



Curso
**Gestión de Residuos
para Funcionarios
Municipales**

MÓDULO 3:

**LEY 20.920: MARCO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS
Y RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR**

UNIDAD 2:

**CONTEXTO MUNDIAL DE PAÍSES CON LEYES SIMILARES
- RELEVANCIA DE CONTAR CON ESTA LEY PARA EL PAÍS**



En la siguiente temática se mostrarán los resultados de la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor en otros países. Para esto se presenta la experiencia internacional de España y Francia (GESCAM, 2015).

1. ESPAÑA

1.1 Antecedentes Generales

En España la REP es denominada “Responsabilidad Ampliada del Productor” RAP, concepto que ya era esbozado en la Ley 10/1998 y las normas derivadas, pero que se definió en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la cual dedica un título a la “Responsabilidad ampliada del productor”, estableciendo por primera vez un marco legal sistematizado y coherente, en virtud del cual los productores de productos que con su uso se convierten en residuos, quedan involucrados en la prevención y en la organización de la gestión de los mismos, promoviéndose una gestión acorde con los principios inspiradores de la nueva legislación.

1.2 Sistema de Gestión de Neumáticos Usados

En España existen dos sistemas colectivos de reciclaje de neumáticos: SIGNUS-Ecovalor, una entidad sin fines de lucro creada en 2005, y compuesta por las empresas Bridgestone, Continental, Goodyear, Michellin y Pirelli, marcas que en su conjunto representan más del 80% del mercado de reposición. Este sistema colectivo es utilizado por los fabricantes e importadores (productores) adscritos, para realizar la gestión de los neumáticos en desuso, y cumplir así con la normativa española. El segundo sistema corresponde a TNU (tratamiento de neumáticos usados), en el cual se agrupan los principales importadores y fabricantes del país.



Figura 1: Imagen Corporativa Sistema Colectivo Gestión de Neumáticos SIGNUS
Fuente: (SIGNUS, 2017)



Figura 2: Imagen Corporativa Sistema Colectivo Gestión de Neumáticos TNU
Fuente: (TNU, 2017)

Según datos presentados en el sitio web de SIGNUS, se recogieron 188.366 toneladas de Neumáticos Fuera de Uso, de las cuales 22.427 fueron destinadas a reutilización y 164.099 fueron recicladas y valorizadas.

