser considerados por separado.

Elegir adecuadamente el tipo de material y envase más idóneos para un determinado producto evitará futuros cambios en el mismo. En el caso del medicamento, realizar correctamente esta elección cobra una especial importancia, ya que a la lógica repercusión económica de un posterior cambio en el modelo de envase hay que sumar, entre otros, los costes asociados a la modificación del registro de autorización o a los estudios de idoneidad de materiales.

El diferente comportamiento que los materiales de envase o incluso, los diferentes lotes de un mismo material pueden tener frente a un producto, obliga a considerar dichos materiales en los estudios de preformulación como un excipiente más de la fórmula, para elegir los más adecuados.

De ahí la importancia de estos estudios de preformulación para ajustar o modificar la fórmula en función de los resultados obtenidos con las distintas pruebas de materiales.



## Acondicionamiento de los medicamentos

---

Cualquier valor de impureza que se obtenga en un ensayo por encima de los límites permitidos, conlleva el rechazo del material de acondicionamiento y su sustitución por otro más adecuado, con el fin de evitar futuros problemas de contaminación que pudiesen alterar o mermar la efectividad del producto.

Finalizados los estudios de preformulación, comienza la fase de desarrollo en la que se realizan diferentes pruebas de compatibilidad, con la fórmula ya definitiva, para verificar y justificar la elección del material de acondicionamiento.

El número de pruebas que se han de realizar será menor si los estudios de preformulación se hicieron sobre una fórmula similar a la definitiva y, siempre, se llevan a cabo simulando las condiciones más desfavorables.

Dentro de los estudios más habituales de esta fase de desarrollo, destacan:

- **Estudios de extracción** para comprobar si los componentes del envase que migran al producto superan o no el porcentaje de impurezas admitido. Estos estudios se realizan sobre envases de preparaciones líquidas, semisólidas y liofilizadas, utilizando una batería de solventes.
- **Estudios de interacción** entre los componentes del envase y los del producto para asegurar que en la unión de ambos se mantienen inalteradas las calidades que los mismos tienen por separado. Estos estudios son especialmente importantes en preparados oftálmicos y parenterales y se analizan incluso las posibles interacciones con el tapón, el cierre o los dosificadores.

- **Estudios de estabilidad y migración** para observar la posible liberación de componentes del producto al envase y de éste al contenido.

- **Estudios de adsorción** para determinar si determinados componentes del producto son adsorbidos en la superficie del envase.

- **Estudios de fotosensibilidad** para comprobar que el material de envase elegido es adecuado y protege de forma efectiva el producto de la luz. Estos estudios se realizan únicamente en aquellos productos cuyas calidades se pueden ver afectadas por esta variable.

A continuación se muestran algunos ejemplos de la interrelación entre envase y medicamento:



- Para aquellos productos que requieran mayores exigencias de esterilidad o aislamiento, como es el caso de los preparados parenterales, el vidrio será el material de preferencia por ser el más inerte y el que favorece que el producto se mantenga en todo momento en las mejores condiciones.

- Un medicamento sensible a las radiaciones ultravioletas necesitará de materiales de envasado que le aislen de éstas, como puede ser el vidrio coloreado que incorpore un filtro de luz natural. También se pueden utilizar algunos plásticos, más o menos transparentes e incluso opacos, y materiales compuestos con metales que aislen de esas radiaciones.

- En lugares con climas extremos, con grandes cambios de temperatura, se emplearán de forma preferente, los envases tipo lámina sellada de aluminio con aluminio, en lugar de blíster, dado que los plásticos incrementan su permeabilidad a la humedad y a los gases, conforme aumenta la temperatura. En estas condiciones, las ampollas por ejemplo, se elaborarían preferentemente de vidrio tipo I, ya que es particularmente eficaz frente a choques térmicos.

- Los productos en forma de pomada, que se degradan en contacto con el aire, requieren ser envasados en tubos de metal que no se deformen por la presión.

La rigurosidad y meticulosidad que definen a la industria farmacéutica, unidas a la exigencia de calidad que impera en el sector, determinan la amplia variedad de ensayos y pruebas a las que se somete un medicamento, antes y durante las distintas etapas de su producción,



en los que también se ven afectados e implicados los materiales y el tipo de envase que van a conformar el acondicionamiento del mismo.

Pero además, cada una de las fases que integran el desarrollo de un nuevo fármaco (biológica, farmacéutica y clínica) está regulada por una normativa específica, nacional e internacional, cuyo cumplimiento asegura la calidad y la seguridad del producto farmacéutico.

De cada una de las medidas legislativas asociadas a las fases de un nuevo fármaco surgen las denominadas “buenas prácticas”: GLP o buenas prácticas de laboratorio, GMP o normas de correcta fabricación, GCP o buenas prácticas clínicas y las buenas prácticas de farmacovigilancia o GPvP; que durante las últimas décadas se han ido incluyendo en las legislaciones nacionales.

En concreto, las GMP, aplicables a las plantas de fabricación de los laboratorios, tienen como finalidad, asegurar que los medicamentos que se comercializan son fabricados y envasados, en todo momento, de acuerdo a los estándares de calidad previamente definidos.

Por otra parte, existen normas de carácter más general, como son las diferentes normas tanto armonizadas<sup>1)</sup> como voluntarias desarrolladas sobre envases y embalajes en comités técnicos de normalización de los organismos nacionales (AENOR) e internacionales (ISO y CEN), que se dirigen a armonizar las características técnicas de los envases, minimizando su impacto medioambiental. No obstante, muchas de las directrices que se recogen en

estas normas vienen, en numerosos casos, ejecutándose de forma implícita dentro del sector farmacéutico, a través del cumplimiento de la normativa propia del mismo.

### Ejemplos de normas relativas a envases y embalajes

**UNE-EN 13427/2005:** Envases y embalajes. Requisitos para la utilización de las normas europeas en el campo de los envases y los embalajes y sus residuos.

**UNE-EN 13428/2005:** Envases y embalajes. Requisitos específicos para la fabricación y composición. Prevención por reducción en origen.

**UNE-EN 13429/2005:** Envases y embalajes. Reutilización.

**UNE-EN 13430/2005:** Envases y embalajes. Requisitos para envases y embalajes recuperables mediante reciclado de materiales.

**UNE-EN 13431/2005:** Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante recuperación de energía, incluyendo la especificación del poder calorífico inferior mínimo.

**UNE-EN ISO 14006/2011:** Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño.

**UNE-CEN/TR 13695-1/2001, 2/2006:** Envases y embalajes. Requisitos para la determinación y verificación de los cuatro metales pesados y de otras sustancias peligrosas presentes en los envases y su liberación al ambiente.

1. Norma armonizada: norma elaborada por el Comité Europeo de Normalización (CEN), bajo mandato de la Unión Europea, para desarrollar requisitos esenciales establecidos en las Directivas.

## Identificación e información

El etiquetado y el prospecto constituyen una pieza básica de la identificación e información que el usuario recibe acerca del medicamento y su forma correcta de administración, por lo que contribuye a la seguridad y eficacia de su uso.

Por este motivo, tanto el acondicionamiento de los medicamentos como los materiales que se usan para ello se encuentran sometidos a una amplia normativa sanitaria de cuya supervisión se encargan las administraciones públicas sanitarias responsables de la aprobación y autorización final de la comercialización de un medicamento.

En este sentido, la Ley 29/2006, de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios detalla la información que se ha de incluir en los envases de medicamentos, tales como los datos identificativos del mismo, denominación del principio activo, titular de la autorización, fecha de caducidad o condiciones de dispensación.

Asimismo, el embalaje de un medicamento debe contener entre otra información, el símbolo SIGRE autorizado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), a efectos de facilitar la recogida de residuos y la protección del medio ambiente, y un espacio en blanco a rellenar por el farmacéutico donde éste podrá describir la posología, duración del tratamiento y frecuencia de tomas.

Por su parte, el Real Decreto 1345/2007, de 11 de octubre, por el que se regula el procedimiento de





autorización, registro y condiciones de dispensación de los medicamentos de uso humano fabricados industrialmente, indica la información asociada al etiquetado y prospecto de los medicamentos, conforme a la cual ha de garantizarse la inequívoca identificación de los mismos, así como los detalles necesarios para su correcta administración y uso, tanto por consumidores como por parte de los profesionales sanitarios.

En el anexo III del citado Reglamento, se recogen los símbolos y siglas que deben aparecer en el embalaje exterior y en el acondicionamiento primario del medicamento.

La AEMPS ha ido desarrollando, a través de sucesivas Circulares, lo establecido en la normativa sanitaria sobre la información que debe contener el cartonaje, etiquetado, prospecto y envase de un medicamento, así como las exigencias de legibilidad y otros requisitos para obtener la preceptiva autorización.

Así, cabe citar la Circular nº 1/2011 que establece la obligación de incluir en los prospectos de todos los medicamentos autorizados, salvo los calificados como de Uso Hospitalario, la siguiente leyenda para informar al ciudadano y promover la correcta eliminación de los residuos de los medicamentos que se generan en los domicilios:

*“Los medicamentos no se deben tirar por los desagües ni a la basura. Deposite los envases y los medicamentos que no necesita en el Punto Sigre  de la farmacia. En caso de duda pregunte a su farmacéutico cómo deshacerse de los*

*envases y de los medicamentos que no necesita. De esta forma, ayudará a proteger el medio ambiente”.*

La estricta normativa sanitaria aplicada al envasado de un medicamento dificulta cualquier modificación en el diseño, estructura o materiales que se utilizan en el mismo.

Esto tiene una especial relevancia cuando se aborda la aplicación de medidas de prevención en el envase de un medicamento, ya que cualquier modificación o alteración del mismo requiere de una nueva aprobación de las autoridades sanitarias.

Por otra parte, hay que señalar que la normativa sanitaria exige incorporar en el envase y el prospecto una información cada vez más detallada, que garantice su identificación y autenticidad, elevando el nivel de protección de los consumidores mediante el uso correcto de dichos medicamentos.

