



## 9. Residuos de pilas y acumuladores



## ÍNDICE

9.	RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES .....	1
9.1.	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES.....	1
9.1.1	Concepto de residuos de pilas y acumuladores.....	1
9.1.2	Marco legal de los residuos de pilas y acumuladores .....	3
9.1.2.1	Normativa Comunitaria.....	3
9.1.2.2	Normativa Estatal.....	3
9.1.2.3	Normativa Autonómica .....	7
9.1.3	Modelo de gestión de los residuos de pilas y acumuladores .....	7
9.1.3.1	Modelo de gestión actual de los residuos domiciliarios de pilas y acumuladores .....	7
9.1.3.2	Modelo de gestión actual de los residuos industriales de pilas y acumuladores .....	8
9.1.3.3	Modelo de gestión de los residuos de pilas y acumuladores tras la aprobación del Real Decreto 106/2008 .....	8
9.1.4	Evolución de la generación de los residuos de pilas y acumuladores.....	10
9.1.5	Instalaciones existentes para la gestión de los residuos de pilas y acumuladores.....	12
9.1.6	Conclusiones.....	13



9.2	ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES PARA EL PERÍODO 2008-2020 .....	14
9.3	OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES.....	14
9.3.1	Objetivos para la mejora de la gestión de los residuos de pilas y acumuladores.....	14
9.3.2	Medidas para la mejora de la gestión de los residuos de pilas y acumuladores.....	15
9.4	INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA GESTIÓN DE LAS PILAS, ACUMULADORES Y BATERÍAS USADAS Y FINANCIACIÓN.....	21



## 9. RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES

### 9.1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES

#### 9.1.1 Concepto de residuos de pilas y acumuladores

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, define estos conceptos de la siguiente forma:

- a. **Pila:** fuente de energía eléctrica obtenida por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos primarios (no recargables).
- b. **Acumulador:** fuente de energía eléctrica generada por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos secundarios (recargables).
- c. **Pila botón:** pila o acumulador, pequeño, portátil y de forma redonda, cuyo diámetro sea mayor que su altura, destinado a aparatos especiales, como audífonos, relojes, pequeños aparatos portátiles y dispositivos de reserva.
- d. **Pila estándar:** pila de peso inferior a 1 Kg., diferente de las pilas botón, destinada a ser instalada en productos de gran consumo o profesionales.
- e. **Pila o acumulador portátil:** cualquier pila, pila botón, acumulador o batería que esté precintado, pueda llevarse en la mano y no sea industrial ni de automoción, tales como, por ejemplo, las pilas botón y estándar, y los acumuladores utilizados en teléfonos móviles, videocámaras, luces de emergencia y herramientas portátiles.
- f. **Pila o acumulador de automoción:** pila o acumulador utilizado para el arranque, encendido o alumbrado de vehículos.
- g. **Pila o acumulador industrial:** pila o acumulador diseñado exclusivamente para uso industrial o profesional o utilizado en cualquier tipo de vehículo eléctrico.
- h. **Batería:** conjunto de pilas o acumuladores conectados entre sí, formando una unidad integrada y cerrada dentro de una carcasa exterior no destinada a ser desmontada ni abierta por el usuario final. Ejemplos de baterías son las baterías de automoción y las baterías industriales.



i. **Residuo de pila o acumulador:** pila, acumulador o batería que sea un residuo, según lo establecido en el artículo 3,a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

j. **Residuos peligrosos de pilas y acumuladores:**

1. Los residuos de pilas o acumuladores correspondientes a los siguientes códigos de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

- 16 06 01\* (acumuladores y baterías de plomo)

- 16 06 02\* (acumuladores y baterías de Ni-Cd)

- 16 06 03\* (pilas que contienen mercurio)

- 20 01 33\* (pilas, acumuladores y baterías especificados en los códigos anteriores que puedan generarse como residuos en domicilios particulares, comercios, oficinas, servicios y lugares asimilables a éstos, así como las fracciones sin clasificar que contengan dichas pilas o acumuladores).

2. Los residuos de pilas o acumuladores que reúnan algunas de las características de peligrosos comprendidas en la Decisión 2001/118/CE de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.

En el presente apartado se analizan los residuos de pilas y acumuladores que se clasifican según la **Lista Europea de Residuos (LER)** en el **subgrupo 16 06**

- 16 06 Pilas y acumuladores

- 16 06 01\* Baterías de plomo

- 16 06 02\* Acumuladores de Ni-Cd

- 16 06 03\* Pilas que contienen mercurio

- 16 06 04 Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)

- 16 06 05 Otras pilas y acumuladores



- 16 06 06\* Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente

## **9.1.2 Marco legal de los residuos de pilas y acumuladores**

### **9.1.2.1 Normativa Comunitaria**

La Unión Europea, conocedora de la problemática ambiental asociada a la utilización de pilas y acumuladores, por su contenido en sustancias peligrosas, abordó con carácter prioritario la regulación normativa relativa a las pilas y acumuladores, ya que la Directiva 91/157/CEE del Consejo, de 18 de marzo, relativa a las pilas y a los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, fue una de las primeras directivas dedicadas específicamente a un producto concreto y a sus residuos. Esta circunstancia ha hecho necesaria la actualización de dicha norma mediante la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores.