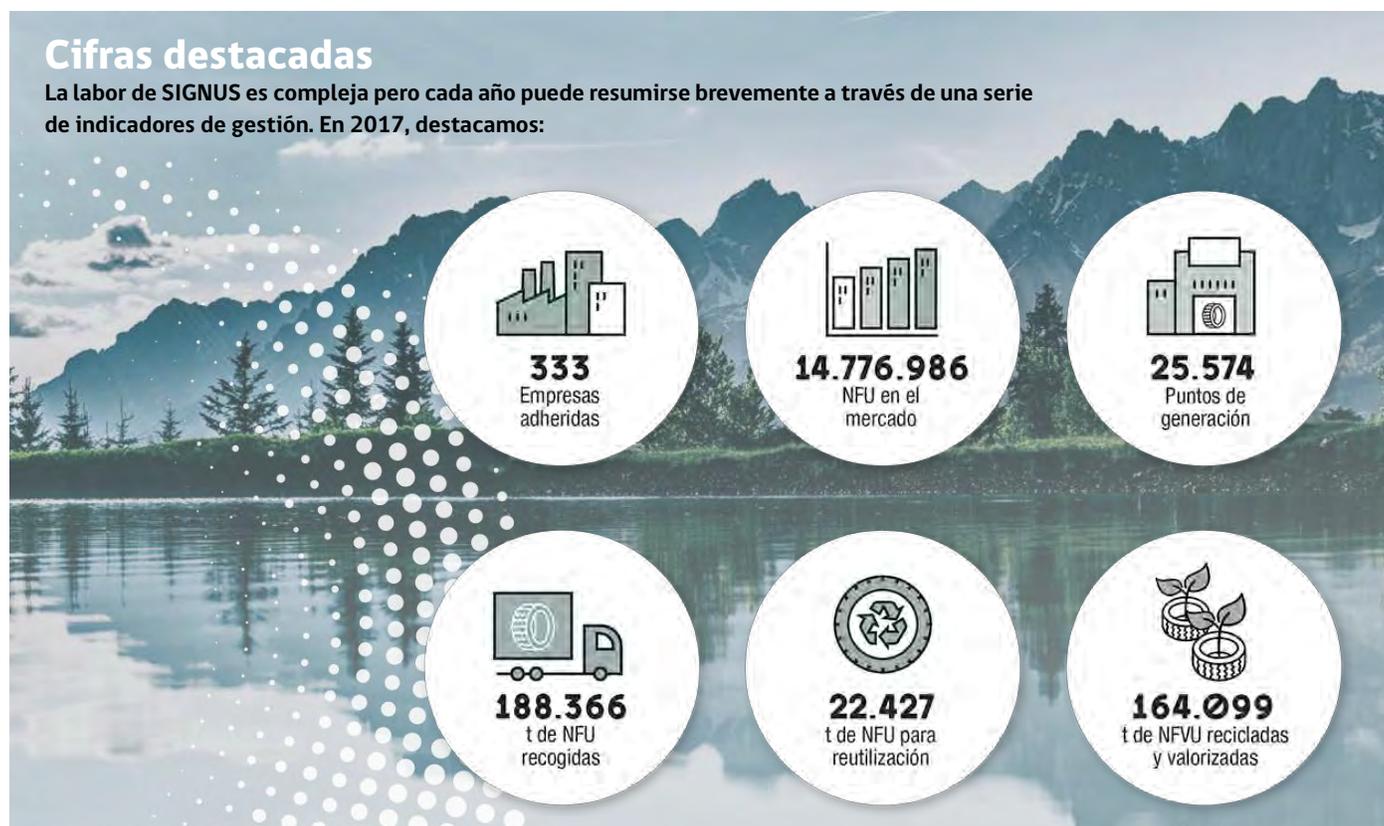


Figura 3: Cifras de SIGNUS el año 2017

Fuente: (SIGNUS, 2017)

Por su parte, según datos presentados en el sitio web de TNU, el año 2016 se recogieron 68.295 toneladas de Neumáticos Fuera de Uso, de las cuales el 13,51% fue destinado a renovado, el 46,47% fue destinado a valorización energética y el 40,02% a valorización del material.

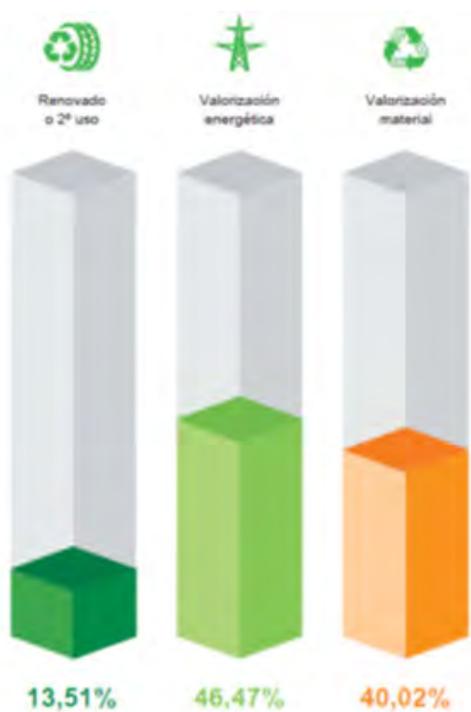


Figura 4: Cifras de TNU el año 2016

Fuente: (TNU, 2017)

Funcionamiento del Sistema de Gestión de Neumáticos

El sistema se financia gracias a una cuota que es el precio que paga el productor (empresas adheridas) a SIGNUS O TNU para garantizar la gestión del neumático. Los costos para cumplir con las obligaciones derivadas de la legislación, repercuten íntegramente a cada productor en forma de contribución por unidad de neumático puesto por primera vez en el mercado, y a su vez el Productor los repercute al consumidor final en la venta.