Esta protección y seguridad de los pacientes se traduce en nuevos diseños de envases que incorporan elementos de seguridad como cierres especiales que impidan la manipulación por parte de los niños, mejoras en los dispositivos de dosificación del medicamento para adecuarlo, de forma más precisa, a las necesidades terapéuticas del paciente o medidas para evitar falsificaciones.



## Planes Empresariales de Prevención





## Qué son los Planes de Prevención

La prevención es el conjunto de medidas adoptadas a lo largo de la vida de un determinado material o producto con el objetivo de reducir la cantidad de residuo generado, los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana y el contenido de sustancias nocivas.

Esta prevención está presente en todas las fases por las que pasa ese material o producto: concepción y diseño, producción, distribución y consumo.

Los laboratorios farmacéuticos, como productores y/o envasadores, desempeñan un papel fundamental en esta materia ya que, desde su origen, pueden comenzar a adoptar medidas de prevención con el fin de reducir o minimizar el impacto medioambiental de sus envases.

En este sentido, los Planes de Prevención se constituyen como una de las principales herramientas que permiten a las empresas prevenir en origen los envases que ponen en el mercado, y en consecuencia, los correspondientes residuos de envases que se puedan generar, para contribuir a la consecución de los objetivos de prevención recogidos en la normativa medioambiental.

## Envases objeto de los Planes de Prevención

Dentro de los Planes de Prevención elaborados por SIGRE, se incluyen todos los tipos de envases utilizados por los laboratorios para poner sus productos en el mercado, incluidos los envases industriales y comerciales:

- **El envase de venta o primario** diseñado para constituir en el punto de venta una unidad de venta destinada al consumidor o usuario final. El contenido de este envase no se puede modificar

sin abrir o alterar dicho envase. Este envase de venta incluye:

- **El envase inmediato:** se destina a contener el medicamento y, por tanto, se encuentra en contacto directo con él. Está constituido por el recipiente, cierre y accesorios para su administración y dosificación, si los hubiera.

- **El envase externo:** dentro del que se incluye el envase inmediato. Generalmente, se corresponde con el estuche aunque puede estar también formado por otros elementos adicionales de protección o soporte, tales como bandejas o bolsitas. A diferencia del envase inmediato, imprescindible en todo medicamento, en algunas ocasiones no existe envase externo, como por ejemplo, en los preparados parenterales de gran volumen.

- **El envase o caja de agrupación** permite agrupar varias unidades de venta, siendo utilizado para el aprovisionamiento de la distribución y de las oficinas de farmacia. Dicho envase puede separarse del producto sin afectar a las características del mismo.

- **El envase de transporte** es el diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de varias unidades de venta o de varios envases de agrupación con objeto de evitar su manipulación física o los daños inherentes a su transporte. Los envases de transporte más utilizados en el sector son los palés, flejes, retráctil, etc.

La tabla que figura a continuación recoge, de forma breve, las características morfológicas y de composición, en cuanto a materiales, de los distintos tipos de envases utilizados en el sector y definidos anteriormente.

Envases objeto de los Planes de Prevención

**ENVASES INMEDIATOS**

TIPO DE ENVASE	DESCRIPCIÓN	MATERIALES MÁS FRECUENTES
<p><b>Blister</b></p> 	<p>Lámina con pequeños alveolos para el producto, sellada en la parte inferior para asegurar la inviolabilidad.</p>	<p>Material compuesto bicapa o tricapa: la lámina superior es de aluminio y plástico (PVC, PP, PET, AC, etc.) y la inferior de aluminio.</p>
<p><b>Lámina sellada</b></p> 	<p>Similar al blister, está formada por dos láminas del mismo material cerradas por calor.</p>	<p>Metal: aluminio. Plástico: normalmente PVC.</p>
<p><b>Frasco</b></p> 	<p>Envases multidosis de volumen variable y paredes más o menos gruesas, con un cierre en su parte superior (tapones a rosca o presión, cuentagotas, etc.).</p>	<p>Vidrio. Plástico (PP, PVC y PEAD, este último para productos fotosensibles). Tapones de plástico o, en algunos casos, elastómeros y metales (frascos para perfusión).</p>
<p><b>Tubo</b></p> 	<p>Envase de aspecto cilíndrico alargado, cerrado por un extremo y abierto por el otro mediante tapón de rosca o presión.</p>	<p>Metal: aluminio o, en algún caso, estaño. A veces con formulaciones ceras o resina epoxi. Plástico: normalmente PP. Materiales laminados: capas de plástico y papel.</p>
<p><b>Sobre</b></p> 	<p>Envase unidosis con dos láminas cerradas por termosellado entre las que se sitúa el producto.</p>	<p>Material compuesto integrado por papel, aluminio y plástico (PVC, PP o PET).</p>

## Envases objeto de los Planes de Prevención

### ENVASES INMEDIATOS

TIPO DE ENVASE	DESCRIPCIÓN	MATERIALES MÁS FRECUENTES
<b>Vial</b> 	<p>Envase de volumen variable cerrado por tapón sellado con cápsula (a veces con lengüeta).</p>	<p>Mayoritariamente cuerpo de vidrio hidrolítico I y II. Tapón de material elastomérico. Cápsula de aluminio o material compuesto (aluminio-plástico).</p>
<b>Ampolla</b> 	<p>Envases unidos de paredes finas, cerrado mediante fusión por calor. Apertura manual por la zona de estrangulamiento</p>	<p>Vidrio hidrolítico I y II.</p>
<b>Jeringa</b> 	<p>Envase unidos con cuerpo de tubo cilíndrico con estrechamiento en su extremo anterior para inserción de aguja y émbolo que se introduce por su extremo posterior para facilitar la administración.</p>	<p>Vidrio de tipo I y II. Plástico: normalmente PP.</p>
<b>Aerosol</b> 	<p>Envase cilíndrico con producto que se dispersa por un gas propulsor comprimido o licuado.</p>	<p>Diversos materiales como plástico (PP, PET), aluminio, acero y vidrio (recubierto de plástico) que condiciona la elección de los gases propulsores.</p>

Envases objeto de los Planes de Prevención		
ENVASES EXTERNOS		
TIPO DE ENVASE	DESCRIPCIÓN	MATERIALES MÁS FRECUENTES
<b>Estuche</b> 	<p>Caja con un sistema de cierre constituido por dos solapas que se ajustan sobre el propio envase. Presenta, protege e identifica el medicamento que contiene en su interior.</p>	<p>Cartón tipo folding. Cartulina.</p>
<b>Elementos de protección y soporte</b> 	<p>Las barquetas protegen y disponen ordenadamente los distintos envases inmediatos que integran la unidad de venta, principalmente cuando éstos son frágiles. A veces, se utilizan bolsitas para proteger diferentes elementos del envase inmediato como los accesorios para la administración del producto.</p>	<p>Cartón. Plásticos PVC, PS y PE.</p>
ENVASES DE AGRUPACIÓN		
TIPO DE ENVASE	DESCRIPCIÓN	MATERIALES MÁS FRECUENTES
<b>Caja de agrupación</b> 	<p>Envase de volumen adaptado a un número variable de unidades de venta, cerrado en su parte superior e inferior mediante 4 solapas que se pliegan entre sí.</p>	<p>Cartón ondulado.</p>
<b>Caja isotérmica</b> 	<p>Caja de volumen variable que se cierra mediante una tapa superior y está preparada para el transporte de las unidades de venta de productos termolábiles que requieren de cadena de frío.</p>	<p>Poliestireno expandido (EPS).</p>
<b>Material de relleno</b> 	<p>Elementos de envase que se incluyen dentro de las cajas de agrupación para amortiguar posibles golpes y vibraciones que se produzcan durante el transporte. Presentan diferentes formas y materiales, por ejemplo: bolsas de aire, chips de embalaje, etc.</p>	<p>Plástico PE, poliestireno expandido (EPS). Cartón, papel kraft.</p>

## Envases objeto de los Planes de Prevención

### ENVASES DE TRANSPORTE

TIPO DE ENVASE	DESCRIPCIÓN	MATERIALES MÁS FRECUENTES
<b>Palé</b> 	<p>Plataforma horizontal rígida con estructura de tablas diseñada para facilitar la manipulación y transporte de las unidades de venta y cajas de agrupación.</p>	<p>Mayoritariamente madera aunque también existen de plástico o metal.</p>
<b>Retráctil</b> 	<p>Lámina plástica o film de gran flexibilidad que envuelve los envases con el fin de agruparlos, protegerlos y facilitar su manipulación y transporte.</p>	<p>Plástico PE, PVC y PP.</p>
<b>Flejes</b> 	<p>Cintas rígidas de gran resistencia cerradas mediante sellado, utilizadas para asegurar la sujeción de los envases durante el transporte.</p>	<p>Plástico: PP, PE. Metálico: acero.</p>

### Tipos de Plásticos

Polietileno  
Tereftalato



PET

Polietileno  
Alta Densidad



HDPE

Policloruro  
de Vinilo



PVC

Polietileno  
de Baja Densidad



LDPE

Polipropileno



PP

Poliestireno



PS

Otros  
Plásticos



0

### Evolución de los Planes de Prevención

Una de las principales misiones de SIGRE es la elaboración de los Planes de Prevención del sector farmacéutico. A través ellos, los laboratorios adheridos están contribuyendo a que los envases de medicamentos sean cada vez de menor peso y volumen y sus materiales menos contaminantes y más fácilmente reciclables, reduciendo de este modo su impacto sobre el entorno.