A fin de lograr sus objetivos medioambientales, la Directiva 2006/66 prohíbe la puesta en el mercado de determinadas pilas y acumuladores que contengan sustancias peligrosas como mercurio o cadmio. A su vez, establece normas específicas complementarias sobre la recogida, tratamiento, reciclado y eliminación de los residuos de pilas y acumuladores fomentando la recogida y reciclado, y promoviendo una mejor actuación medioambiental de todos los operadores que participen en el ciclo de vida de pilas y acumuladores.

Significar, finalmente, como norma aplicable a todo tipo de residuos, la Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas<sup>1</sup> integrándolas en una única norma, que establece el marco jurídico de la Unión Europea para la gestión de los residuos, haciendo especial hincapié en la prevención, entendida como el conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuo, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados.

### **9.1.2.2 Normativa Estatal**

Dentro de la normativa estatal sobre pilas y acumuladores cabe destacar el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, que tiene por objeto, de acuerdo con los principios de «quien contamina paga» y

---

<sup>1</sup> Entre ellas la Directiva 689/1991/CEE, del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos y la Directiva 2006/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, sobre los residuos



de responsabilidad del productor, mejorar el rendimiento ambiental de las pilas, acumuladores y baterías y las actividades de todos los operadores involucrados en su ciclo de vida, como los productores, distribuidores, usuarios finales y, en particular, los recicladores y demás gestores de residuos de pilas y acumuladores. Este real decreto incorpora al derecho estatal la Directiva 2006/66/CE y desarrolla, asimismo, las prescripciones establecidas en la Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos cumpliendo con el mandato establecido sobre la gestión ambiental adecuada de los residuos de pilas y acumuladores.

Este real decreto que entró en vigor el 26 de septiembre de 2008, asigna la responsabilidad de la gestión a la persona física o jurídica que por primera vez pone en el mercado pilas o acumuladores, incluyendo las incorporadas a aparatos o vehículos.

Con la aplicación de este real decreto se pretende:

- Prevenir la generación de residuos de pilas y acumuladores, y facilitar su recogida selectiva y su correcto tratamiento y reciclaje, para reducir al mínimo la peligrosidad y evitar la eliminación de las pilas, acumuladores y baterías usadas a través de los residuos urbanos no seleccionados.
- Establecer normas relativas a la puesta en el mercado de pilas, acumuladores y baterías y, en particular, la prohibición de la puesta en el mercado de pilas y acumuladores que contengan determinadas cantidades de sustancias peligrosas.
- Establecer normas específicas para la recogida, tratamiento, reciclaje y eliminación de los residuos de pilas y acumuladores y promover un alto nivel de recogida y reciclaje de estos residuos.

Asimismo, afectan al marco legal de pilas y baterías usadas y el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

Por su parte, el Real Decreto 45/1996, de 19 de Enero, regula diversos aspectos relacionados con las pilas y las baterías que contengan determinadas materias peligrosas. Su anejo 1 se modifica en la Orden de 27 de octubre de 2000 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas. Esta orden también modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Por otro lado, la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.



Además de las previsiones legislativas, la Resolución de 25 de noviembre de 1999, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, dispone la publicación del acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 22 de noviembre de 1999, por el que se da conformidad al Programa Nacional de Pilas y Baterías Usados.

En la actualidad, el Plan Nacional Integral de Residuos (PNIR) para el periodo 2008-2015, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, dedica su capítulo 9 los residuos de pilas y acumuladores.

Para concluir este apartado señalar igualmente la aplicación de la nueva normativa de carácter general en materia de residuos, concretamente la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, que transpone al ordenamiento jurídico interno la Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

La nueva Ley define en su artículo 3.b) los “residuos domésticos” como los generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos.

La citada Ley, en aplicación del principio de “quien contamina paga”, incluye un precepto (el artículo 11) relativo a los costes de la gestión de los residuos que recaerán sobre el productor de los mismos o sobre el productor del producto que con el uso se convierte en residuo, en los casos en que así se establezca en aplicación de las normas de responsabilidad ampliada del productor del producto.

Conforme a dicho precepto, de acuerdo con el principio de quien contamina paga, los costes relativos a la gestión de los residuos tendrán que correr a cargo del productor inicial de residuos, del poseedor actual o del anterior poseedor de residuos.

Las normas que regulen la responsabilidad ampliada del productor para flujos de residuos determinados, establecerán los supuestos en que los costes relativos a su gestión tendrán que ser sufragados, parcial o totalmente, por el productor del producto del que proceden los residuos y cuándo los distribuidores del producto podrán compartir dichos costes.

En relación con la “responsabilidad ampliada del productor del producto”, la Ley 22/2008, dedica su Título IV a su regulación. Se establece así 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, promovándose la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos, de acuerdo con los principios que inspiran la nueva legislación.





La Ley delimita el ámbito de dicha responsabilidad, estableciendo las obligaciones a las que, mediante el correspondiente desarrollo reglamentario, pueden quedar sometidos los productores, tanto en la fase de diseño y producción de sus productos como durante la gestión de los residuos que se deriven de su uso.

Respecto a la forma de hacer frente a estas obligaciones, la Ley posibilita que se haga de manera individual o mediante sistemas colectivos. Para este supuesto se prevé un sistema de autorización con la participación de la Comisión de coordinación en materia de residuos, creada en la Ley, que garantiza una actuación homogénea en todo el territorio nacional de los sistemas colectivos. Por el contrario, los sistemas individuales quedan sometidos al régimen de comunicación previa al inicio de su actividad.