A continuación se presentan dos videos explicando el funcionamiento de uno de los sistemas de gestión de España:

- ▶ Recogida de neumáticos usados: https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=17HRwIxZoRU
- ▶ Marcando el camino hacia la economía circular con los neumáticos: https://www.youtube.com/watch?time_continue=63&v=odNtW4g0GQQ

1.3 Sistema de Gestión de Aceites Lubricantes

En España existen dos sistemas colectivos para la gestión y reciclaje de aceites lubricantes usados, uno denominado SIGAUS, el cual combina una red de gestores locales, quien son los que recuperan el aceite desde los distintos puntos de generación.



Figura 5: Imagen Corporativa del Sistema de Gestión Colectivo de Aceites Lubricantes
Fuente: (SIGAUS, 2018)

El segundo sistema es SIGPI (Sistema Integrado de Gestión Productores Independientes). Esta empresa sin fines de lucro de ámbito nacional fue constituida por iniciativa de distintos fabricantes de aceites, con el objeto de facilitar a sus adheridos el cumplimiento de las exigencias legislativas.



Figura 6: Imagen Corporativa del Sistema de Gestión Colectivo de Aceites Lubricantes SIGPI
Fuente: (SIGPI, 2018)

Funcionamiento del Sistema de Gestión de Aceites Lubricantes usados

Con respecto a SIGAUS, esta entidad nace en 2007 en respuesta al Real Decreto 679/2006, que obliga a que los fabricantes de aceite sean responsables de su producto. Es el sistema de gestión de referencia en la gestión de aceites usados en España, agrupando al 85 % del mercado, y cubre todas las fases del proceso, desde la recolección hasta el tratamiento final. Se financia íntegramente de los ingresos que obtiene de las empresas adheridas. El mercado restante es abordado por SIGPI.

Las empresas se adhieren a SIGAUS mediante un contrato, el cual es el medio de prueba del cumplimiento de la normativa. Las empresas pagan una única cuota inicial al adscribir al sistema de 5.000 euros (aproximadamente \$3.800.000) (excepcionalmente son 2.000 euros si la cantidad de aceites puesto en el mercado por la empresa adherente es menor a 2.000 ton/año). Posteriormente se realizan contribuciones periódicas la cual es en función del aceite que ponen por primera vez en el mercado. Estos dineros se destinan a financiar las actividades de recolección y gestión de los aceites usados.

En la actualidad son más de 220 las compañías adheridas a SIGAUS y 499 marcas representadas, con presencia en más de una docena de sectores económicos. La flexibilidad del sistema permite dar cobertura a una amplia tipología de empresas que deben cumplir con la normativa española.

Según datos presentados en el sitio web de SIGAUS, se han recolectado 1.544.418 toneladas de aceites usados, regenerando 1.046.278 toneladas de residuos.

El mercado adherido a SIGAUS



226
empresas adheridas



499
marcas representadas



85,67 %
cuota de mercado adherido

La gestión del aceite usado



196
recogedores y 196 instalaciones de gestión



1.544.418 t
de aceites usados recogidos



1.046.278 t
de residuo regenerado



487.354 t
valorizadas energéticamente

Figura 7: Cifras de SIGAUS
Fuente: (SIGAUS, 2018)

Por su parte, SIGPI garantiza la gestión de sus aceites, encargándose de la búsqueda de los gestores.



Figura 8: Cifras de SIGPI

Fuente: (SIGPI, 2018)

Respecto del funcionamiento y logística de los sistemas colectivos de gestión de aceites usados, el proceso de gestión del aceite usado comienza con la recogida (habitualmente con pequeños o medianos camiones cisterna auto-bomba), en los talleres de automoción y en las instalaciones industriales, donde debe ser almacenado y etiquetado conforme a la normativa medioambiental vigente. El residuo se suele almacenar en tanques subterráneos o depósitos externos.

Una vez retirado de los puntos de generación, es enviado a centros de almacenamiento temporal o centros de transferencia en los que se realizan los análisis necesarios para determinar su composición, la posible contaminación con otras sustancias y su óptimo destino final.