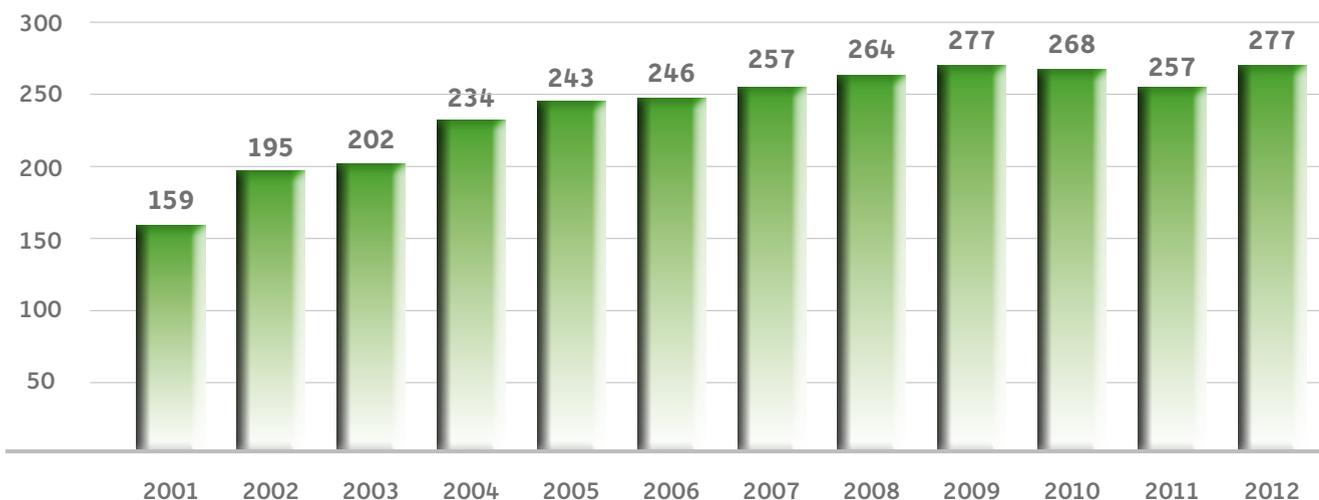
Desde la puesta en marcha de SIGRE, se han elaborado cinco Planes de Prevención de envases que han contado con la participación de la práctica totalidad de los laboratorios adheridos y han abarcado una amplia y

variada representación de las empresas farmacéuticas que comercializan medicamentos en nuestro país.

El compromiso de los laboratorios farmacéuticos con el medio ambiente y su esfuerzo por incorporar el factor medioambiental a sus envases, a pesar de las limitaciones existentes para ello, ha permitido que se alcancen los objetivos de reducción marcados en los distintos Planes de Prevención.

De este modo, los Planes de Prevención elaborados han sido reflejo de la incorporación de los procesos de mejora

### LABORATORIOS PARTICIPANTES EN LOS PEP



de las empresas farmacéuticas sobre sus envases, a través de los favorables resultados de reducción obtenidos en los mismos, incluso por encima de las previsiones inicialmente fijadas.

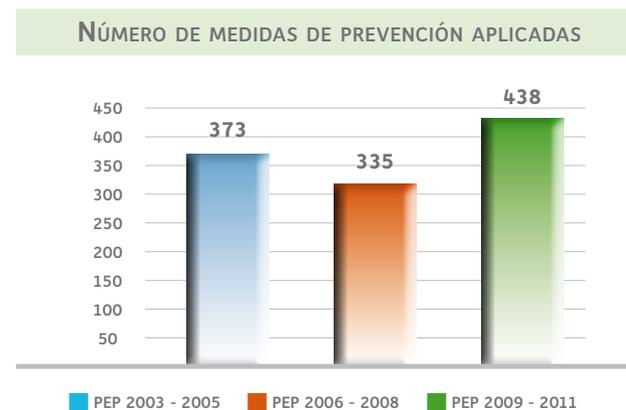
A continuación, se muestran algunos datos representativos del trabajo realizado por los laboratorios durante el período que abarca los últimos tres Planes de Prevención ya finalizados:



Los avances realizados durante años por el sector farmacéutico, en la incorporación del concepto medioambiental a sus envases para que sean más sostenibles, han sido notorios.

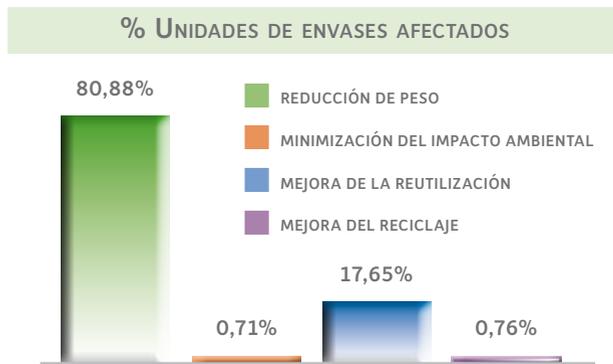
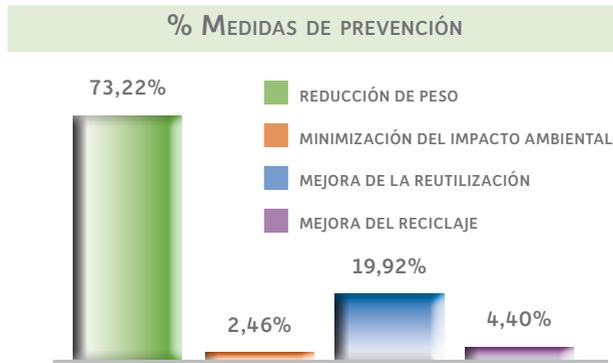
De este modo, son más de 1.100 las iniciativas medioambientales desarrolladas entre los años 2003-2011, con un impacto sobre más de 300 millones de unidades de envases.

En este sentido, hay que recordar que la integración de los aspectos medioambientales en el diseño y desarrollo de los envases, así como en los nuevos productos farmacéuticos que se lanzan al mercado, supone una mejora continua que, más allá del momento de su aplicación, se extiende a todos y cada uno de los futuros envases y presentaciones farmacéuticas que se fabriquen y/o comercialicen en adelante.



## Planes Empresariales de Prevención

El mayor número de iniciativas de ecodiseño aplicadas durante este periodo de tiempo, tanto por el número de actuaciones como por el número de laboratorios que las han llevado a cabo, ha sido la consistente en reducir el peso de los envases.



Esta reducción se ha conseguido mediante:

- La disminución del tamaño del envase o de alguno de sus componentes, minimizando los espacios vacíos entre envases o entre envase y producto.
- La mejora tecnológica de los materiales de envase, como la disminución del espesor de los mismos.
- La modificación del diseño y la morfología de los envases, con el consiguiente aligeramiento de éstos.

Por otro lado, las mejoras medioambientales basadas en la reducción de peso de los envases son las que han tenido un mayor alcance en cuanto al número de unidades afectadas.

Hay que tener en cuenta, en este sentido, que las mejoras que redundan en el aligeramiento de los envases presentan una incidencia directa sobre los distintos indicadores de reducción establecidos.



El actual Plan de Prevención 2012-2014 cuenta con la participación de los casi 300 laboratorios adheridos a SIGRE, que han aportado, solo en este primer año de desarrollo, más de 100 mejoras de ecodiseño sobre sus envases, algunas de las cuales se incorporan a esta Catálogo de Medidas de Prevención.

Hay que destacar que durante este primer año, en el que el número de medidas de ecodiseño aplicadas ha sido similar al de planes anteriores, se ha producido además una favorable evolución en relación con la minimización de residuos de envases, que confirmaría de momento las previsiones realizadas en relación con el objetivo de reducción establecido para este plan.



## Medidas de prevención



## Catalogación de las medidas de prevención

El trabajo desarrollado por los laboratorios en esta materia se completa con las acciones de mejora continua incorporadas por SIGRE en la gestión de residuos de envases y en la concienciación medioambiental de todos los agentes implicados en el sistema.

Hablar de prevención, en un sentido amplio, requiere tener en consideración todos y cada uno de los aspectos que integran el proceso de desarrollo de un medicamento, desde su origen hasta su gestión final; de modo que las actuaciones y mejoras que se producen en las diferentes etapas de su ciclo de vida permiten minimizar el impacto medioambiental de los residuos de envases generados.

Como se ha comentado, las acciones de minimización adoptadas por los laboratorios y destinadas a reducir en origen el impacto medioambiental de los envases que ponen el mercado cada año son recogidas y propuestas en los Planes de Prevención elaborados por SIGRE.

Para mejorar su seguimiento y cuantificación y evaluar el cumplimiento de los objetivos marcados, estas mejoras concretas se organizan dentro de las denominadas **Categorías de Medidas de Prevención** que a su vez se sintetizan en cuatro **Indicadores de Prevención** diferentes, referenciados a los indicadores de la normativa de envases (R.D.782/1998).

**Reducción de peso:** comprende todas las actuaciones dirigidas a minimizar la cantidad de residuos mediante el aligeramiento de los envases que se ponen en el mercado, bien sea por modificación de su diseño, mejora tecnológica de sus materiales u optimización de la relación continente/contenido. Es el indicador de prevención más representativo, ya que engloba más del 70% de las medidas de prevención aplicadas por el sector farmacéutico.

**Minimización del impacto ambiental:** actuaciones de prevención encaminadas a reducir al máximo el impacto que generan sobre el medio ambiente los residuos de los envases farmacéuticos que se ponen en el mercado. Las acciones de prevención aplicadas por los laboratorios, que han contribuido a minimizar dicho impacto ambiental, han incidido sobre los envases, haciendo que sus materiales y componentes sean más ecológicos.

**Mejora de la reutilización:** acciones consistentes en aprovechar el envase antes de que se convierta en residuo, incrementando el número de usos equivalentes al original que se le da al mismo, alargando de este modo su vida útil. Dentro del sector farmacéutico, este tipo de acciones representa un porcentaje poco significativo respecto al total, puesto que casi en su totalidad quedan supeditadas a los envases de agrupación y transporte.



**Mejora del reciclaje:** este indicador comprende acciones consistentes en incorporar material reciclado al envase durante el proceso de fabricación de éste o bien en modificar aspectos de los envases que faciliten su gestión posterior. En torno al 20% de las actuaciones realizadas por los laboratorios se incluyen dentro de este indicador.

Dentro de cada uno de estos cuatro indicadores de prevención se definen diferentes categorías de medidas o posibilidades generales de acción de los laboratorios en el campo de la prevención de envases.

