

# PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES (2017 – 2024)

## ÍNDICE

1. ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA.....	2
2. SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO .....	4
3. CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS.....	11
4. ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN.....	13
5. OBJETIVOS.....	15
6. LÍNEAS DE ACTUACIÓN .....	16
7. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN.....	18
8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	20

# PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE PILAS Y ACUMULADORES

## 1. ALCANCE Y MARCO DE REFERENCIA

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, norma de referencia estatal que regula este flujo de residuos, ha sido sucesivamente modificado para adaptarse a la normativa europea así como al nuevo régimen de responsabilidad ampliada del productor establecido en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados. Con estas modificaciones se han incluido nuevos requisitos en lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores portátiles que contengan cadmio, destinados a utilizarse en herramientas eléctricas inalámbricas, y de pilas botón con un bajo contenido en mercurio, al establecimiento de nuevos objetivos de recogida y su forma de cálculo, así como, a la inscripción de las autorizaciones y comunicaciones en el Registro de Producción y Gestión de Residuos.

Este Real Decreto se aplica a todo tipo de pilas, acumuladores y baterías, independientemente de su forma, volumen, peso, composición o uso. A estos efectos se considerarán, al menos, los siguientes tipos de pilas, acumuladores y baterías:

- Pilas botón.
- Pilas estándar.
- Acumuladores portátiles.
- Pilas, acumuladores y baterías de automoción.
- Pilas, acumuladores y baterías industriales (con cadmio, con plomo y sin cadmio ni plomo).
- Otros tipos.

Incluye también las pilas, acumuladores y baterías extraídas de los vehículos al final de su vida útil y de los aparatos eléctricos y electrónicos, estando excluidas las pilas, acumuladores y baterías utilizados en equipos destinados a fines militares o a ser enviados al espacio.

Si bien es cierto que buena parte de las pilas y acumuladores tienen la consideración de residuos domésticos y, por tanto, su gestión es de competencia municipal, se ha

considerado necesario tratar este flujo en un plan diferenciado dadas sus especiales características y su regulación mediante normativa específica.

Los códigos LER englobados en este flujo de residuos son los siguientes, siendo los marcados con asterisco los que se consideran residuos peligrosos:

- 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
- 20 01 33\* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías
- 20 01 34 Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33

Con fecha 14 de junio de 2018 se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

La nueva legislación refuerza la jerarquía de residuos, exigiendo a los Estados miembros que adopten medidas específicas para dar prioridad a la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización energética por delante del depósito en vertedero y la incineración, con el fin de hacer que la economía circular se convierta en una realidad.

En este sentido, se prevé un mayor uso de instrumentos económicos eficaces y otras medidas con el fin de proporcionar incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos. Un buen número de estas medidas ya se encontraban contempladas en la versión inicial del presente Plan.

Por otra parte, se incorporan nuevos aspectos y requisitos, entre ellos los que se encuentran, en el ámbito de la responsabilidad ampliada del productor que, en gran medida, ya se están aplicando en España para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y que se espera que tengan como resultado la mejora de sus prestaciones y gobernanza. No obstante, habrá que esperar a la transposición de la Directiva al ordenamiento jurídico español para ver cómo quedan regulados en otros flujos. También se recogen, entre otros, nuevos aspectos de desarrollo y criterios relativos al fin de la condición de residuo con el objetivo de garantizar la protección de la salud humana y del medio ambiente y facilitar la utilización prudente y racional de los recursos naturales. Por ejemplo, que el material obtenido cumpla los criterios de calidad de las normas aplicables sobre productos y sustancias químicas, incluyendo los valores límite para sustancias contaminantes cuando sea preciso.

Estos aspectos de la Directiva 2018/851 deberán desarrollarse a la vista de cómo queden recogidos en su transposición en la normativa básica estatal.

Por último, con fecha 14 de junio de 2018 también se ha publicado en el Boletín Oficial de la Unión Europea la Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Su revisión recoge también el uso de incentivos para la aplicación de la jerarquía de residuos, en línea con la modificación de la Directiva Marco de Residuos.