En este tipo de instalaciones intermedias también se suele realizar un primer filtrado de los aceites usados recibidos, eliminando gran parte de los contaminantes que tiene, como son el agua, los lodos, las partículas gruesas, etc. Para ello se pueden emplear distintos procesos o una combinación de varios: filtración, decantación, centrifugación, deshidratación, calefacción, entre otros.

En cuanto a la gestión final, actualmente existen dos opciones de tratamiento fundamentales: la regeneración y la valorización energética. El primer proceso permite la obtención de aceites base para la formulación de nuevos lubricantes. El segundo consiste en un tratamiento que permite descontaminar el aceite usado para fabricar combustible. En ambos casos se asegura que el aceite usado no genere impactos en el medio ambiente de manera directa, aprovechado este residuo en nuevos procesos productivos, sustituyendo a otras fuentes de energía o materias primas.

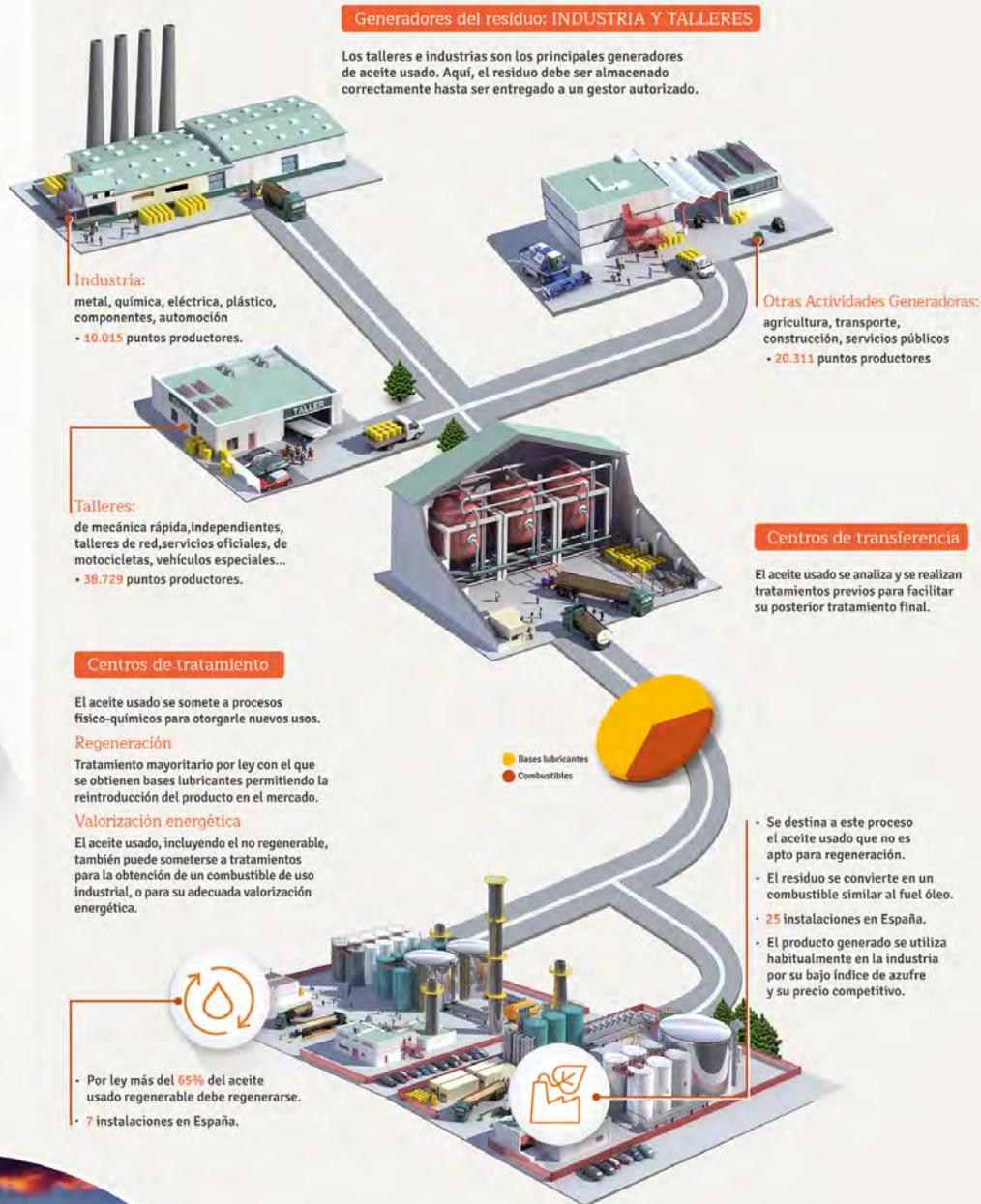
A continuación se ilustra el proceso de gestión del aceite usado de SIGAUS:

Flujo económico

SIGAUZ financia la gestión del aceite usado a través de las aportaciones económicas de sus empresas adheridas, fabricantes e importadores de aceites industriales, que a su vez se repercuten en el consumidor final a través de un canon de 0,06 € por kg de aceite.



Proceso de gestión del aceite usado



Beneficios ambientales

- Por cada tonelada regenerada se evita la emisión de 3 t de CO₂ a la atmósfera.
- Un litro de aceite usado procesado como fuel óleo contiene 10,84 kWh de energía.

Figura 1. Características de los productos prioritarios.

Fuente: http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/Presentacion-LEY-REP-20920_Junio_2016.pdf

A continuación se presentan dos videos explicando el funcionamiento de uno de los sistemas de gestión de España:

- ▶ Lo que hace SIGAUS: <https://youtu.be/GDnfmhloTIs>
- ▶ El aceite industrial usado en España: https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=jNAZ8Juoz1Q

1.4 Sistema de Gestión de Baterías en Desuso

En España se distinguen los conceptos entre pila, constituida por uno o varios elementos primarios (éstos no pueden ser regenerados y por tanto no son recargables) y acumulador, constituido por uno o varios elementos secundarios (éstos pueden ser regenerados y por tanto son recargables). Es decir, una vez agotado el acumulador se pueden regenerar los elementos activos, por tanto, su vida puede contemplar varios ciclos de carga y descarga, cosa que no ocurre con la pila.

Cabe destacar que la normativa española afecta a todo tipo de pilas, acumuladores y baterías, independientemente de su forma, volumen, peso, composición o uso, entre las cuales destacan: Pilas, acumuladores y baterías de automoción, y Pilas, acumuladores y baterías industriales Incluye también las pilas, acumuladores y baterías procedentes de los vehículos al final de su vida útil y de los aparatos eléctricos y electrónicos.

Funcionamiento del Sistema de Gestión de Baterías en Desuso

En España existen dos sistemas de gestión para baterías EuropeanRecyclingPlatform y Fundación Ecopilas.



Figura 10: Imagen corporativa del Sistema de gestión de Pilas y Baterías European Recycling Platform

Fuente: <http://www.erp-recycling.es/>



Figura 11: Imagen corporativa del Sistema de gestión de Pilas y Baterías Fundación Ecopilas

Fuente: <http://www.ecopilas.es/>

Ambas entidades ofrecen a sus asociados la gestión de puntos limpios o centro de acumulación de pilas y baterías, realizando posteriormente el transporte y selección, para su envío a un centro de tratamiento, todo esto mediante el pago de una cuota que cada entidad fija al adherente. En el caso particular de European Recycling Platform (ERP) esta es una organización paneuropea que nace en 2002 en respuesta a la primera Directiva de la UE sobre RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). En España opera desde 2005 como Sistema Integrado de Gestión autorizado de RAEE y desde 2008 también como sistema de gestión de RPA (residuos de pilas y acumuladores)”.

Entre los servicios que ERP entrega a sus afiliados destacan “el registro de los productores, las declaraciones de productos puestos en el mercado, la recogida y gestión de los residuos y los informes correspondientes a las autoridades para más de 150 empresas en España”.