Dichas categorías agrupan a su vez las iniciativas de ecodiseño concretas que aplican los laboratorios sobre sus envases a lo largo de los planes de Prevención.

### Indicadores y categorías de medidas de prevención



#### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase, de parte del mismo o de alguno de sus componentes, minimizando los espacios vacíos entre envases o entre envase y producto.
- Reducción del tamaño del envase por cambio en la disposición u organización del producto.
- Reducción del espesor o grosor del material de envase o de alguno de sus componentes.
- Supresión del envase, de parte del mismo o de alguno de sus componentes.
- Utilización de otros materiales más ligeros.
- Optimización del número de envases por caja de agrupación/transporte.
- Utilización de envases de mayor capacidad, con mejor relación continente/contenido.
- Aumento de la cantidad de producto incluido en el envase de venta sin modificar el tamaño de éste.
- Cambio de diseño del envase con aligeramiento del mismo.



#### MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

- Sustitución del material de envase o de alguno de sus componentes por otro ecológicamente más favorable.
- Cambio de materiales compuestos a monomaterial.
- Utilización de tintas ecológicamente más favorables.
- Disminución o eliminación de superficies impresas en los envases.



#### MEJORA DE LA REUTILIZACIÓN

- Conversión de envases de un solo uso en reutilizables.
- Reintroducir en el circuito envases o partes de envases destinados a ser desechados.
- Utilización de elementos recargables donde se contiene el producto.
- Mejora de los envases reutilizables para prolongar su vida útil.



#### MEJORA DEL RECICLAJE

- Incorporación de material reciclado al envase.
- Elección de los materiales que ofrezcan más facilidades para su reciclaje.

---

La estructuración de las medidas de prevención mostrada anteriormente es susceptible de actualizarse en cada uno de los Planes de Prevención que se elaboran, dado que queda supeditada a los posibles avances y tendencias

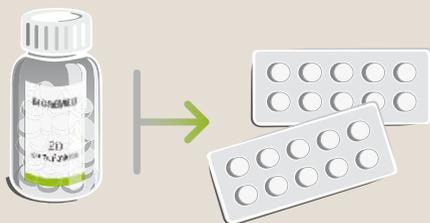
que surjan dentro de este ámbito de actuación y a la consiguiente aportación por parte de los laboratorios de mejoras medioambientales novedosas, no catalogadas hasta el momento.



## Medidas de prevención

Posibles iniciativas de ecodiseño





• Cambio de diseño



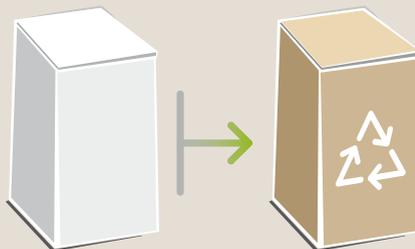
• Cambio a materiales más ligeros,  
por ejemplo: vidrio por plástico



• Utilización de envases de mayor capacidad  
con mejor relación continente/contenido



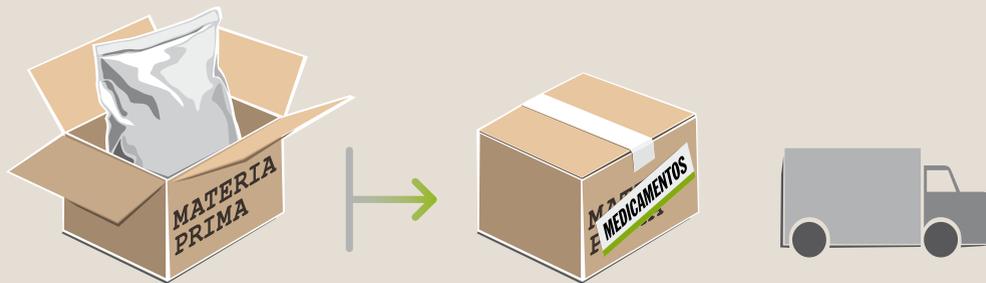
• Supresión del estuche



• Sustitución del material de envase  
por otro ecológicamente más favorable



• Disminución de las superficies impresas



• Conversión de envases de un solo uso en reutilizables

Iniciativas de ecodiseño (2009-2012)



Este IV Catálogo: “Iniciativas de ecodiseño en envases del sector farmacéutico” presenta, en forma de ficha y gráficamente, algunas de las medidas de prevención más representativas que los laboratorios han llevado a cabo entre los años 2009 y 2012 y que han aportado a los Planes Empresariales de Prevención que impulsa y elabora SIGRE.

En concreto, se presentan 35 iniciativas de prevención aplicadas sobre distintos tipos de envases: venta, agrupación y transporte, que han desarrollado 21 laboratorios.

Las iniciativas recogidas en este Catálogo pretenden servir de ejemplo y referencia para el sector y mostrar, de forma sencilla, el esfuerzo realizado durante estos años por las empresas farmacéuticas para integrar el factor medioambiental dentro de sus múltiples actividades.

En primer lugar, se incluye un índice con la relación de todas las iniciativas de ecodiseño publicadas y el boceto de ficha tipo con la información que se destaca de cada una de ellas.

A continuación se recogen las fichas de las iniciativas de ecodiseño, en las que se describen de forma clara y detallada, en qué han consistido las actuaciones que se han llevado a cabo, destacando aquellos aspectos más relevantes asociados a las mismas.



**Relación de iniciativas de ecodiseño por tipo de envase**

**Iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de venta**

Nº	LABORATORIO	TÍTULO DE LA INICIATIVA
<b>ENVASE INMEDIATO</b>		
MP 1	Almirall, S.A.	Reducción del espesor del frasco de vidrio y cambio de diseño
MP 2	Almirall, S.A.	Mejoras medioambientales sobre un frasco de spray nasal
MP 3	Almirall, S.A.	Modificación del diseño del sobre
MP 4	Grupo Menarini	Mejoras en el dosificador de un frasco
MP 5	Italfarmaco, S.A.	Optimización del tamaño del blíster
MP 6	KernPharma,S.L.	Aligeramiento del frasco por cambio de material
MP 7	Laboratoires Quinton International, S.L.	Disminución del diámetro de las ampollas
MP 8	Laboratorio Aldo-Unión, S.A.	Cambio del tipo de vidrio de los frascos
MP 9	Lainco, S.A.	Modificación del diseño del sobre

## Relación de iniciativas de ecodiseño por tipo de envase

### Iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de venta

Nº	LABORATORIO	TÍTULO DE LA INICIATIVA
<b>ENVASE EXTERNO</b>		
MP 10	Grupo Menarini	Supresión del envoltorio de celofán de los estuches
MP 11	Kern Pharma,S.L.	Reducción del tamaño del estuche
MP 12	Laboratoires Quinton International, S.L.	Cambio de diseño de una presentación de ampollas bebibles
MP 13	Laboratoires Quinton International, S.L.	Simplificación de los elementos del envase externo
MP 14	Laboratorio Aldo-Unión, S.L.	Reducción del espesor de los estuches de aerosol
MP 15	Laboratorio Stada, S.L.	Optimización del tamaño del estuche
MP 16	Laboratorio Stada, S.L.	Reducción del tamaño del estuche
MP 17	Lehning España, S.A.	Supresión del prospecto del bote



Relación de iniciativas de ecodiseño por tipo de envase

Iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de venta

Nº	LABORATORIO	TÍTULO DE LA INICIATIVA
<b>ENVASE INMEDIATO Y EXTERNO</b>		
MP 18	AstraZeneca Farmacéutica Spain, S.A.	Optimización del tamaño de blíster y estuche
MP 19	Boiron S.I.H., S.A.	Incremento de la capacidad del envase de venta
MP 20	Laboratorio Stada, S.L.	Reducción del tamaño de blíster y estuche
MP 21	Laboratorio Stada, S.L.	Optimización del tamaño del blíster y estuche
MP 22	Laboratorios Cinfa, S.A.	Cambio de diseño del sobre y del estuche
MP 23	Laboratorios Galderma, S.A.	Optimización del frasco y supresión del estuche
MP 24	Laboratorios Lesvi, S.L.	Reducción del tamaño de blíster y estuche
MP 25	Meda Pharma, S.A.U.	Incremento de la capacidad del frasco
MP 26	Qualigen, S.L.	Optimización del tamaño de blíster y estuche

## Relación de iniciativas de ecodiseño por tipo de envase

### Iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de agrupación y transporte

Nº	LABORATORIO	TÍTULO DE LA INICIATIVA
ENVASE DE AGRUPACIÓN		
MP 27	Laboratorios Cinfa, S.A.	Prolongar la vida útil de los envases de agrupación
MP 28	Ferring S.A.U.	Ahorro de cajas de agrupación por optimización de pedidos
MP 29	Roche Farma, S.A.	Incorporar nuevos tipos de cajas de agrupación para optimizar los pedidos



Relación de iniciativas de ecodiseño por tipo de envase

Iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de agrupación y transporte

Nº	LABORATORIO	TÍTULO DE LA INICIATIVA
<b>ENVASE DE TRANSPORTE</b>		
MP 30	Fresenius Kabi España, S.A.U.	Optimización del retráctil de los palés
MP 31	Fresenius Kabi España, S.A.U.	Reducción del espesor del film retráctil
MP 32	Hospira Productos Farmacéuticos y Hospitalarios S.L.	Supresión de acumuladores para transporte en frío
MP 33	Italfarmaco, S.A.	Optimización del mosaico de paletización
MP 34	Lilly, S.A.	Aligeramiento del palé por cambio de material en elemento refuerzo
MP 35	Lilly, S.A.	Aligeramiento del refuerzo de los palés