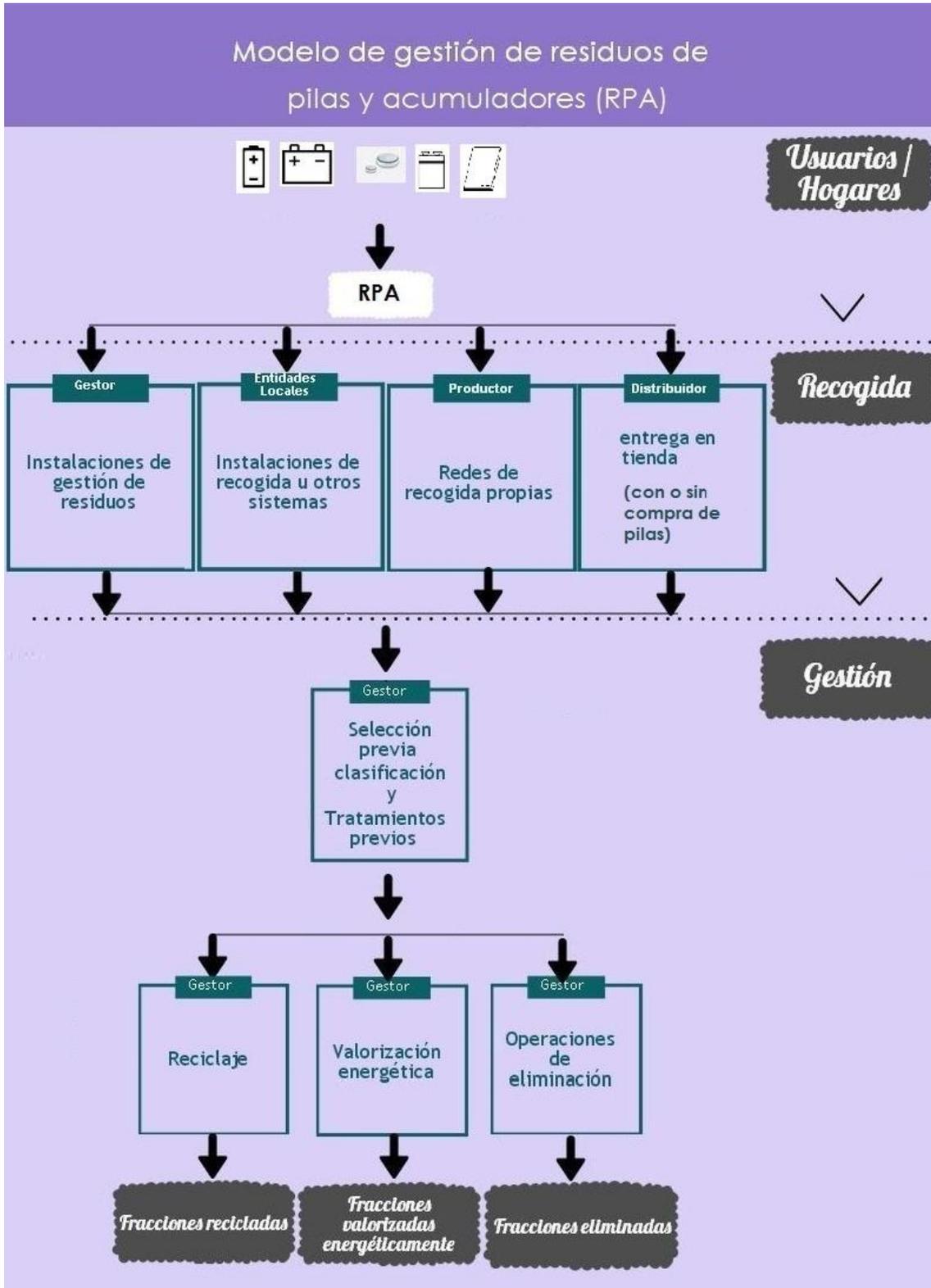
## **2. SITUACIÓN ACTUAL, TENDENCIAS Y DIAGNÓSTICO**

La norma somete a este flujo de residuos al principio de responsabilidad ampliada del productor, por lo que los productores están obligados a hacerse cargo de la recogida y gestión de las cantidades y tipos de pilas, acumuladores y baterías usados que hayan puesto en el mercado, para su venta al usuario final en territorio español, cualquiera que haya sido la modalidad de venta, ya sea directa, electrónica, por correo o automática.

Para ello, pueden optar por contribuir económicamente a los sistemas públicos de gestión, establecer un sistema individual de responsabilidad ampliada, participar en un sistema colectivo de responsabilidad ampliada o establecer un sistema de depósito, devolución y retorno.

El modelo de gestión establecido en el Real Decreto 106/2008 y sus modificaciones posteriores se refleja en la siguiente figura:

Figura 1. Modelo actual de gestión de residuos de pilas y acumuladores.



La gestión de pilas y acumuladores en la Comunidad de Madrid se realiza conforme a lo estipulado en el RD 106/2008, lo que supuso importantes cambios con respecto a la gestión que se establecía en el Decreto 93/1999, de 10 de junio, sobre gestión de pilas y acumuladores usados en la Comunidad de Madrid.