El artículo 31, al regular la responsabilidad ampliada del productor del producto, contempla las medidas que podrán imponerse a los productores de productos que con el uso se convierten en residuos,

El establecimiento de estas medidas se llevará a cabo mediante real decreto aprobado por el Consejo de Ministros, teniendo en cuenta su viabilidad técnica y económica, el conjunto de impactos ambientales y sobre la salud humana, y respetando la necesidad de garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior.

En relación con los sistemas integrados de gestión, la disposición transitoria cuarta de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados "Adaptación al nuevo régimen de responsabilidad ampliada del productor", dispone que los sistemas integrados de gestión de residuos existentes a la entrada en vigor de esta Ley se regirán por lo previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y las normas reguladoras de cada flujo de residuos. No obstante, dichos sistemas se adaptarán a lo establecido en esta Ley en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las citadas disposiciones reguladoras.

Finalmente, señalar que la disposición adicional octava de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados establece un plazo de tres años desde la entrada en vigor de la Ley (30 de julio de 2008) para la adaptación de las disposiciones de desarrollo en materia de residuos a las previsiones contenidas en la misma, por lo que, en tanto se proceda a su adaptación, continúan vigentes las normas reglamentarias y órdenes de desarrollo, en lo que no se opongan, contradigan o resulten incompatibles con la citada Ley conforme a la disposición derogatoria única de ésta.



### **9.1.2.3 Normativa Autonómica**

La Comunitat Valenciana no cuenta con una regulación específica para la gestión de pilas y baterías usadas, si bien la **Ley 10/2000**, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana declara servicio público de titularidad autonómica la valorización y eliminación de cierto tipo de residuos entre los que se incluyen las pilas botón y acumuladores. Así, se establece que la Generalitat preste los servicios de valorización o eliminación de estos residuos preferentemente a través de la gestión indirecta.

### **9.1.3 Modelo de gestión de los residuos de pilas y acumuladores**

En primer lugar, cabe destacar que el art. 8 de la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunidad Valenciana declara como servicio público de titularidad autonómica la valorización y eliminación de los residuos de pilas botón y acumuladores. Para la prestación del servicio, la Comunitat Valenciana ha creado una planta de valorización de residuos de pilas botón y acumuladores en Buñol, que también trata otros tipos de residuos peligrosos de titularidad autonómica y que permite cumplir el principio de autosuficiencia en el que se apoya el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (PIR97).

En cuanto a la gestión de los residuos de pilas y acumuladores, hasta ahora, se ha realizado en función del origen de los mismos, domiciliario o industrial, ya que su régimen jurídico es diferente. Así, los residuos domésticos de pilas y acumuladores son residuos urbanos de competencia municipal, mientras que la correcta gestión de los residuos de pilas y acumuladores industriales recae sobre el poseedor.

La entrada en vigor del Real Decreto 106/2008 cambia significativamente la situación jurídica de los residuos de pilas y acumuladores en España, principalmente en lo referente a las obligaciones de cada uno de los agentes involucrados en su gestión. No obstante, este apartado se centrará en la gestión de esta tipología de residuos según se viene realizando hasta el momento.

#### **9.1.3.1 Modelo de gestión actual de los residuos domiciliarios de pilas y acumuladores**

La recogida de los residuos domiciliarios de pilas y acumuladores se ha realizando hasta el momento a través de los contenedores específicos instalados en tiendas especializadas y supermercados, en los ecoparques y en las aceras de algunos municipios. Exceptuando los ecoparques, el resto de puntos de recogida son sistemas voluntarios promovidos por la



administración local y la autonómica para facilitar a la ciudadanía la segregación de los residuos de pilas y acumuladores y así, su posterior tratamiento.

Así, la conselleria en materia de medio ambiente diseñó una campaña publicitaria de recogida de pilas botón, siendo el principal objetivo la concienciación de los ciudadanos ante el peligro que supone el contenido en mercurio de las mismas como fuente de contaminación.

Paralelamente a esta campaña, la Generalitat, junto con la empresa pública "Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, S.A" (VAERSA) y el Servei de Protecció Mediambiental SAL, se han encargado de la recogida separada de estos residuos, mediante contenedores instalados en tiendas especializadas y supermercados, y su posterior transporte a la planta de tratamiento de residuos mercuriales en Buñol, donde son valorizados.

Además de recoger las pilas botón, en los últimos años, se ha extendido esta recogida al resto de residuos de pilas y acumuladores, que son transportados a la planta de tratamiento para su valorización o eliminación.

#### **9.1.3.2 Modelo de gestión actual de los residuos industriales de pilas y acumuladores**

Hasta la entrada en vigor del Real Decreto 106/2008, la gestión de los residuos industriales de pilas y acumuladores ha seguido el modelo de gestión general de los residuos industriales basado en el principio de "quien contamina paga" o responsabilidad del productor. Según este principio, el poseedor o productor de los residuos industriales está obligado a gestionarlos correctamente, dando prioridad al reciclado frente a otras formas de valorización y, por supuesto, frente a la eliminación. A su vez, la normativa le obliga a entregar los residuos industriales de pilas y acumuladores a un gestor de residuos debidamente autorizado o registrado, asumir los costes de la correcta gestión ambiental de los residuos y a mantener los residuos industriales en condiciones adecuadas de higiene y salubridad mientras se encuentren en su poder.