## Relación de iniciativas de ecodiseño por laboratorio

LABORATORIO	Nº	TÍTULO DE LA INICIATIVA
Almirall, S.A.	MP 1	Reducción del espesor del frasco de vidrio y cambio de diseño
	MP 2	Mejoras medioambientales sobre un frasco de spray nasal
	MP 3	Modificación del diseño del sobre
AstraZeneca Farmacéutica Spain, S.A.	MP 18	Optimización del tamaño de blíster y estuche
Boiron S.I.H., S.A.	MP 19	Incremento de la capacidad del envase de venta
Ferring S.A.U.	MP 28	Ahorro de cajas de agrupación por optimización de pedidos
Fresenius Kabi España, S.A.U.	MP 30	Optimización del retráctil de los palés
	MP 31	Reducción del espesor del film retráctil
Grupo Menarini	MP 4	Mejoras en el dosificador de un frasco
	MP 10	Supresión del envoltorio de celofán de los estuches
Hospira Productos Farmacéuticos y Hospitalarios S.L.	MP 32	Supresión de acumuladores para transporte en frío
Italfarmaco, S.A.	MP 5	Optimización del tamaño del blíster
	MP 33	Optimización del mosaico de paléización

### Relación de iniciativas de ecodiseño por laboratorio

LABORATORIO	Nº	TÍTULO DE LA INICIATIVA
Kern Pharma, S.L.	MP 6	Aligeramiento del frasco por cambio de material
	MP 11	Reducción del tamaño del estuche
Laboratoires Quinton International, S.L.	MP 7	Disminución del diámetro de las ampollas
	MP 12	Cambio de diseño de una presentación de ampollas bebibles
	MP 13	Simplificación de los elementos del envase externo
Laboratorio Aldo-Unión, S.A.	MP 8	Cambio del tipo de vidrio de los frascos
	MP 14	Reducción del espesor de los estuches de aerosol
Laboratorio Stada, S.L.	MP 15	Optimización del tamaño del estuche
	MP 16	Reducción del tamaño del estuche
	MP 20	Reducción del tamaño de blíster y estuche
	MP 21	Optimización del tamaño del blíster y estuche
Laboratorios Cinfa, S.A.	MP 22	Cambio de diseño del sobre y del estuche
	MP 27	Prolongar la vida útil de los envases de agrupación

## Relación de iniciativas de ecodiseño por laboratorio

LABORATORIO	Nº	TÍTULO DE LA INICIATIVA
Laboratorios Galderma, S.A.	MP 23	Optimización del frasco y supresión del estuche
Laboratorios Lesvi, S.L.	MP 24	Reducción del tamaño de blíster y estuche
Lainco, S.A.	MP 9	Modificación del diseño del sobre
Lehning España, S.A.	MP 17	Supresión del prospecto del bote
Lilly, S.A.	MP 34	Aligeramiento del palé por cambio de material en elemento refuerzo
	MP 35	Aligeramiento del refuerzo de los palés
Meda Pharma S.A.U.	MP 25	Incremento de la capacidad del frasco
Qualigen, S.L.	MP 26	Optimización del tamaño de blíster y estuche
Roche Farma, S.A.	MP 29	Incorporar nuevos tipos de cajas de agrupación para optimizar los pedidos



**Nº Y TÍTULO DE LA INICIATIVA DE ECODISEÑO**

Laboratorio

**Presentación farmacéutica / Modelo de envase**

Fotografía de antes y después de aplicar la iniciativa de ecodiseño

**INDICADOR/ES DE PREVENCIÓN**

• Categoría/s de prevención \_\_\_\_\_

Descripción

Aspectos destacados

**Aspectos cuantitativos**

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO

Tipo de envase



Fichas de iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de venta





EBASTEL SOLUCIÓN 120 ML



ANTES

DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del espesor del material de envase
- Cambio de diseño del envase

Las mejoras aplicadas han reducido el peso de más de 1.200.000 frascos comercializados al año.

La medida se ha aplicado sobre diferentes envases, tipo frasco, utilizados en 4 presentaciones de medicamento, aligerando los mismos por la utilización de vidrio de menor espesor que el original.

Además, este cambio ha ido acompañado de una ligera modificación en el diseño de los distintos frascos, que adquieren un aspecto más estilizado.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso frasco</b>	<b>114,00 g</b>	<b>85,00 g</b>	<b>-25,44 %</b>

FLUINOL SPRAY NASAL 120 DOSIS



ANTES

DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Cambio de diseño del envase y de sus componentes
- Utilización de otros materiales más ligeros



MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

- Cambio de materiales compuestos a monomaterial

Simplificar los materiales de los envases reduce el impacto medioambiental y facilita su reciclaje.

Inicialmente, para la administración de este medicamento en forma de spray, se utilizaba un envase inhalador constituido por un frasco de vidrio con una pieza dosificadora de plástico, en su parte superior, que se protegía mediante una tapa de dimensiones considerables.

El nuevo diseño del envase incorpora el plástico como único material constituyente y, además, para una misma cantidad de producto, reduce significativamente el tamaño tanto del frasco como del resto de los componentes del envase.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Peso frasco/dosificador	43,23 g	10,40 g	-75,94 %
Peso tapa	9,25 g	0,60 g	-93,51 %



ALGIDOL 20 SOBRES



ANTES

DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Cambio de diseño del envase

La reformulación del medicamento favorece el cambio a un formato de sobre de menor tamaño y peso.

La reformulación del medicamento (disminución de la cantidad de excipientes para una misma cantidad de principio activo) ha propiciado la reducción de las dimensiones del envase inmediato, tipo sobre, de dos presentaciones con más de dos millones de unidades comercializadas al año.

La presentación resultante contiene dosis equivalentes de medicamento y se compone de un estuche del mismo peso que el original, en el que se incluyen veinte envases con formato tipo stick de aluminio, de diseño más estrecho y alargado que el de los sobres y por tanto, más ligero.

El cambio de sobre a stick ha supuesto una reducción anual de complejo de aluminio de un 70 %. Además, el formato actual facilita la apertura del envase y aporta mayor comodidad de uso al paciente.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso sobres/sticks</b>	<b>16,00 g</b>	<b>8,60 g</b>	<b>-46,25 %</b>

### ALERLISIN SOLUCIÓN 200 ML



ANTES

DESPUÉS

El cambio de dosificador simplifica los materiales del envase y reduce su peso.

La presentación inicial se componía de un estuche con un frasco que contenía el medicamento en forma de solución, incluyendo además como elemento accesorio una jeringuilla elaborada con dos tipos de plástico: LDPE y PS.

La medida ha consistido en sustituir la jeringuilla, como accesorio para dosificar y administrar el producto, por una cucharita de plástico PS de menor peso, que se presenta dentro de una bolsita también de plástico.

La mejora aplicada supone un ahorro anual de plástico de 140 kg.



### REDUCCIÓN DE PESO

- Cambio de diseño de un componente del envase



### MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

- Cambio de materiales compuestos a monomaterial

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso accesorio dosificador</b>	<b>6,00 g</b>	<b>3,10 g</b>	<b>-48,33 %</b>

QUIMODRIL 30 GRAGEAS



ANTES

DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Cambio de diseño del envase

La optimización de los espacios vacíos del blíster supone una reducción anual de 200 kg de material compuesto.

La medida de prevención se ha aplicado sobre el envase inmediato, tipo blíster, de una presentación y ha consistido en la modificación del formato de éste.

Inicialmente, la presentación se componía de un estuche con 3 láminas de blíster que contenían 10 grageas de medicamento cada una. Tras la medida, las 30 grageas de medicamento se integran en una única lámina de blíster de aspecto más cuadrado, que se incluye dentro de un estuche cuyas dimensiones se adaptan al nuevo formato.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso blísters</b>	<b>4,78 g</b>	<b>2,62 g</b>	<b>-45,19 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>4,75 g</b>	<b>5,10 g</b>	<b>+ 7,37 %</b>
<b>Peso producto</b>	<b>8,30 g</b>	<b>8,30 g</b>	<b>0,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>1,148</b>	<b>0,930</b>	<b>-18,99 %</b>

### METOCLOPRAMIDA 250 ML SOLUCIÓN ORAL



ANTES

DESPUÉS

La utilización de materiales más ligeros implica el ahorro de materias primas y un beneficio ergonómico asociado a la manipulación de estos productos.

El medicamento en forma de solución estaba envasado inicialmente en un frasco de vidrio.

La mejora ha consistido en sustituir el material originario del frasco por otro más ligero, como es el plástico PET, reduciendo de este modo significativamente el peso del envase inmediato.



### REDUCCIÓN DE PESO

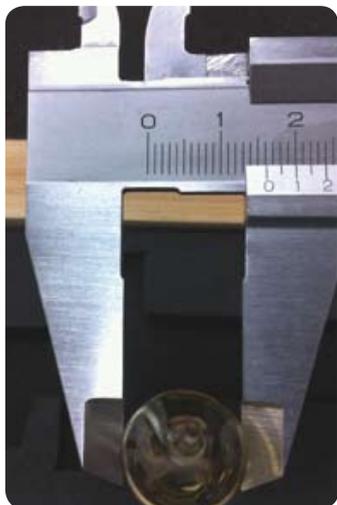
- Utilización de otros materiales más ligeros

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso frasco</b>	<b>152,14 g</b>	<b>25,79 g</b>	<b>-83,05 %</b>

## MP 7 - DISMINUCIÓN DEL DIÁMETRO DE LAS AMPOLLAS

### QUINTON HYPERTONIC



ANTES AMPOLLA 16,15 MM



DESPUÉS AMPOLLA 15,75 MM



ANTES/DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase

La reducción del diámetro de las ampollas supone un ahorro anual de vidrio de unos 2.000 kg.

La medida de prevención ha consistido en reducir ligeramente el diámetro de las ampollas que fabrica el laboratorio (unos ocho millones anuales) para incluir en varias presentaciones.

Se reduce el peso unitario de las ampollas, pero se mantiene la cantidad de producto que se incluye en cada una de ellas.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso ampolla</b>	<b>4,95 g</b>	<b>4,70 g</b>	<b>-5,05 %</b>
<b>Diámetro ampolla</b>	<b>16,15 mm</b>	<b>15,75 mm</b>	<b>-2,48 %</b>

BUDESONIDA NASAL 100 MCG



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del espesor del material de envase
- Reducción del tamaño del envase

Adecuar el gramaje de los materiales de envase a su funcionalidad y eficacia reduce su impacto medioambiental.