Esta norma autonómica, además de aprobar el Programa de Gestión de Pilas y Acumuladores Usados de la Comunidad de Madrid (1999-2002), establecía el régimen jurídico de pilas y acumuladores usados en la Comunidad de Madrid, excluidas las baterías de vehículos automóviles. Así, esta Disposición declaraba, en relación a la gestión de pilas y acumuladores usados, los siguientes servicios públicos de carácter obligatorio:

Servicio público municipal.

- a) Municipios de más de 500.000 habitantes: la recogida selectiva, su almacenamiento temporal y la recogida y transporte desde los almacenamientos temporales hasta los centros de valorización o eliminación.
- b) Municipios cuya población se encuentre comprendida entre 5.000 y 500.000 habitantes: la recogida selectiva y almacenamiento temporal.

Servicio público de la Comunidad de Madrid.

- a) Municipios cuya población se encuentre comprendida entre 5.000 y 500.000 habitantes: la recogida de los almacenamientos temporales municipales y su transporte hasta los centros de valorización o eliminación.
- b) Municipios de menos de 5.000 habitantes, la recogida selectiva, almacenamiento temporal y la recogida y transporte desde los almacenamientos temporales hasta los centros de valorización o eliminación.

Por su parte, el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos modificaba el régimen aplicable a estos residuos en la Comunidad de Madrid desde 1999, y estableció que los responsables de la puesta en el mercado de los productos (pilas y acumuladores) deberán sufragar los costes de la gestión de los residuos derivados de los mismos.

El artículo 10 del Real Decreto recoge expresamente que corresponde a las entidades locales realizar, mediante sus sistemas públicos de gestión y en su ámbito geográfico, la recogida selectiva de las pilas y acumuladores portátiles usados generados en domicilios particulares, comercios, oficinas o servicios, u otros lugares asimilables a estos, y su transporte desde los puntos de recogida selectiva hasta los centros de almacenamiento temporal, antes de su entrega a las plantas de tratamiento y reciclaje. Alternativamente, y previa autorización de la entidad local competente, la recogida y transporte también podrá realizarse mediante los servicios puestos en funcionamiento por los sistemas integrados de gestión formados por los productores.

En consonancia con lo anterior, la Comunidad de Madrid dejó de prestar el servicio público de titularidad autonómica regulado en el Decreto 93/1999, de 10 de junio.

Actualmente en la Comunidad de Madrid operan tres entidades autorizadas para la gestión de un sistema integrado de gestión de residuos de pilas, los cuales disponen de una red de recogida a la que pueden incorporarse los puntos de recogida municipales si así lo desean las Entidades Locales correspondientes. En todo caso, la Entidad Local que continúe prestando el Servicio, deberá ser compensada por los costes derivados del mismo ya que, tal y como establece el artículo 14 del Real Decreto relativo a la financiación de la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores, “Todos los costes de las operaciones de recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores portátiles, industriales y de automoción, llevadas a cabo en aplicación de los artículos 10 y 11 respectivamente, incluidos los de recogida selectiva, transporte, clasificación, almacenamiento temporal, tratamiento y reciclaje, serán sufragados por los productores conforme al sistema de gestión utilizado.”

Dado que el régimen competencial y las condiciones para la gestión están suficientemente recogidos en la normativa estatal, de carácter básico, que añade el principio de responsabilidad del productor en consonancia con la normativa europea en materia de residuos, se prevé la derogación del Decreto 93/1999, de 10 de junio.

En la Comunidad de Madrid, como ya se ha indicado, se han autorizado tres sistemas colectivos de responsabilidad ampliada para la gestión de residuos de pilas y acumuladores y 32 sistemas individuales para la gestión de residuos de baterías de automoción de plomo-ácido, que aportan la información relativa al sistema de recogida de forma agrupada a través del Acuerdo Voluntario suscrito entre las asociaciones de productores de este tipo de baterías, las asociaciones de generadores de residuos de baterías de plomo y de gestores de residuos.

En 2014 los sistemas colectivos contaron con, aproximadamente, 2200 puntos de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles, incluyendo los Puntos Limpios municipales. Por otra parte, la recogida de baterías de plomo se viene realizando fundamentalmente en centros de distribución, talleres de reparación de vehículos y centros autorizados de tratamiento de vehículos al final de su vida útil.

En cuanto a las infraestructuras disponibles en la Comunidad de Madrid para el tratamiento de este flujo de residuos, actualmente existe una instalación que realiza el tratamiento previo de baterías de plomo-ácido mediante trituración y separación de las

fracciones obtenidas para su posterior valorización en otras instalaciones ubicadas fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. El resto de instalaciones existentes sólo realizan operaciones de almacenamiento, de ellas 30 tienen autorización para almacenar pilas peligrosas y 33 para pilas no peligrosas. Hasta la entrada en vigor del Real decreto 106/2008, de 1 de febrero, en la Comunidad de Madrid se eliminaban en vertedero de residuos peligrosos las pilas portátiles recogidas por los servicios públicos de recogida.