A continuación se presentan los kilos de pilas y acumuladores reciclados en 2016, los cuales representan un índice de recogida del 45.78% respecto del total puesto en el mercado (European Recycling Platform, 2017):



Figura 12: Pilas y acumuladores reciclados en 2016 (en Kg)
Fuente: (European Recycling Platform, 2017)

Por su parte Fundación Ecopilas comenzó a gestarse en el año 1998 como respuesta del sector de pilas y baterías al principio de corresponsabilidad de los productores sobre la gestión de los residuos derivados de estos productos una vez alcanzado el final de su vida útil.

El número de empresas adheridas a Ecopilas alcanza ya la cifra de 811, con un crecimiento anual cercano al 10 por ciento, representando a más del 60 por ciento de los productores registrados en el Registro de Pilas y Acumuladores del Ministerio de Industria, siendo así el mayor sistema colectivo de pilas de España. (Ecopilas, 2018)



Figura 13: Cifras de Ecopilas
Fuente: (Ecopilas, 2018)

El modelo de logística de Ecopilas considera tanto el origen profesional como doméstico del residuo y establece los distintos caminos a seguir en cada caso, como se aprecia en la figura siguiente:



Figura 14: Logística de recolección para Pilas y Baterías de Fundación Ecopilas
Fuente: (Ecopilas, 2018)

A continuación se presentan dos videos explicando el funcionamiento de uno de los sistemas de gestión de España:

- ▶ Proceso de reciclado de pilas y baterías: https://www.youtube.com/watch?v=-_S9ukujJI8
- ▶ Vamos a reciclar pilas y baterías: <https://www.youtube.com/watch?v=2q7Ytc0MdJU>

2. FRANCIA

2.1 Antecedentes Generales

En Francia, la Responsabilidad Extendida del Productor se comenzó a discutir a finales de los años 80, a raíz del riesgo de sobrecargar los rellenos sanitarios. Específicamente, en el año 1991 y a solicitud del Ministro de Medio Ambiente de la época, el presidente del grupo empresarial BSN (“Compañía Francesa de Alimentos y Bebidas”) presentó un plan que establecía que los fabricantes y las autoridades locales tendrían responsabilidades compartidas; los primeros se encargarían del reciclaje de los materiales separados, mientras que las autoridades locales continuarían con la responsabilidad de la recolección de los residuos.

El término utilizado en Francia, es “Cadena de la Responsabilidad Extendida del Productor”, porque es una cadena de actores (empresas, comunidades, asociaciones, empresas de reciclaje, gobiernos locales, etc.) que actúan mancomunadamente con funciones y responsabilidades definidas, permitiendo el funcionamiento de un sistema organizado.

Es esta cadena de actores, a través de la cual se desarrolla la REP en 15 residuos de interés.

2.2 Sistema de Gestión de Neumáticos Usados

El sistema colectivo ALIAPUR está compuesto por las empresas Bridgeston, Pirelli, Michellin, Continental, Dunlop, Goodyear y Kleber:



Figura 15: Imagen corporativa del Sistema Colectivo ALIAPUR

Fuente: <http://www.aliapur.fr/>

En 2017, ALIAPUR recolectó 350.008 toneladas de neumáticos. De estos, el 44% fue utilizado como energía, el 41% fue reciclado y el 15% del total de neumáticos recolectados en 2017 fueron reutilizados mediante recauchaje (ALIAPUR, 2018). Esta entidad gestiona aproximadamente el 80% del total de neumáticos desechados por los consumidores franceses.

A continuación se observa la evolución en la recolección de los Neumáticos Fuera de Uso:

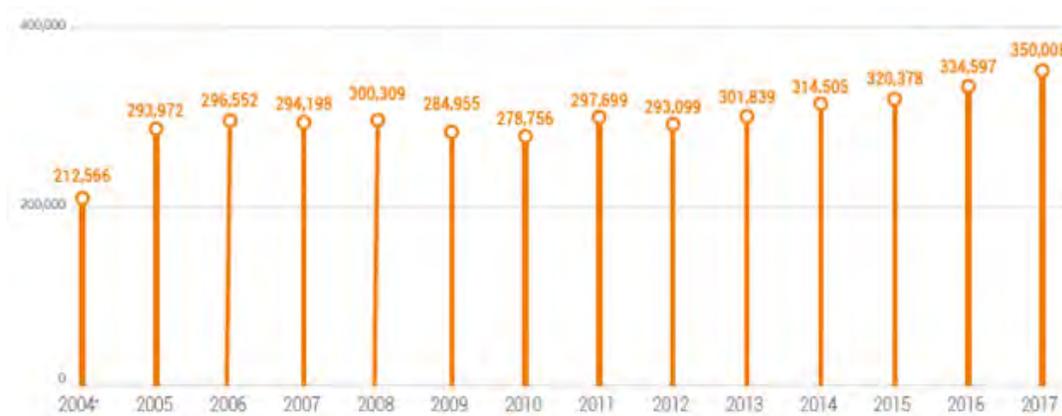


Imagen: Evolución de la recolección de Neumáticos Fuera de Uso

Fuente: (ALIAPUR, 2018)

El sistema se financia con un impuesto que cada neumático nuevo incorpora al momento de ser comprado, el cual varía según la categoría. En el caso de los neumáticos de vehículos de pasajeros, el impuesto es 1.35 euros (sin IVA) en 2014. Inicialmente era 2.20 euros (sin IVA) por neumático cuando el sistema comenzó en 2004. Este impuesto es usado para financiar la recuperación y reciclaje de los neumáticos que han cumplido su vida útil, desde la recolección hasta su destino final como nuevo producto.

A continuación se presenta un video explicando el sistema de recolección y valorización de los Neumáticos Fuera de Uso:

► <https://player.vimeo.com/video/263352595>

2.1 Sistema de Gestión de Baterías en Desuso

Las baterías plomo ácidas no fueron incorporadas en la REP francesa, esto por cuanto ya contaban con un sistema de gestión que existía de manera previa y que funciona hasta hoy de manera paralela a la REP en Francia. A continuación se presenta esta experiencia para la gestión de pilas y baterías en desuso (o también denominado acumuladores) tanto de uso doméstico como industrial.

Funcionamiento del Sistema de Gestión de Pilas y Baterías en Desuso

Esta cadena de REP inició en enero de 2001 para las pilas y baterías, sin embargo, con la creación de la Directiva 2006/66/EC, la cual fue traspasada al derecho francés por el Decreto N° 2009-1139 del 22 de septiembre de 2009, se estableció una categorización de las baterías y acumuladores en tres tipos: portátiles, de automóviles e industriales.

Los productores son responsables de la recolección y tratamiento de las baterías y acumuladores portátiles usados y para ello pueden hacerlo a través de su propio sistema individual o bien, pueden unirse a un sistema colectivo acreditado, los cuales deben ser organizaciones sin fines de lucro. Esta acreditación significa que cada determinado tiempo se realiza un procedimiento de autorización por el Ministerio de Medio Ambiente, a través de licitaciones públicas que permiten escoger y acreditar a nuevas organizaciones para un nuevo periodo.

Actualmente, existe un sistema individual y dos sistemas colectivos para la recolección y tratamiento de las baterías. Los sistemas colectivos; COREPILE y SCRELEC, cuentan con más de 50.000 puntos de recolección y el 41% de las toneladas que se han recolectado ha sido en las tiendas de ventas al por menor, el 30% han sido por las autoridades locales y el 29% empresas privadas y otros: escuelas, hospitales, etc.



Figura 16: Imagen corporativa del Sistema Colectivo de Gestión COREPILE
Fuente: (COREPILE, 2018)



Figura 17: Imagen corporativa del Sistema Colectivo de Gestión SCRELEC
Fuente: (SCRELEC, 2018)

Sobre la organización COREPILE, sus accionistas son principalmente productores, los cuales representan casi el 60% de los productos vendidos en Francia. Entre los productores, parte de la organización está Energizer, Garoa, GP battery marketing France SAS, Procter and Gamble División Duracel, SPAP y VARTA/RAYOVAC.

Por su parte, SCRELEC, indica por el mismo medio que fue creada en 1999, luego de la entrada en vigencia del Decreto 2009-1139 y el periodo de funcionamiento es de 2010 a 2015. Se encuentran integrados por 19 accionistas y entre estos se encuentran: Sony, Philips, Saft, Uniross y Thomson.