#### **9.1.3.3 Modelo de gestión de los residuos de pilas y acumuladores tras la aprobación del Real Decreto 106/2008**

La reciente aprobación del Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, que tiene como objetivo general prevenir la generación de residuos de pilas y acumuladores, facilitar su recogida separada y su correcto tratamiento y reciclaje, con la finalidad de reducir al mínimo su peligrosidad y de evitar la eliminación de las pilas, acumuladores y baterías usados en el flujo de residuos urbanos no seleccionados. Este Real Decreto introduce una serie de preceptos para mejorar la gestión de los residuos de las pilas y acumuladores, describiéndose a continuación los más significativos:



- Se obliga al productor (incluido el importador) a hacerse cargo de las campañas de información al público sobre pilas y acumuladores, así como de la recogida y gestión de la misma cantidad y tipo de pilas, acumuladores y baterías usados que haya puesto en el mercado. Para hacer efectiva esta obligación, se podrá seguir alguna de las siguientes opciones: contribuir económicamente a los Sistemas Públicos de Gestión; establecer su propio Sistema de Gestión Individual; participar en un Sistema Integrado de Gestión o establecer un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno de las pilas, acumuladores y baterías usadas que se hayan puesto en el mercado, con especial mención a las pilas que contengan residuos peligrosos.
  1. Sistema Público de Gestión, dotados de puntos de recogida separada, habilitados por las entidades locales o comunidades autónomas que los organicen, en donde los poseedores y usuarios finales de pilas, acumuladores o baterías usados puedan depositarlos gratuitamente para su posterior gestión. Los productores de pilas, acumuladores o baterías podrán participar en estos sistemas, asumiendo en todo caso su responsabilidad correspondiente a las cantidades que pongan en el mercado.
  2. Sistemas de Gestión Individual, en el que el productor organizará directamente a su cargo las operaciones de gestión correspondientes a los residuos de pilas o acumuladores que haya puesto en el mercado.
  3. Sistemas Integrados de Gestión (SIG), establecerán convenios de colaboración con las entidades locales y la conselleria competente en medio ambiente. En dichos convenios se establecerán además de los objetivos ecológicos, las condiciones de recogida, almacenamiento, tratamiento y eliminación de los materiales contenidos en las pilas, acumuladores y baterías usados.
  4. Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR), atendiendo a la disposición final cuarta de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos donde se indica que se regulará un sistema de depósito, devolución y retorno para las pilas usadas. Mediante este sistema el usuario, al recibir la pila o batería, deja en depósito una cantidad monetaria, que será recuperada con la devolución del producto.
- Se contemplan distintas formas de recogida separada de este tipo de residuos, con redes de puntos de recogida situados en espacios urbanos, establecimientos comerciales y puntos limpios, obligando a los productores y distribuidores a aceptar la devolución de estos residuos sin coste alguno para el consumidor.
- Se detallan las instrucciones técnicas y condiciones a que deberán ajustarse las instalaciones de tratamiento y reciclaje de este tipo de residuos, así como el régimen jurídico para su autorización.



- Se obliga a someter a tratamiento y reciclaje a todos los residuos de pilas y acumuladores, debiéndose utilizar a partir del 31 de diciembre de 2008, procedimientos que se ajusten, como mínimo, a lo exigido en este real decreto y al resto de legislación en vigor en materia de residuos, usando a partir del 26 de septiembre de 2009 las mejores técnicas disponibles.
- Se fijan, por primera vez, índices mínimos de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles: el 25% para 2011 y el 45% para 2015. Además, propone ir más allá de la Directiva comunitaria al contemplar también unos índices mínimos de recogida para pilas y acumuladores de automoción, siendo de un 90% para 2009 y el 95% para 2011; y estableciendo para las industriales un objetivo de recogida para 2011 del 95%.
- Se establecen criterios para el marcado e identificación de las pilas, acumuladores y baterías que se pongan en el mercado, así como para facilitar su extracción de los aparatos que las contienen.
- Se especifica que todos los productores de pilas, acumuladores o baterías deberán inscribirse o estar inscritos en el Registro de Establecimientos Industriales de ámbito estatal, constituido al amparo de la Ley 21/1992, de Industria, de 16 de julio, y del Reglamento del Registro de Establecimientos Industriales de ámbito estatal, aprobado por el Real Decreto 697/1995, de 28 de abril y comunicar su condición de productor a la autoridad competente de la comunidad autónoma donde se encuentre ubicada su sede.
- Se fija que el tratamiento comprenderá, como mínimo, la extracción de todos los fluidos y ácidos. El tratamiento y cualquier almacenamiento, incluido el almacenamiento provisional, en instalaciones de tratamiento se realizará en lugares impermeabilizados y convenientemente cubiertos o en contenedores adecuados.

#### **9.1.4 Evolución de la generación de los residuos de pilas y acumuladores**

Las pilas y acumuladores son muy utilizados en la actualidad, como forma sencilla de obtener corriente eléctrica de una fuente no fija. La energía que almacenan es consecuencia de la acción química de la pila eléctrica. En general, las pilas y acumuladores se componen de celdas electrolíticas en las que dos placas de metales distintos están separadas entre sí por una solución iónica que llena el envase o recipiente donde están alojadas.