La entrada en vigor del Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, estableció la prohibición de eliminación en vertedero de los residuos de pilas y acumuladores a partir del 31 de diciembre de 2008, por lo que esta opción de gestión dejó de utilizarse en la Comunidad de Madrid en esas fechas. Los residuos de baterías de plomo-ácido reciben un tratamiento de trituración previo a su valorización que permite la separación de los materiales de las baterías para su posterior reciclado. No existen actualmente en la Comunidad de Madrid instalaciones para el tratamiento previo de otros residuos de pilas y acumuladores ni para el reciclado de los metales extraídos de los residuos de pilas y acumuladores. No obstante, según la información recogida en el PEMAR, la capacidad de tratamiento de residuos de pilas y acumuladores portátiles en España es suficiente para absorber la cantidad puesta en el mercado español, si bien el tratamiento de residuos de pilas y acumuladores con cadmio, litio y metal-hidruro se realiza en instalaciones situadas en otros países de la Unión Europea.

No se prevé la construcción de infraestructuras públicas de tratamiento para la gestión de residuos de pilas y acumuladores, con el fin de no crear distorsiones en el mercado, que puedan afectar a la unidad de mercado y a la competitividad de las actividades económicas.

Los datos disponibles de residuos de pilas y acumuladores peligrosos, obtenidos a partir de las memorias anuales de actividad de los gestores de residuos, se muestran en la Tabla 1. Se ha de señalar que los datos incluyen residuos de pilas y acumuladores portátiles que, si bien están clasificados como residuos no peligrosos, se han eliminado en vertedero de residuos peligrosos por no existir otro tipo de tratamiento en la región. Como se ha indicado anteriormente, a partir del año 2009, en la Comunidad de Madrid no se eliminan residuos de pilas y acumuladores portátiles en vertedero de residuos peligrosos. El tratamiento previo a valorización que figura en la tabla se refiere a baterías de plomo-ácido.

Tabla 1. Evolución de la cantidad de residuos de pilas y acumuladores peligrosos (t) tratados en la Comunidad de Madrid de 2006 a 2014 (procedentes tanto de la propia Comunidad de Madrid como de fuera) y de la cantidad producida en la Comunidad de Madrid que se ha tratado fuera en el período 2006-2009.

AÑO	Residuos de pilas y acumuladores peligrosos tratados en Com. Madrid (t)					RPA producido en Com. Madrid tratado fuera (t) (E)	Total RPA producido en Com. Madrid (t) (D+E) (*)
	Procedente de fuera	Procedente de la Com. Madrid			Total tratado en Com. Madrid (A+D)		
	Tratamiento previo a valorización (A)	Tratamiento previo a valorización (B)	Eliminación en vertedero (C)	Producido y tratado en Com. Madrid (D)			
2006	15.102,00	6.797,60	583,34	7.380,94	22.482,94	4.935,74	12.316,68
2007	15.928,50	6.412,20	559,15	6.971,36	22.899,86	7.803,80	14.775,15
2008	16.791,92	5.829,22	660,82	6.490,04	23.281,96	9.140,96	15.631,00
2009	15.036,66	5.819,43	0,00	5.819,43	20.856,09	25.635,69	31.455,12
2010	18.328,95	3.031,90	0,00	3.031,90	21.360,85	ND	3.031,90
2011	17.063,06	5.018,92	0,00	5.018,92	22.081,97	ND	5.018,92
2012	16.741,11	5.318,96	0,00	5.318,96	22.060,07	ND	5.318,96
2013	14.165,25	6.815,43	0,00	6.815,43	20.980,69	ND	6.815,43
2014	11.829,93	7.026,75	0,00	7.026,75	18.856,68	ND	7.026,75