Ambos sistemas colectivos acreditados (COREPILE y SCRELEC) son los responsables por la recolección y tratamiento de los residuos de baterías y acumuladores portátiles. Ellos aseguran la organización de la recolección, la preparación de campañas de sensibilización, el transporte a las instalaciones de reciclaje y el tratamiento de las baterías y acumuladores portátiles.

A continuación se presenta un video explicando el sistema de recolección y valorización de los pilas y baterías en desuso:

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=LUT7evSckNQ&feature=youtu.be>
(se puede activar subtítulos en español)

Respecto de las cuotas que deben pagar los productores, éstas son proporcionales a la cantidad y tipos de baterías y acumuladores que colocan en el mercado. Esto significa que el sistema es enteramente financiado por los productores y se incluyen ahí los costos de recolección, tratamiento y reciclaje.

La forma en que funciona este sistema de cuotas, es el siguiente: "Las contribuciones financieras no son un impuesto y no son pagadas para el presupuesto del Estado, sino que se recaudan y colectan dentro de una base contractual por los Sistemas Colectivos del Productor y a cambio estas organizaciones asumen la responsabilidad. Estos pagos se determinan en base a los costos de gestión de los residuos generados al final de la vida del producto. Según se determina en el Código de Medio Ambiente, estas cuotas deben ajustarse, en particular, para incitar a los productores a adoptar enfoques de ecodiseño. Las cuotas de la REP se calculan de la misma manera para todos los productores industriales de una cadena dada y no pueden variar de un productor a otro. Se pagan a los sistemas colectivos del productor que asumen la responsabilidad por los residuos en lugar de los productores.

El papel que las municipalidades tienen dentro de la cadena de la REP es el de establecer sistemas de recolección en lugares públicos o bien firmar un contrato con un sistema colectivo acreditado.

En el año 2011, fueron puestas en el mercado 222.000 toneladas de baterías y acumuladores, de estas, fueron recolectadas 215.000 y 211.000 fueron tratadas.

BIBLIOGRAFÍA

GESCAM. (2015). Estrategia sostenible de producción limpia y tratamiento de residuos para la industria generadora de neumáticos, baterías y aceites lubricantes. Santiago.

SIGNUS. (2017). Memoria 2017. Recuperado el 10 de julio de 2018, de Cifras Destacadas: <https://www.signus.es/memoria2017/gestion-2017.php>

TNU. (2017). Memoria Anual 2016. España.

SIG AUS. (2018). Sistema de gestión de aceites industriales usados en España. Recuperado el julio de 2018, de Proceso de gestión del aceite usado: <http://www.sigaus.es/cadena-de-reciclaje>

SIGPI. (2018). SISTEMA INTEGRADO DE GESTION PRODUCTORES INDEPENDIENTES. Recuperado el junio de 2018, de <http://sigpi.es/>

European Recycling Platform. (2017). Memoria Anual 2016. Madrid: Ippi Comunicación.

Ecopilas. (julio de 2018). Nuestras Cifras. Recuperado el junio de 2018, de Quienes Somos: <https://www.ecopilas.es/quienes-somos/nuestras-cifras/>

ALIAPUR. (2018). Memoria Anual 2017. París: Crayon Bleu.

COREPILE. (julio de 2018). COREPILE. Recuperado el junio de 2018, de QUI SOMMES-NOUS?: <https://www.corepile.fr/>

SCRELEC. (julio de 2018). Recuperado el junio de 2018, de <http://www.screlec.fr/www/index.php>

“Este curso se ha elaborado en el marco del “Programa de Capacitación y Difusión en Gestión y Valorización de Residuos: Santiago REcicla”, iniciativa ejecutada por la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente RM, y financiada por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago”

 Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile	Intendencia Región Metropolitana de Santiago Ministerio del Interior y Seguridad Pública	SEREMI Región Metropolitana Ministerio del Medio Ambiente
---	---	--



GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO



CONSEJO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO



Santiago
REcicla



Academia de Formación Ambiental
Adriana Hoffmann