Se modifican las características técnicas del material utilizado para la fabricación de más de un millón de frascos anuales, correspondientes a dos presentaciones de suspensión nasal.

La mejora ha consistido en utilizar vidrio de tubo en lugar del vidrio de molde original, resultando un envase similar pero más liviano. Además, se ha modificado ligeramente el tamaño del frasco, reduciendo la altura y el diámetro del mismo.

Las mejoras aplicadas al frasco han supuesto un ahorro anual de 7.140 kg de vidrio.

**Aspectos cuantitativos**

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso frasco</b>	<b>21,50 g</b>	<b>13,15 g</b>	<b>-38,84 %</b>

## MP 9 - MODIFICACIÓN DEL DISEÑO DEL SOBRE

### EMULIQVEN SIMPLE 15 ML



ANTES

DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Cambio del diseño del envase

La modificación del tipo de sobre incluido en más de un millón de presentaciones comercializadas permite reducir su tamaño y peso.

La medida de prevención ha consistido en un cambio de diseño que se ha aplicado sobre siete presentaciones de medicamento, constituidas por un estuche con un número variable de envases inmediatos tipo sobre.

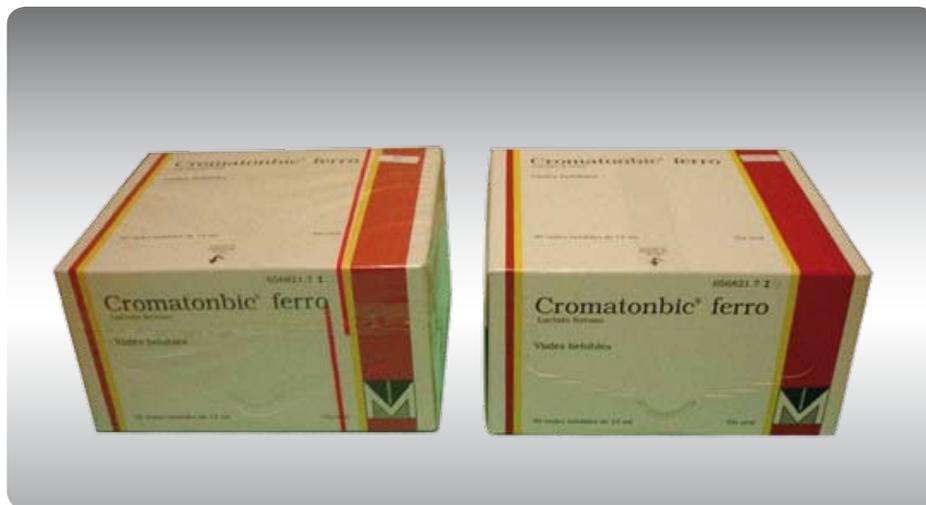
Los sobres utilizados inicialmente modifican su formato para una misma cantidad de producto y adquieren un aspecto más estrecho y estilizado (tipo stick) con la consiguiente reducción de su peso.

De este modo, y aunque el estuche final es más pesado que el original, la relación entre el peso del envase y el del producto del conjunto de la unidad de venta ofrece un balance favorable.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso (sobre/stick)</b>	<b>17,50 g</b>	<b>10,20 g</b>	<b>-41,71 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>14,30 g</b>	<b>20,30 g</b>	<b>+41,96 %</b>
<b>Peso producto</b>	<b>144,00 g</b>	<b>144,00 g</b>	<b>0,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>0,221</b>	<b>0,219</b>	<b>-0,90 %</b>

## CROMATONBIC FERRO 30 VIALES



ANTES

DESPUÉS

La mejora del sistema de cierre permite eliminar la envoltura de celofán con el consiguiente ahorro de plástico.

La medida ha consistido en eliminar la envoltura de celofán, de plástico PVC, que envolvía los estuches de dos presentaciones de medicamento, de las que se comercializan más de 200.000 unidades al año.

Dicha medida se ha podido aplicar al haber mejorado el sistema de cierre del estuche por pegado, de modo que ya no resulta necesario el refuerzo que le proporcionaba el celofán.



### REDUCCIÓN DE PESO

- Supresión de un componente del envase

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso celofán</b>	<b>0,04 g</b>	<b>0,00 g</b>	<b>-100,00 %</b>



CAFINITRINA 20 COMPRIMIDOS



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase por cambio en la disposición u organización del producto

La reorganización del producto permite disminuir el tamaño del estuche de dos presentaciones, con un ahorro anual de 456 kg de cartón.

La presentación inicial se componía de un estuche que contenía una lámina de blíster con 20 comprimidos de medicamento.

Tras la medida, el formato de la nueva presentación incorpora dos láminas de blíster (con 10 comprimidos cada una) de una anchura significativamente menor a la inicial, lo que permite disminuir a su vez, de forma también notable, las dimensiones del estuche para adaptarlas al contenido.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso estuche</b>	<b>5,10 g</b>	<b>4,30 g</b>	<b>-15,69 %</b>
<b>Peso blíster</b>	<b>1,90 g</b>	<b>2,50 g</b>	<b>+31,58 %</b>
<b>Peso producto</b>	<b>4,20 g</b>	<b>4,20 g</b>	<b>0,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>1,657</b>	<b>1,614</b>	<b>-2,60 %</b>

## QUINTON HYPERTONIC



ANTES



DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Supresión de un componente del envase
- Aumento de la cantidad de producto incluido en el envase de venta sin modificar el tamaño de éste

La eliminación de elementos soporte del envase permite incorporar mayor cantidad de producto.

La presentación inicial de este producto se componía de un estuche dentro del que se incluían 24 ampollas bebibles dispuestas sobre cuatro bandejas de cartón y dos esponjas de poliuretano, utilizadas como elemento soporte añadido.

El nuevo formato de la presentación mantiene las dimensiones del estuche original pero incorpora en su interior 30 ampollas de 10 ml (6 más que la presentación original) dispuestas sobre cinco bandejas de cartón, eliminando por tanto las esponjas como elemento soporte.

### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso estuche</b>	<b>27,38 g</b>	<b>27,38 g</b>	<b>0,00 %</b>
<b>Peso barquetas</b>	<b>37,48 g</b>	<b>46,85 g</b>	<b>+25,00 %</b>
<b>Peso ampollas</b>	<b>114,48 g</b>	<b>143,10 g</b>	<b>+25,00 %</b>
<b>Peso esponjas</b>	<b>2,76 g</b>	<b>0,00 g</b>	<b>-100,00 %</b>
<b>Peso total envase</b>	<b>182,10 g</b>	<b>217,33 g</b>	<b>+19,35 %</b>
<b>Peso producto</b>	<b>240 ml</b>	<b>300 ml</b>	<b>+25,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>0,759</b>	<b>0,724</b>	<b>-4,61 %</b>



QUINTON HIGIENE NASAL DIARIO



ANTES



DESPUÉS

La eliminación de un componente del envase simplifica la manipulación en el acondicionamiento, optimizando tiempos y costes.

La medida se ha aplicado sobre dos presentaciones de spray nasal que originariamente constaban de un estuche dentro del que se incluía un frasco cerrado por un capuchón de plástico, además del prospecto y una pequeña bolsita con la pieza del difusor.

La nueva presentación mantiene un formato muy similar al anterior pero suprime la bolsita del difusor e incorpora éste sobre el frasco de spray, manteniendo el capuchón de plástico original como elemento de protección.



REDUCCIÓN DE PESO

- Supresión de un componente del envase

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso bolsa</b>	<b>0,69 g</b>	<b>0,00 g</b>	<b>-100,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>0,432</b>	<b>0,427</b>	<b>-1,16 %</b>

## VENTOALDO



ANTES



DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del espesor del material de envase

Adecuar el gramaje de los materiales de envase a su funcionalidad y eficacia reduce su impacto medioambiental.

La medida de prevención se ha estandarizado en nueve presentaciones de medicamento en forma de aerosol, con más de dos millones de unidades comercializadas durante el año de aplicación.

Esta medida ha consistido en reducir el espesor del cartón de los estuches, aligerándose de este modo el peso de dichos envases.

La mejora tecnológica del material ha supuesto un ahorro anual de 5.500 kg de cartón.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso estuche</b>	<b>7,40 g</b>	<b>6,85 g</b>	<b>-7,43 %</b>



## MP 15 - OPTIMIZACIÓN DEL TAMAÑO DEL ESTUCHE

### PIOGLITAZONA STADA 30 MG 56 COMPRIMIDOS EFG



ANTES



ANTES

DESPUÉS



#### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase externo, minimizando los espacios vacíos entre este envase externo y el inmediato

La eliminación de espacios vacíos entre blíster y estuche permite reducir el tamaño y peso de éste.

La presentación inicial se componía de un estuche dentro del que se incluían ocho láminas de blíster con un total de 56 comprimidos de medicamento.

La nueva presentación mantiene las ocho láminas de blíster pero reduce significativamente las dimensiones del estuche, ajustándolas al contenido, minimizando de este modo los espacios vacíos entre envases que existían en la presentación original.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso estuche</b>	<b>10,60 g</b>	<b>8,20 g</b>	<b>-22,64 %</b>

## MP 16 - REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DEL ESTUCHE

### IRBESARTÁN STADA 300 MG 28 COMPRIMIDOS EFG



ANTES

DESPUÉS

La reorganización del producto ha permitido disminuir el tamaño del estuche con el consiguiente ahorro anual de 455 kg de cartón.

La medida de prevención ha afectado a los envases de una presentación compuesta por un estuche y dos láminas de blíster con 14 comprimidos cada una.

En la presentación resultante, el medicamento se distribuye en cuatro láminas de blíster de dimensiones notablemente inferiores a la original y aspecto más cuadrado, lo que permite reducir, a su vez, el tamaño del estuche para adaptarlo al contenido.