Las pilas y acumuladores varían en forma y composición según el uso para el que son destinadas. Así, en su composición pueden intervenir determinados elementos que son de



carácter peligroso por lo que, cuando se agotan, estos materiales deben ser gestionados para evitar que puedan producir contaminación por lixiviados de suelos y aguas.

A su vez, las pilas y acumuladores se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- **Primarias:** se agotan por haberse convertido la energía química en eléctrica, y no es posible recuperar el estado de carga.
- **Secundarias:** la transformación de la energía química en eléctrica es reversible, por lo que se pueden recargar.

El consumo de pilas y acumuladores constituye una magnitud de difícil cálculo debido a la escasa disponibilidad de datos en este ámbito; no en vano a la cifra de las pilas y acumuladores puestos en el mercado de forma directa, habría que sumar las pilas de aparatos eléctricos importados que incorporan este tipo de alimentación energética desde su punto de fabricación.

Aún así, la Comisión Europea estima que el mercado europeo mueve anualmente cerca de 160.000 toneladas de pilas y acumuladores portátiles, 800.000 toneladas de baterías de automóviles y 190.000 toneladas de baterías industriales.

Igualmente, desde el Ministerio de Medio Ambiente se calcula que en España, se venden aproximadamente 400 millones de unidades de pilas y acumuladores portátiles al año, lo que supone alrededor de 15.000 toneladas de pilas y acumuladores al año.

En el caso de la generación de residuos de pilas y acumuladores, ésta se puede considerar prácticamente la misma que el consumo de pilas y acumuladores nuevos, ya que la utilización de la fuente de energía debe producirse en un limitado espacio de tiempo, máximo de unos tres a seis meses, pues en caso contrario se corre el riesgo de que se quede sin carga.

Con todo ello, ha de señalarse que en la Comunitat Valenciana no se dispone de datos fehacientes del consumo de pilas y acumuladores, así como de la cantidad de residuos de pilas y acumuladores generados. Únicamente se disponen de datos de residuos de pilas y acumuladores tratados en la planta de valorización de mercuriales de Buñol con el fin de tratar las pilas con contenido de mercurio, por un lado y almacenar el resto de pilas para su posterior tratamiento o eliminación, por otro lado.

Así, la cantidad de pilas no botón recogidas en la Comunitat Valenciana en el año 2006 para su posterior almacenamiento en la planta de Buñol fue de 75.110 kg. Por otro lado, el volumen de recogida de pilas botón para su posterior tratamiento en la misma planta fue de 901 kg.



### 9.1.5 Instalaciones existentes para la gestión de los residuos de pilas y acumuladores

La **planta de residuos mercuriales de Buñol** es la principal instalación para el tratamiento de residuos de pilas y acumuladores en la Comunitat Valenciana. Adicionalmente, se cuenta con los **ecoparques**, que son instalaciones próximas al casco urbano donde se recogen separadamente determinados tipos de residuos urbanos, entre ellos, los residuos de pilas y acumuladores.

#### Plantas de tratamiento

La Comunitat Valenciana dispone desde el año 1999, de una planta de gestión pública dedicada al tratamiento de residuos mercuriales, pionera en el Estado español en el tratamiento de pilas botón y tubos fluorescentes. Esta planta, ubicada en el municipio de Buñol de la provincia de Valencia, cuya titularidad pertenece a la empresa pública Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos S.A. (VAERSA), presta el servicio público de valorización y eliminación de los residuos de pilas botón y acumuladores, cumpliendo los preceptos establecidos en la Ley 10/2000, de Residuos, de la Comunidad Valenciana y el principio de autosuficiencia en el que se apoya el PIR97. En la planta también se tratan otros tipos de residuos peligrosos de titularidad autonómica.



Figura 1. Planta de Residuos Mercuriales de Buñol. Fuente: [www.Vaersa.com](http://www.Vaersa.com).

La instalación utiliza un tratamiento homologado por la UE para la recuperación del mercurio líquido, que permite alcanzar una pureza del 99% de este mineral, almacenándose en pequeñas botellas de 1 kg. Gracias a este proceso, el mercurio se puede reutilizar, evitando así, los posibles daños al medio ambiente y a la salud humana.

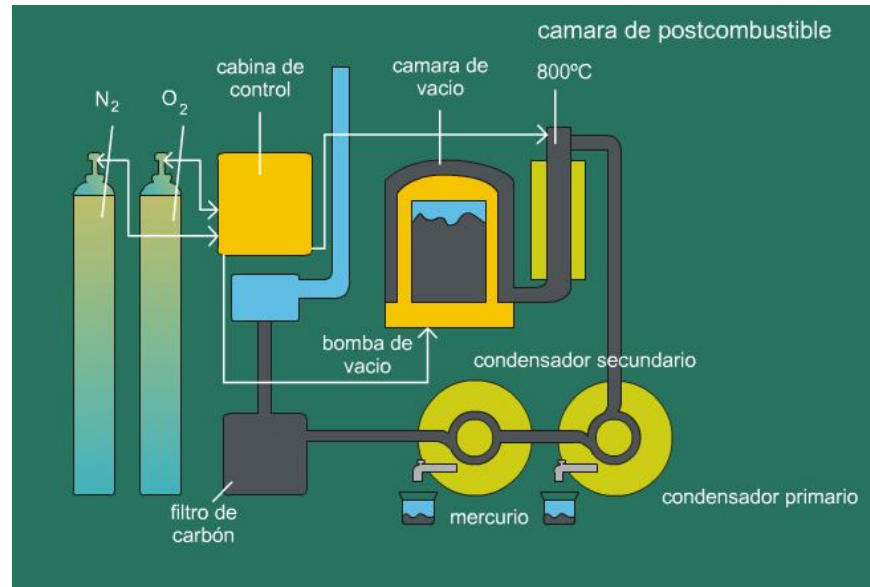


Figura 2. Sistema de tratamiento de la Planta de Residuos Mercuriales de Buñol. Fuente: [www.Vaersa.com](http://www.Vaersa.com).