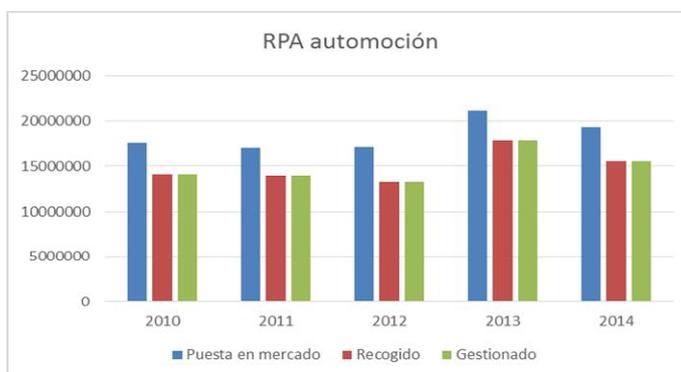
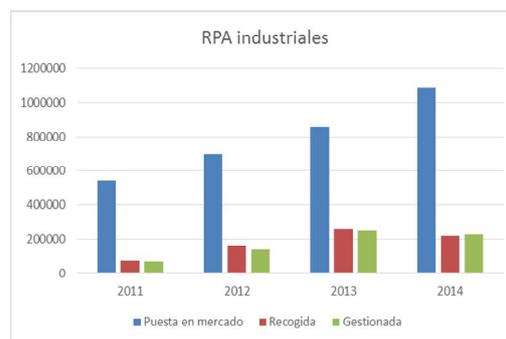
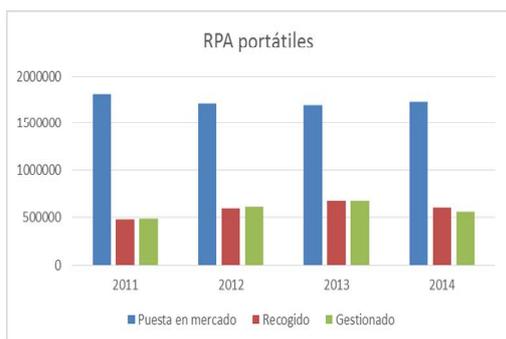
(\*) A partir de 2010, los valores incluidos son inferiores a la cantidad real de residuos producidos en la Comunidad de Madrid por no estar disponibles los datos de los residuos enviados fuera de la región para su tratamiento.

A continuación se presenta la Tabla 2 y varias figuras que recogen la evolución de la cantidad de pilas y acumuladores puesta en el mercado y la gestión de los residuos de pilas y acumuladores peligrosos y no peligrosos producidos en la Comunidad de Madrid, por uso (portátiles, de automoción o industriales). Dichos datos se han obtenido a partir de las memorias de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor. En el año 2009 los residuos de pilas y acumuladores dejaron de eliminarse en vertedero en la Comunidad de Madrid, por lo que los datos de residuos gestionados que se muestran se refieren a residuos destinados a reciclado.

Tabla 2. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores (Kg) puestos en el mercado y de residuos de pilas y acumuladores recogidos y gestionados en la Comunidad de Madrid de 2010 a 2014

USO	PORTÁTILES			AUTOMOCIÓN			INDUSTRIALES		
CANTIDAD (Kg)	Puesta en mercado	Recogida	Gestionada	Puesta en mercado	Recogida	Gestionada	Puesta en mercado	Recogida	Gestionada
2010	2.012.664	ND	ND	17.483.952	14.138.036	14.138.036	355.191	ND	ND
2011	1.805.115	483.220	489.158	17.008.851	13.950.066	13.949.936	542.624	71.757	68.853
2012	1.709.011	598.198	616.261	17.086.230	13.226.463	13.226.190	696.742	159.960	139.815
2013	1.691.942	672.897	676.833	21.121.115	17.764.682	17.764.425	858.015	259.279	249.902
2014	1.730.471	602.644	562.905	19.356.634	15.555.756	15.555.205	1.089.274	219.724	228.276

Figura 2. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores (Kg) puestos en el mercado y de residuos de pilas y acumuladores recogidos y gestionados en la Comunidad de Madrid de 2010 a 2014



La Tabla 3 muestra la cantidad de pilas y acumuladores domésticos recogidos separadamente en los ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, estando incluidos el servicio de recogida de pilas del Ayuntamiento de Madrid y de la Comunidad de Madrid (operativo hasta 2011), así como la cantidad recogida en Puntos Limpios.

*Tabla 3. Evolución de la cantidad de residuos de pilas y acumuladores (t) recogida separadamente por los servicios públicos de recogida de pilas y recogida en los Puntos Limpios de la Comunidad de Madrid de 2006 a 2014*

AÑO	Recogida Separada (t)	Recogida en Puntos Limpios (t)
	Pilas Alcalinas (Baterías y acumuladores)	Pilas (Baterías y acumuladores)
2006	520	440
2007	479	54
2008	520	ND
2009	522	149
2010	880	241
2011	741	238
2012	709	206
2013	598	154
2014	824	108

### 3. CONTRIBUCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS CUANTITATIVOS ESTABLECIDOS

La Comunidad de Madrid no ha establecido objetivos propios para este flujo de residuos debiendo, por tanto, cumplirse los objetivos anuales estatales establecidos en la normativa básica del año 2008.