De este modo, aunque el peso de las cuatro láminas de blíster se incrementa ligeramente con respecto al de las dos anteriores, la relación entre el peso del envase y el del producto del conjunto de la presentación resulta favorable.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso estuche</b>	<b>10,48 g</b>	<b>5,65 g</b>	<b>-46,09 %</b>
<b>Peso blisters</b>	<b>6,84 g</b>	<b>7,12 g</b>	<b>+ 4,09 %</b>
<b>Peso producto</b>	<b>6,30 g</b>	<b>6,30 g</b>	<b>0,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>2,749</b>	<b>2,027</b>	<b>-26,85 %</b>



#### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase por cambio en la disposición u organización del producto

## MP 17 - SUPRESIÓN DEL PROSPECTO DEL BOTE

### REXORUBIA GRANULADO



ANTES

DESPUÉS

La información del prospecto se ha incorporado al envase, lo que ha supuesto un ahorro anual de 23,82 kg de papel.

El envase de la presentación original estaba formado por un bote metálico que incorporaba un doble cierre, constituido por una lámina de aluminio y una tapa de plástico ajustable. Entre ambos cierres, se disponía un prospecto con las indicaciones sobre el medicamento.

La nueva presentación mantiene el formato de la original pero suprime de la misma el prospecto, incorporando sobre la etiqueta que rodea la caja metálica toda la información necesaria para utilizar el medicamento.



### REDUCCIÓN DE PESO

- Supresión de un componente del envase

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso prospecto</b>	<b>1,45 g</b>	<b>0,00 g</b>	<b>-100,00 %</b>

SEROQUEL 100 MG COMPRIMIDOS RECUBIERTOS



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño de los envases, minimizando los espacios vacíos entre envases y entre envase y producto

Optimización de las dimensiones de blíster y estuche, ajustando los envases a su contenido.

Se han reducido las dimensiones de los envases integrantes de la unidad de venta, constituida por un estuche que contiene seis láminas de blíster.

La medida ha consistido en modificar ligeramente la disposición de los alveolos de la lámina del blíster, recortando los espacios vacíos del borde y entre comprimidos. Asimismo, el estuche de la presentación actual se adapta a las nuevas dimensiones del blíster.

La reducción del tamaño de blíster y estuche ha supuesto un ahorro anual de 445 kg de material compuesto y 895 kg de cartón.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso blíster</b>	<b>13,47 g</b>	<b>8,46 g</b>	<b>-37,19 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>9,35 g</b>	<b>6,86 g</b>	<b>-26,63 %</b>



OSCILLOCOCCINUM UNIDOSIS



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Utilización de envases de mayor capacidad, con mejor relación continente/contenido



El cambio a un formato de mayor capacidad mejora la relación entre el peso del envase y el peso del producto de la presentación.

El laboratorio comercializa una presentación compuesta por un estuche, dentro del que se incluyen dos blísters con tres tubos de medicamento cada uno, que corresponde a seis dosis.

La medida de prevención ha consistido en comercializar una nueva presentación, de formato similar pero de mayor capacidad, con treinta tubos unidos de medicamento agrupados en diez envases blísters.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Peso tubos	7,80 g	39,00 g	+400,00 %
Peso blíster + estuche	9,31 g	29,94 g	+221,59 %
Peso medicamento	6,00 g	30,00 g	+400,00 %
Relación envase/producto	2,852	2,298	-19,42 %

## MP 20 - REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DE BLÍSTER Y ESTUCHE

### IRBESARTÁN STADA 150 MG 28 COMPRIMIDOS EFG



ANTES

DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase minimizando los espacios vacíos entre envases y entre envase y producto

La optimización de los espacios vacíos entre comprimidos permite reducir el tamaño del blíster y del estuche.

La medida de prevención se ha aplicado sobre los envases de una presentación compuesta por un estuche y dos láminas de blíster con 14 comprimidos cada una.

La nueva presentación muestra un formato muy similar al original pero con un aspecto más cuadrado y unas dimensiones notablemente inferiores para ambos tipos de envases.

La reducción del tamaño del blíster y del estuche ha supuesto un ahorro anual de 307 kg de material compuesto y 302 kg de cartón.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso blísters</b>	<b>7,09 g</b>	<b>3,66 g</b>	<b>-48,38 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>8,35 g</b>	<b>4,97 g</b>	<b>-40,48 %</b>

## MP 21 - OPTIMIZACIÓN DEL TAMAÑO DEL BLÍSTER Y ESTUCHE

### LISINOPRIL STADA 20 MG 28 COMPRIMIDOS EFG



ANTES

DESPUÉS

Adaptar las dimensiones del blíster y del estuche a su contenido favorece la reducción de peso y la minimización de residuos.

La medida de prevención se ha aplicado sobre tres millones de envases de seis presentaciones y ha consistido en la optimización del tamaño de los mismos.

Así, la presentación original se componía de un estuche con 28 comprimidos de medicamento, contenidos en cuatro láminas de blíster (7 comprimidos por lámina) de aspecto rectangular.

Tras la medida, la presentación actual pasa a contener dos láminas de blíster (en lugar de cuatro) más cuadradas, de dimensiones notablemente inferiores a las originales, cada una de las cuales contiene 14 comprimidos de medicamento. Asimismo, el nuevo estuche reduce significativamente sus dimensiones, adaptándose al nuevo formato de blíster.



### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase por cambio en la disposición u organización del producto
- Cambio de diseño del envase

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso blísters</b>	<b>8,14 g</b>	<b>2,14 g</b>	<b>-73,71 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>10,00 g</b>	<b>7,00 g</b>	<b>-30,00 %</b>

MUCOALIV 600 MG POLVO PARA SOLUCIÓN



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Cambio del diseño de los envases
- Reducción del tamaño de los envases, minimizando los espacios vacíos entre envases y entre envase y producto

La modificación del formato del sobre permite optimizar el diseño del estuche, incrementar la productividad y reducir los costes de los materiales.

Se modifica el diseño de los envases inmediato y externo de dos presentaciones compuestas por sobres de medicamento. Tras la medida, se reducen significativamente las dimensiones de los sobres, que adquieren un aspecto más estrecho que el formato original.

De este modo, se optimiza el espacio y se ajusta mejor a la cantidad de producto contenido que, en este caso, permanece constante. A su vez, el cambio de formato de los sobres ha permitido modificar el diseño del estuche y ajustar sus dimensiones al contenido, con la consiguiente reducción de peso de ambos tipos de envases.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso sobre/stick</b>	<b>1,08 g</b>	<b>0,45 g</b>	<b>-58,33 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>11,76 g</b>	<b>6,72 g</b>	<b>-42,86 %</b>

CETAPHIL EMULSIÓN



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Supresión del envase
- Utilización de envases de mayor capacidad, con mejor relación continente/contenido.
- Cambio de diseño del envase

Las distintas iniciativas de ecodiseño aplicadas al frasco le convierten en un envase más sostenible.

Varias iniciativas de ecodiseño se han aplicado sobre dos presentaciones de emulsión hidratante.

Por un lado, se realiza un cambio de diseño del envase tipo frasco que permite, sin variar su peso, incrementar la cantidad de producto contenido en su interior, mejorando de este modo la relación entre el peso del envase y el peso del producto.

Además, en las nuevas presentaciones, se ha suprimido el estuche, lo que ha supuesto un ahorro anual de cartón de 134 kg.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso frasco</b>	<b>28,00 g</b>	<b>28,00 g</b>	<b>0,00 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>11,30 g</b>	<b>0,00 g</b>	<b>-100,00 %</b>
<b>Volumen producto</b>	<b>200 ml</b>	<b>237 ml</b>	<b>+18,50 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>0,196</b>	<b>0,118</b>	<b>-39,80 %</b>

### DONEKA 20 MG 28 COMPRIMIDOS



ANTES

DESPUÉS

Adaptar las dimensiones del blíster y del estuche a su contenido favorece la reducción de peso y la minimización de residuos.



### REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase por cambio en la disposición u organización del producto
- Cambio del diseño del envase

La medida de prevención se ha estandarizado en seis presentaciones de medicamentos diferentes. En el ejemplo, la mejora se realiza sobre los envases de una presentación de 28 comprimidos, dispuestos inicialmente en cuatro láminas de blíster contenidas en un estuche.

La presentación actual consta de dos láminas de blíster de dimensiones considerablemente menores a las originales, cada una de las cuales contiene 14 comprimidos de medicamento. Asimismo, el estuche reduce significativamente sus dimensiones adaptándose al nuevo formato de blíster.

La reducción del tamaño del blíster y el estuche ha supuesto una reducción anual de 1.657 kg de material compuesto y 1.566 kg de cartón.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso blísters</b>	<b>8,84 g</b>	<b>3,02 g</b>	<b>-65,84 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>8,10 g</b>	<b>4,47 g</b>	<b>-44,81 %</b>



MESTINON 60 MG 20 COMPRIMIDOS



ANTES

DESPUÉS



ANTES

DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Utilización de envases de mayor capacidad, con mejor relación continente/contenido.

El cambio a un formato de mayor capacidad mejora la relación entre el peso del envase y el peso del producto de la presentación.

La medida de prevención ha afectado a la unidad de venta de una presentación compuesta por un estuche que contenía un frasco de vidrio con 20 comprimidos de medicamento.

El formato de esta presentación se ha modificado por otro similar pero de mayor tamaño y capacidad (incluye una cantidad de dosis cinco veces mayor), adaptado en este caso a 100 comprimidos.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso frasco + estuche</b>	<b>42,40 g</b>	<b>83,61 g</b>	<b>+97,19 %</b>
<b>Peso producto</b>	<b>7,00 g</b>	<b>35,00 g</b>	<b>+400,00 %</b>
<b>Relación envase/producto</b>	<b>6,057</b>	<b>2,389</b>	<b>-60,56 %</b>

LISINOPRIL/HIDROCLOROTIAZIDA QUALIGEN 20/12,5 MG 28 COMPRIMIDOS



ANTES

DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del tamaño del envase por cambio en la disposición u organización del producto
- Cambio del diseño del envase

Adaptar las dimensiones del blíster y del estuche a su contenido favorece la reducción de peso y la minimización de residuos.