### 9.1.6 Conclusiones

Del análisis del diagnóstico de la situación actual de los residuos de pilas y acumuladores, se pueden extraer varias conclusiones que pasan a detallarse a continuación:

- La Comunitat Valenciana ha establecido como servicio público de titularidad autonómica la valorización y eliminación de los residuos de pilas botón y acumuladores.
- La Comunitat Valenciana dispone de una planta de valorización de residuos de pilas botón y acumuladores en Buñol, que también trata otros tipos de residuos peligrosos de titularidad autonómica y que permite cumplir el principio de autosuficiencia.
- En cuanto a la gestión de los residuos de pilas y acumuladores, hasta ahora, se ha realizado en función del origen de los mismos, domiciliario o industrial, ya que su régimen jurídico es diferente. Así, los residuos domésticos de pilas y acumuladores son residuos urbanos de competencia municipal, mientras que la correcta gestión de los residuos de pilas y acumuladores industriales recae sobre el poseedor.





- La recogida separada de los residuos domiciliarios de pilas y acumuladores realizada mediante los contenedores específicos instalados en tiendas especializadas y supermercados y en las aceras de algunos municipios, son sistemas voluntarios que han promovido la administración local y la autonómica para facilitar a la ciudadanía la segregación de los residuos de pilas y acumuladores.
- La entrada en vigor del Real Decreto 106/2008 cambia significativamente la situación jurídica de los residuos de pilas y acumuladores en España, principalmente en lo referente a las obligaciones de cada uno de los agentes involucrados en su gestión.

## **9.2 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES PARA EL PERÍODO 2008-2020**

La estimación de la generación de los residuos de pilas y acumuladores debe partir de una serie de datos que permitan conocer el comportamiento de la generación de este tipo de residuos en los últimos años y, de esta forma, analizar la tendencia de este comportamiento. Actualmente, no se cuenta con los datos necesarios sobre la producción de residuos de pilas y acumuladores que pueda ser comparada entre sí. Esta falta de datos limita sobremanera la estimación de la generación futura de residuos de pilas y acumuladores.

## **9.3 OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES**

### **9.3.1 Objetivos para la mejora de la gestión de los residuos de pilas y acumuladores**

A partir del análisis de la situación actual de la generación y la gestión de esta tipología de residuos y los objetivos marcados por la legislación vigente en esta materia, se establecen los siguientes objetivos particulares que regirán durante los próximos años las actuaciones de la Comunitat Valenciana en materia de residuos de pilas y acumuladores.

#### **Objetivos particulares**

- Impulsar a través de los sistemas de gestión autorizados la recogida separada de pilas y acumuladores en la Comunitat Valenciana.



- Evitar la eliminación de las pilas y acumuladores junto con los residuos urbanos no seleccionados.

### 9.3.2 Medidas para la mejora de la gestión de los residuos de pilas y acumuladores

Las medidas dirigidas a los agentes implicados en la consecución de los objetivos establecidos se basan en el intercambio de información y participación activa en la detección de las desviaciones y de la problemática que en cada momento se plantee. Además de la vigilancia y control desde el punto de vista del cumplimiento de la normativa vigente, no es de menos importancia la obtención de datos sobre la producción y las operaciones de gestión de los residuos, a través de las herramientas que nos brinda la tecnología de la información.

Para alcanzar los objetivos propuestos se acometerán las siguientes medidas a lo largo del periodo de vigencia de este Plan.

Tabla 1. Objetivos particulares de los residuos de pilas y acumuladores, medidas previstas e indicadores asociados a objetivos. Fuente: Conselleria competente en medio ambiente.

<b>Objetivo 1. Impulsar a través de los sistemas de gestión autorizados la recogida separada de pilas y acumuladores en la Comunitat Valenciana</b>	
<b>Medidas</b>	1.1.Exigencia a los sistemas de gestión de una red de puntos de recogida, con su dotación específica de contenedores. 1.2.Recopilación y contraste de los datos de gestión de pilas y acumuladores, suministrados por los operadores económicos implicados.
<b>Indicadores</b>	1.1.Nº de puntos de recogida de pilas y acumuladores. 1.2.Nº de contenedores de pilas y acumuladores instalados. 1.3.Nº de informes anuales recibidos en la conselleria competente en medio ambiente.



<b>Objetivo 2: Evitar la eliminación de las pilas y acumuladores junto con los residuos urbanos no seleccionados.</b>	
<b>Medidas</b>	2.1. Desarrollo de campañas de sensibilización e información en el uso y posterior gestión de las pilas y acumuladores.
<b>Indicadores</b>	2.1. N° de campañas realizadas, dirigidas a los ciudadanos 2.2. N° de campañas realizadas, dirigidas a los agentes económicos implicados

A continuación se detalla, para cada uno de los objetivos establecidos, las medidas a poner en marcha, los agentes implicados, los resultados esperados, su presupuesto previsto y qué organismo la financiará. La numeración de las medidas y de los indicadores se realiza mediante dos dígitos: el primero corresponde al objetivo relacionado y el segundo al número de medida/indicador de dicho objetivo.