Los objetivos estatales de recogida de baterías de automoción son anuales y se calculan con respecto al peso de las baterías de automoción vendidas el año anterior a la recogida, estableciéndose en el 90% a partir del 31 de diciembre de 2009 y en el 95% a partir del 31 de diciembre de 2011. En la Tabla 4 se recogen los datos correspondientes a la recogida de baterías de automoción, tanto la cantidad como el porcentaje de recogida. Como se observa, se han superado los umbrales mínimos establecidos en 2010 y 2013.

Tabla 4. Evolución de la cantidad de baterías de automoción (Kg) puestas en el mercado y la cantidad y porcentaje de residuos recogidos en la Comunidad de Madrid desde 2010 a 2014

USO	AUTOMOCIÓN		Objetivo recogida baterías de automoción	% Recogida baterías de automoción
	CANTIDAD (Kg)	Puesta en mercado (*)		
2010	17.483.952	14.138.036	>90%	93%
2011	17.008.851	13.950.066	>90%	80%
2012	17.086.230	13.226.463	>95%	78%
2013	21.121.115	17.764.682	>95%	104%
2014	19.356.634	15.555.756	>95%	74%

(\*) La puesta en el mercado en 2009 asciende a 15.192.019 Kg

Por otra parte, los índices mínimos estatales de recogida de pilas y acumuladores portátiles también se deben cumplir de forma anual y se calculan con respecto al promedio de peso de las pilas y acumuladores portátiles vendidas en el año de la recogida y los dos años anteriores, estableciéndose en el 25% a partir del 31 de diciembre de 2011 y en el 45% a partir del 31 de diciembre de 2015. La Tabla 5 recoge los datos correspondientes a la recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles, tanto la cantidad como el porcentaje de recogida. Como se observa, se ha superado el índice mínimo anual establecido en el período 2012-2014.

Tabla 5. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores portátiles (Kg) puestas en el mercado y la cantidad y porcentaje de residuos recogidos en la Comunidad de Madrid desde 2012 a 2014

USO	PORTÁTILES		Índice mínimo de recogida RPA portátiles	% Índice de recogida de RPA portátiles
	CANTIDAD (Kg)	Puesta en mercado (*)		
2012	1.709.011	598.198	>25%	32%
2013	1.691.942	672.897	>25%	39%
2014	1.730.471	602.644	>25%	34%

(\*) La puesta en el mercado en 2010 asciende a 2.012.664 Kg y en 2011 a 1.805.115 Kg.

En conclusión, los datos de recogida revelan que los índices de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles son satisfactorios pues superan el índice mínimo establecido, si bien es preciso adoptar medidas para mejorar los resultados de recogida de baterías de automoción.

No ha sido posible evaluar el cumplimiento del objetivo establecido de recogida como mínimo del 95% en peso de las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año anterior a la recogida, anualmente, a partir del 31 de diciembre de 2011 por no disponer del dato de residuos de pilas y acumuladores industriales con cadmio a nivel autonómico. Es un objetivo cuyo cálculo se refiere a lo generado en el año anterior a la recogida, dato que se asimila a lo recogido. Por tanto, cada año podría disminuir la cantidad en valor absoluto a recoger para el cumplimiento del objetivo de recogida. La actualización del Real Decreto 106/2008 por Real Decreto 710/2015, introduce su modificación con el fin de posibilitar su cálculo, a partir del año 2018, como un índice mínimo de recogida respecto a la puesta en el mercado de ese año y los dos años anteriores, tal y como ocurre con los residuos de pilas y acumuladores portátiles. De la misma manera, se añade al cálculo de objetivos para las baterías de automoción un índice mínimo de recogida.

#### 4. ALTERNATIVAS DEL PLAN: FORMULACIÓN Y SELECCIÓN

El análisis realizado ha permitido detectar tanto las características generales de la gestión actual de la producción y gestión de los residuos de pilas y acumuladores en la región madrileña, como un diagnóstico sobre la problemática existente y su tendencia de evolución.

A partir de dicho análisis pueden plantearse tres alternativas genéricas con vistas a la definición de los objetivos de la Estrategia y de las medidas y actuaciones que se propone realizar para su consecución:

- “Alternativa cero”: mantener el modelo de gestión actual. Puede definirse como la que contiene los aspectos relevantes de la situación actual y su probable evolución en caso de no aplicarse un nuevo instrumento de planificación.
- “Alternativa 1”: aplicar las medidas y actuaciones contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente para dar cumplimiento a los objetivos normativos establecidos.
- “Alternativa 2”: aplicar medidas y actuaciones adicionales o complementarias a las contempladas en los instrumentos de planificación y legislación vigente, que se consideran estratégicas para avanzar hacia el modelo de economía circular en la Comunidad de Madrid.