La medida de prevención se ha estandarizado en tres presentaciones de medicamento. En el ejemplo, la presentación inicial está formada por un estuche y cuatro láminas de blíster con 28 comprimidos de medicamento (7 comprimidos por lámina).

La mejora medioambiental ha consistido en la optimización del tamaño de ambos envases para una misma cantidad de medicamento: el estuche adquiere un aspecto más cuadrado, reduciendo significativamente sus dimensiones, al ajustarse al diseño y tamaño de las dos láminas de blíster de la nueva presentación.

La reducción del tamaño del blíster y del estuche ha supuesto un ahorro anual de 290 kg de material compuesto y de 175 kg de cartón.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso blíster</b>	<b>8,92 g</b>	<b>2,84 g</b>	<b>-68,16 %</b>
<b>Peso estuche</b>	<b>8,10 g</b>	<b>4,47 g</b>	<b>-44,81 %</b>

Fichas de iniciativas de ecodiseño aplicadas sobre envases de agrupación y transporte





CAJAS DE AGRUPACIÓN



MEJORA DE LA REUTILIZACIÓN

- Introducir en el circuito envases que estaban destinados a ser desechados

La reutilización de cajas de agrupación a lo largo del proceso de fabricación y venta favorece la automatización y el ahorro de cartón.

El proceso de fabricación de medicamentos, en su etapa intermedia, utilizaba cajas de agrupación que posteriormente se desechaban y reemplazaban por otras nuevas, que eran las que se utilizaban para sacar al mercado los productos.

La medida de prevención ha consistido en utilizar las cajas iniciales del proceso durante todas las etapas del mismo, incluida la venta. De este modo, el producto sale al mercado en estas mismas cajas, evitando de este modo la generación de residuos y la eliminación de gestiones manuales intermedias.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Nº de cajas utilizadas	51.254	26.230	-48,82 %

## CAJAS DE EMBALAJE



### REDUCCIÓN DE PESO

- Optimización del número de envases de venta por caja de agrupación

La optimización del contenido de las cajas de agrupación ha evitado las manipulaciones intermedias y ha supuesto un ahorro anual de 1.680 kg de cartón.

El laboratorio promueve que los mayoristas realicen sus pedidos, teniendo en cuenta la capacidad de los distintos tipos de cajas de origen.

De este modo, el laboratorio fomenta que el volumen de los pedidos sea igual o múltiplo al número de unidades que completa cada caja de origen, con el fin de optimizar el número de éstas y minimizar la generación de residuos de cartón.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso total cajas utilizadas al año*</b>	<b>3.860 Kg</b>	<b>2.182 Kg</b>	<b>-43,47 %</b>

\*Dato calculado para un mismo número de pedidos



## MP 29 - INCORPORAR NUEVOS TIPOS DE CAJAS DE AGRUPACION PARA OPTIMIZAR LOS PEDIDOS



### CAJAS DE AGRUPACIÓN



ANTES



DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Optimización del número de envases de venta por caja de agrupación

Disponer de distintos tamaños de cajas de agrupación permite optimizar el consumo de material de embalaje utilizado.

Inicialmente, el laboratorio utilizaba para la preparación y envío de los pedidos dos tipos de cajas de agrupación de tamaños diferentes.

La medida ha consistido en introducir un tercer tipo de caja de cartón, más pequeña que las anteriores, y con un peso inferior, en un 40%, a la caja que le precede en tamaño.

De este modo, dependiendo de la magnitud del pedido, el laboratorio utiliza un tipo u otro de caja de agrupación, optimizando así el número de las mismas que se utiliza en cada caso.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso caja de cartón/pedido</b>	<b>325,00 g</b>	<b>235,00 g</b>	<b>-27,69 %</b>

### FILM RETRÁCTIL LÍNEA DE PRODUCTOS DRAINJET



MODELO ACTUAL

La reducción del film de enfajado reduce el impacto medioambiental en el transporte.



### REDUCCIÓN DE PESO

- Optimización de la cantidad de envase utilizado por caja agrupación/transporte

La medida ha consistido en reducir el consumo del film retráctil que se emplea en el enfajado de los palés utilizados para poner los productos en el mercado.

Dicha mejora se ha conseguido optimizando el número de vueltas de la enfajadora. Así para retráctilar un palé se reducen a la mitad las vueltas de plástico retráctil utilizado, disminuyendo de este modo el consumo anual de plástico en 190 kg.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso retráctil/palé</b>	<b>230,00 g</b>	<b>115,00 g</b>	<b>-50,00 %</b>



FILM RETRÁCTIL



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Reducción del espesor del material de envase

Adecuar el gramaje de los materiales de envases necesarios a su funcionalidad y eficacia reduce su impacto medioambiental.

En un principio, los palés se embalaban con film retráctil procedente de dos bobinas de poliestireno de diferente espesor (17 y 23 micras).

En la actualidad, se utiliza únicamente la bobina de retráctil de menor espesor, 17 micras, para realizar el embalaje de los más de 18.000 pedidos anuales, consiguiéndose un ahorro de plástico de unos 100 kg.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso retráctil/palé</b>	<b>233,00 g</b>	<b>230,00 g</b>	<b>-1,29 %</b>

### ACUMULADORES PARA TRANSPORTE EN FRÍO



ANTES



DESPUÉS



### REDUCCIÓN DE PESO

- Supresión de un componente del envase
- Optimización del número de envases de venta por caja de agrupación/transporte

La supresión de envases superfluos aligera el peso y reduce la generación de residuos.

A través de esta iniciativa, se optimiza la energía y la utilización de materiales necesarios para el transporte de los medicamentos que requieren cadena de frío.

Inicialmente, se utilizaban distintas cajas de frío pasivo dentro de las cuales se incluía un número variable de acumuladores. En la actualidad, para los repartos a la península, se utilizan camiones de frío activo con cámaras refrigeradas.

De este modo, se eliminan los acumuladores de frío de las cajas de todos estos pedidos y se aprovecha el espacio vacío de la caja para completarla con mayor cantidad de producto.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Nº de acumuladores</b>	<b>45.200</b>	<b>32.395</b>	<b>- 28,33 %</b>
<b>Peso acumuladores</b>	<b>24.192 Kg</b>	<b>17.663 Kg</b>	<b>- 26,99 %</b>

PALÉS PARA EL TRANSPORTE DE FERPLEX 40



ANTES



DESPUÉS



REDUCCIÓN DE PESO

- Optimización del número de envases de agrupación/transporte

La optimización del número y disposición de los envases por unidad de expedición reduce su impacto medioambiental.

Se ha optimizado la organización del contenido de los palés utilizados en la comercialización de una línea de medicamento.

La medida ha consistido en aumentar una altura el número de filas de cajas de agrupación que se disponen sobre los palés. De este modo, cada unidad de expedición se carga ahora con 48 cajas de agrupación en lugar de 24, como se hacía inicialmente, disminuyendo de este modo el número de envases palés necesarios para completar un lote.

Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Nº de palés/lote	20 palés	17 palés	-15,00 %
Peso palés/lote	500 Kg	425 Kg	-15,00 %

## MP 34 - ALIGERAMIENTO DEL PALÉ POR CAMBIO DE MATERIAL EN ELEMENTO REFUERZO

### PALÉ DE MADERA



ANTES



DESPUÉS



#### REDUCCIÓN DE PESO

- Utilización de otros materiales más ligeros



#### MEJORA DE LA REUTILIZACIÓN

- Mejora de los envases reutilizables para prolongar su vida útil

El cambio de material aligeró el peso de 8.000 palés utilizados anualmente para comercializar los productos.

Los palés vacíos utilizados por el laboratorio para comercializar los productos incorporaban en su parte superior un refuerzo de madera que cubría los huecos que quedan entre las tablas que forman la estructura, protegiendo al producto de posibles manipulaciones y confiriendo mayor estabilidad al conjunto.

La mejora ha consistido en sustituir esta tabla de madera de la parte superior del palé por una estructura equivalente realizada en cartón, por tanto, más ligera que la original.

El cambio de material favorece, además, la manipulación del palé, mejorando la reutilización al prolongar su vida útil.

#### Aspectos cuantitativos

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
Peso tabla cubrepalé	4,10 Kg	1,20 Kg	-70,73 %

**PALÉ DE MADERA**



**ANTES**



**DESPUÉS**



**REDUCCIÓN DE PESO**

- Cambio de diseño del envase
- Utilización de otros materiales más ligeros
- Supresión de un componente del envase

La optimización de los materiales y tipos de envase necesarios para el transporte reduce su impacto medioambiental.

Inicialmente, la preparación de los palés para los envíos se realizaba cubriendo las cajas de agrupación paletizadas con un sobre-embalaje de cartón con flejes de plástico que reforzaba la estructura y protegía al producto terminado durante el transporte.

La mejora ha consistido en eliminar estos refuerzos de cartón y flejes que cubrían las cajas y sustituirlos por film retráctil.

La mejora se ha incorporado en los más de 5.000 pedidos realizados anualmente y ha supuesto un ahorro de cartón de 35 toneladas.

**Aspectos cuantitativos**

CONCEPTO	ANTES	DESPUÉS	RESULTADO
<b>Peso sobre-embalaje</b>	<b>7,20 Kg</b>	<b>0,20 Kg</b>	<b>-97,22 %</b>





Este Catálogo ha sido impreso en papel FSC. Las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a su edición y distribución han sido neutralizadas mediante proyectos de compensación de emisiones de CO<sub>2</sub>



El papel usado en la impresión de este documento permite una reducción del impacto medioambiental de:



**3,6 kg** basura



**106,24 Kg** CO<sub>2</sub>



**325 km** en coche



**1,68** litros de agua



**36,40 kWh**



**784,08 kg** madera

Queremos agradecer la colaboración de los empleados de SIGRE por la cesión de las fotografías de paisajes que aparecen en este Catálogo.



Medicamento y Medio Ambiente

Príncipe de Vergara, 38 -6º Izqda.

28001 Madrid

Tel.: 913 911 230

sigre@sigre.es

[www.sigre.es](http://www.sigre.es)