### **Objetivo 1. Impulsar a través de los sistemas de gestión autorizados la recogida separada de pilas y acumuladores en la Comunitat Valenciana**

#### **A) Medidas para alcanzar el Objetivo 1**

##### **Medida 1.1. Exigencia a los sistemas de gestión de una red de puntos de recogida, con su dotación específica de contenedores.**

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos establece que los productores que pongan en el mercado pilas, acumuladores o baterías están obligados a hacerse cargo de la recogida y gestión de la misma cantidad, en tipo y peso de pilas, acumuladores o baterías una vez hayan sido usadas. Dicha obligación podrán cumplirla a través de un sistema de gestión individual o de un sistema integrado de gestión de forma solidaria con otros productores. En ambos casos, los productores deberán crear una red de recogida para las pilas, acumuladores y baterías usadas que asegure una correcta gestión. En este sentido, los productores deberán dotar a estos puntos de recogida de los contenedores que sean necesarios, incluida su financiación.



Tabla 7. Medida 1.1. Exigencia a los sistemas de gestión de una red de puntos de recogida, con su dotación específica de contenedores.

<b>Medida 1.1.</b>	Exigencia a los sistemas de gestión de una red de puntos de recogida, con su dotación específica de contenedores.
<b>Objetivo relacionado</b>	Impulsar a través de los sistemas de gestión autorizados la recogida separada de pilas y acumuladores en la Comunitat Valenciana
<b>Agentes implicados</b>	- Conselleria competente en medio ambiente - Productores de pilas y acumuladores - Gestores autorizados de este tipo de residuos
<b>Resultados a obtener</b>	Red de recogida de pilas y acumuladores suficiente

### **Medida 1.2. Recopilación y contraste de los datos de gestión de pilas y acumuladores, suministrados por los operadores económicos implicados.**

Tal y como queda reflejado en el artículo 18 del Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, antes del 1 de abril de cada año, los productores o responsables de los sistemas de gestión, remitirán a las autoridades competentes en materia de residuos de las comunidades autónomas donde estén implantados, un informe anual sobre sus actividades, incluyendo los siguientes datos:

- Actividades de gestión realizadas, y medios utilizados, durante el año natural precedente a dicha fecha.
- Cantidades por tipos, en peso y unidades, de las pilas, acumuladores y baterías que los productores hayan puesto por primera vez en el mercado durante cada uno de los tres años naturales precedentes.
- Cantidades por tipos, en peso y unidades, de pilas, acumuladores y baterías exportadas o transferidas por los productores a otros países durante cada uno de los tres años naturales precedentes.
- Cantidades en peso de los residuos de pilas y acumuladores recogidos y gestionados por el sistema durante el año natural precedente.
- Índices de recogida alcanzados y cualquier otra circunstancia necesaria para comprobar el grado de cumplimiento con lo establecido en el real decreto y en los planes nacionales, autonómicos y locales sobre residuos de pilas y acumuladores que se encuentren en vigor.



- en su caso, contribución a los sistemas públicos de gestión por los que hayan optado los productores, señalando las operaciones cubiertas por el sistema público.
- Justificación de la determinación del volumen de ventas de estos productos, hasta tanto no se regule el correspondiente método de cálculo.

Esta información será revisada desde la conselleria competente en medio ambiente, y contrastada con los datos aportados por los gestores autorizados para este tipo de residuos en la Comunidad Valenciana.

Tabla 8. Medida 1.2. Recopilación y contraste de los datos de gestión de pilas y acumuladores, suministrados por los operadores económicos implicados.

<b>Medida 1.2.</b>	Recopilación y contraste de los datos de gestión de pilas y acumuladores, suministrados por los operadores económicos implicados
<b>Objetivo relacionado</b>	Impulsar a través de los sistemas de gestión autorizados la recogida separada de pilas y acumuladores en la Comunitat Valenciana
<b>Agentes implicados</b>	- Conselleria competente en medio ambiente - Productores de pilas y acumuladores - Gestores autorizados de este tipo de residuos
<b>Resultados a obtener</b>	Información real de las actividades realizadas en la gestión de pilas y acumuladores en la Comunidad Valenciana

## B) Indicadores asociados al Objetivo 1

### Indicador 1.1. Nº de puntos de recogida de pilas y acumuladores

Este indicador mide el número de puntos de recogida de pilas y acumuladores instalados en la Comunitat Valenciana.

### Indicador 1.2. Nº de contenedores de pilas y acumuladores instalados

Este indicador recoge el número de contenedores de pilas y acumuladores instalados en nuestra comunidad.



### **Indicador 1.3. Nº de informes anuales recibidos en la conselleria competente en medio ambiente**

Este indicador mide el número de informes remitidos por los productores o responsables de los sistemas de gestión a la conselleria competente en materia de medio ambiente.