Para el estudio y valoración de estas tres alternativas genéricas, se analizan sus principales rasgos diferenciales en relación con aspectos tales como los principios y objetivos, las medidas y actuaciones que plantean, las infraestructuras de tratamiento, el modelo competencial y el modelo económico.

Debe subrayarse que las distintas alternativas pueden plantear elementos o posturas comunes en ciertos aspectos y que, en todo caso, las propuestas que incluyen son abiertas y deben valorarse desde la flexibilidad y teniendo en cuenta que la alternativa u

opción finalmente elegida puede recoger elementos o consideraciones de distintas alternativas.

En cuanto a los residuos de pilas y acumuladores se refiere, la “alternativa cero” supondría, en líneas generales, el mantenimiento o incremento de los efectos ambientales derivados de la problemática actual, entre los que cabe destacar los relacionados con los siguientes aspectos:

- Elevada generación, en términos absolutos, de residuos de pilas y acumuladores, que conlleva un alto consumo de recursos naturales y los efectos negativos derivados de las operaciones necesarias para su gestión (en particular, los resultantes del almacenamiento temporal, transporte y su tratamiento).
- Déficit de tratamiento de residuos de baterías de automoción de plomo-ácido producidos en la Comunidad de Madrid en instalaciones ubicadas en la propia región. Esto impide el aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos en las proximidades del lugar de producción, a pesar de contar con suficiente capacidad de tratamiento, lo que puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.
- Déficit de instalaciones para la valorización de residuos de pilas y acumuladores portátiles e industriales, que obliga a que se gestionen fuera del territorio de la Comunidad de Madrid. Esto puede ocasionar impactos socioeconómicos, sobre los elementos del medio y la salud de las personas por los movimientos de residuos para su traslado a otras regiones.

La denominada “alternativa 1” supone asumir los principios y objetivos recogidos en la normativa vigente y en el PEMAR, así como las orientaciones recogidas en dicho Plan estatal, dentro del marco competencial de la Comunidad de Madrid. Debe remarcar que, para los residuos de pilas y acumuladores, los principios, objetivos y orientaciones del PEMAR y, por tanto, de esta alternativa, están alineados con los que se plantean en esta Estrategia para la región madrileña, ya que suponen un avance hacia la gestión sostenible de este flujo de residuos; además, dichos objetivos son de obligado cumplimiento por lo que en la selección de alternativas habrá de asegurarse respetar, como mínimo, lo contemplado en esta alternativa y la coherencia y compatibilidad de las actuaciones planteadas con la misma.

Por último, la denominada “alternativa 2” supone la adopción de medidas adicionales a las contempladas en el PEMAR que se consideran estratégicas para el avance hacia el modelo de gestión sostenible de los residuos de pilas y acumuladores en la región, adaptadas a las características específicas que concurren en la misma.

En esta “alternativa 2” se contempla, como aspecto diferencial respecto a la alternativa 1, lo siguiente:

- Fomentar el tratamiento previo a valorización de los residuos de baterías de plomo-ácido generados en la Comunidad de Madrid preferentemente en

instalaciones de tratamiento ubicadas en la propia región, dado que hay capacidad de tratamiento suficiente para estos.

- Refuerzo del programa de inspección con el fin de mejorar la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores a través de los canales habilitados por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.
- Fomento de la investigación, desarrollo e innovación en nuevas tecnologías de tratamiento y reciclaje.

Conforme a lo indicado en el estudio ambiental estratégico, en el que se identifican, describen y evalúan los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de las tres alternativas enunciadas, se ha considerado preferible adoptar la alternativa 2. Se ha desechado el establecimiento de objetivos cuantitativos más ambiciosos a los ya establecidos de obligado cumplimiento. Debe tenerse en consideración que la economía madrileña acaba de atravesar una crisis muy profunda que ha repercutido en la generación y gestión de los residuos de pilas y acumuladores en la región madrileña, por lo que no se considera realista en estos momentos plantear objetivos cuantitativos más exigentes a los establecidos a nivel estatal. Además, debe señalarse que los objetivos mínimos anuales de recogida en el ámbito estatal deben cumplirse en cada comunidad autónoma en función de las ventas estimadas en el territorio autonómico. El cálculo de dichas ventas de pilas y acumuladores portátiles, de automoción o industriales se realiza en base a datos de población, parque de vehículos o producto interior bruto respectivamente, que nada tienen que ver con la distribución real de dichos productos y de la generación de sus residuos. Dado que el único dato fiable es la puesta en el mercado nacional, se considera que el establecimiento de objetivos autonómicos basados en la puesta en el mercado de productos que, como consecuencia de su uso, generan residuos no resulta un buen indicador de la mejora de gestión de los residuos en el territorio autonómico.