### **Objetivo 2. Evitar la eliminación de las pilas y acumuladores junto con los residuos urbanos no seleccionados**

#### **A) Medidas para alcanzar el Objetivo 2**

#### **Medida 3.1. Desarrollo de campañas de sensibilización e información en el uso y posterior gestión de las pilas y acumuladores**

En los últimos años se está promoviendo una mayor concienciación sobre la necesidad de consumir productos potencialmente menos dañinos para los ecosistemas y la salud humana. En particular para las pilas y acumuladores que contienen sustancias peligrosas, cada vez son más los requisitos para su fabricación, producción y posterior consumo.

En este contexto, desde la conselleria competente en medio ambiente se impulsarán campañas de información y sensibilización para hacer efectiva la recogida separada de los residuos de pilas y acumuladores, así como apoyar el cumplimiento de los objetivos del Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Estas campañas se referirán a todos los tipos de pilas y acumuladores puestos en el mercado, e irán dirigidas tanto a los ciudadanos siendo su ámbito territorial la Comunitat Valenciana, y su posible contenido, el que se especifica a continuación:

- Efectos potenciales sobre la salud y el medio ambiente de las sustancias contenidas en pilas, acumuladores y baterías.
- Sistemas de recogida y reciclaje de que se disponen.
- Puntos de recogida en los que se pueden depositar pilas, acumuladores y baterías usadas.
- Papel a desempeñar por los consumidores, en el tratamiento y reciclaje de los residuos de pilas y acumuladores, participando en su recogida separada.



- Derecho de los consumidores a la entrega o devolución gratuita de las pilas, acumuladores y baterías usados.
- Significado cívico y la obligación ecológica de no abandonar las pilas, acumuladores y baterías usados, en particular los que tienen la característica de peligrosos, en los flujos de residuos urbanos no clasificados.
- Significado del marcado de pilas, acumuladores y baterías y de los símbolos químicos Hg, Cd y Pb.
- Métodos para retirar sin riesgo las pilas de los aparatos.
- Cumplimiento de los objetivos ecológicos establecidos en el R.D. 106/2008.

Así, la conselleria competente en medio ambiente incluirá en sus programas y campañas públicas en materia de residuos, líneas específicas sobre los residuos de pilas y acumuladores teniendo en cuenta, también, que la formación del personal especializado en gestión de residuos es una acción necesaria a contemplar en todos los Planes.

Tabla 2. Medida 2.1. Desarrollo de campañas de sensibilización e información en el uso y posterior gestión de las pilas y acumuladores. Fuente: Conselleria competente en medio ambiente

<b>Medida 2.1.</b>	Desarrollo de campañas de sensibilización e información en el uso y posterior gestión de las pilas y acumuladores
<b>Objetivo relacionado</b>	Evitar la eliminación de las pilas y acumuladores junto con los residuos urbanos no seleccionados
<b>Agentes implicados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conselleria competente en medio ambiente</li><li>- Entidades locales</li><li>- Productores de pilas y acumuladores</li><li>- Ciudadanos</li></ul>
<b>Resultados a obtener</b>	Reducir el consumo de las pilas y acumuladores más peligrosos, así como el consumo total de estos productos

## B) Indicadores asociados al Objetivo 2

### Indicador 2.1. Nº de campañas realizadas, dirigidas a los ciudadanos

Este indicador mide el número de campañas de sensibilización e información en el uso y posterior gestión de las pilas y acumuladores destinadas a los ciudadanos.



## **Indicador 2.2. N° de campañas realizadas, dirigidas a los agentes económicos implicados**

Este indicador refleja el número de campañas de sensibilización e información en el uso y posterior gestión de las pilas y acumuladores destinada a los agentes económicos implicados.

## **9.4 INSTALACIONES NECESARIAS PARA LA GESTIÓN DE LAS PILAS, ACUMULADORES Y BATERÍAS USADAS Y FINANCIACIÓN**

En virtud de lo establecido en la Ley 10/2000, de 12 de diciembre, la Comunitat Valenciana dispone de una planta de gestión pública dedicada al tratamiento de residuos mercuriales, pionera en el Estado español en el tratamiento de pilas botón y tubos fluorescentes.

Si atendemos a la nueva normativa estatal en esta materia, el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, asigna la responsabilidad de la gestión a la persona física o jurídica que por primera vez pone en el mercado pilas o acumuladores, incluyendo las incorporadas a aparatos o vehículos, es decir, al productor. Asimismo posibilita su gestión mediante sistemas públicos de gestión, sistemas individuales de gestión, sistemas integrados de gestión o sistemas de depósito, devolución y retorno.

Según lo dispuesto, para la puesta en marcha efectiva de cuantas instalaciones sean necesarias para su correcta gestión será conveniente la coordinación de ambos agentes, Generalitat y productores, con el objeto de que la responsabilidad asignada reglamentariamente sea asumida por cada uno de los operadores.

Dado que en el momento de la redacción del presente Plan no se cuenta con la información contrastable suficiente para estimar la actual producción de residuos de pilas y acumuladores, resulta imposible proyectar las necesidades de instalaciones para su correcta gestión y tratamiento.

Significar finalmente que, de conformidad con la disposición transitoria cuarta de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados "Adaptación al nuevo régimen de responsabilidad ampliada del productor", los sistemas integrados de gestión de residuos existentes a la entrada en vigor de esta Ley se regirán por lo previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y las normas reguladoras de cada flujo de residuos. No obstante, dichos sistemas se adaptarán a lo establecido en esta Ley en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las citadas disposiciones reguladoras.