## 5. OBJETIVOS

El Plan de gestión de residuos de pilas y acumuladores (2017-2024) asume como propios los objetivos cuantitativos recogidos en el *Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022* y los establecidos en la legislación aplicable.

Tabla 6. *Objetivos mínimos de recogida de residuos de pilas y acumuladores*

Descripción de objetivo	Fecha de aplicación
Índice mínimo de recogida anual del 45% residuos de pilas y acumuladores portátiles.	A partir del 31 de diciembre de 2015
Índice mínimo de recogida anual del 50% residuos de pilas y acumuladores portátiles.	A partir del 31 de diciembre de 2020

Descripción de objetivo	Fecha de aplicación
Recogida mínima anual del 95% en peso de las pilas y acumuladores de automoción vendidos a los usuarios en el año precedente al de la recogida.	A partir del 31 de diciembre de 2011
Índice mínimo de recogida anual del 98% en peso de las pilas y acumuladores de automoción.	A partir del 31 de diciembre de 2018
Recogida mínima anual del 95% en peso de los residuos de pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio generados en el año precedente al de la recogida.	A partir del 31 de diciembre de 2011
Índice mínimo de recogida del 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan cadmio.	A partir del 31 de diciembre de 2017
Índice mínimo de recogida del 98% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que contengan plomo.	A partir del 31 de diciembre de 2017
Índice mínimo de recogida del 70% para las pilas, acumuladores y baterías industriales que no contengan ni cadmio ni plomo.	A partir del 31 de diciembre de 2020

Por otra parte, se establecen también como objetivos los siguientes:

- Reducir la cantidad de residuos de pilas y acumuladores generada en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar la recogida separada de los residuos de pilas y acumuladores en la Comunidad de Madrid.
- Mejorar el tratamiento de los residuos de pilas y acumuladores.

## 6. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en este Plan, la Comunidad de Madrid pretende poner en marcha las medidas que se indican a continuación. Las actuaciones previstas en materia de prevención se incluyen dentro del marco general del Programa de Prevención de Residuos.

### 1. Fomento de la prevención:

- a. Fomento del uso de pilas y acumuladores de mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y

plomo mediante la realización de campañas de comunicación y sensibilización.

- b. Promoción del uso de pilas y acumuladores recargables mediante la realización de campañas de comunicación y sensibilización.
- c. Inclusión en la contratación pública de cláusulas que favorezcan la compra de pilas y acumuladores de mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y plomo, así como de pilas y acumuladores recargables.

**2. Mejora de la recogida separada:**

- a. Realización de actividades informativas dirigidas a la ciudadanía y a las actividades económicas para promover una gestión ambientalmente correcta mediante su recogida separada a través de los canales establecidos para su posterior reciclado, evitando de esta manera su eliminación en vertedero.

**3. Mejora de la gestión/tratamiento:**

- a. Fomento del tratamiento previo a la valorización de los residuos de baterías de plomo generados en la Comunidad de Madrid preferentemente en instalaciones ubicadas en la propia región, dado que hay capacidad de tratamiento suficiente para estos.

**4. Fortalecimiento de la inspección y control:**

- a. Refuerzo del programa de inspección con el fin de mejorar la recogida y gestión de los residuos de pilas y acumuladores a través de los canales habilitados por los sistemas de responsabilidad ampliada del productor.

**5. Fomento de la investigación, desarrollo e innovación en:**

- b. La fabricación de pilas y acumuladores de mayor rendimiento ambiental, que contengan menor cantidad de sustancias peligrosas o que contengan sustancias menos contaminantes en sustitución del mercurio, cadmio y plomo, y
- c. Nuevas tecnologías de tratamiento y reciclaje.

## 7. PRESUPUESTO Y FINANCIACIÓN

La realización de estas líneas de actuación corresponde a la Comunidad de Madrid, si bien los sistemas de responsabilidad ampliada del productor deberán proveer de los recursos necesarios para el desarrollo y efectiva implementación de las medidas previstas que son de su competencia para alcanzar los objetivos que se persiguen.

El presupuesto estimado para el desarrollo de estas líneas de actuación a invertir por parte de la Comunidad de Madrid durante todo el tiempo de vigencia del Plan corresponde a actuaciones que se prevén realizar en el marco general del Programa de Prevención y de las medidas transversales de Comunicación y de Investigación, Desarrollo e Innovación del documento general de esta Estrategia.

En la Tabla 7 se muestran las líneas de actuación contempladas en el Plan que comportan inversión presupuestaria y un cronograma orientativo de su programación temporal, si bien cabe destacar que algunas actuaciones, como el fortalecimiento de la inspección y control, que no comportan inversión presupuestaria por parte de la Comunidad de Madrid se desarrollarán a lo largo de todo su periodo de vigencia.

Tabla 7. Plan de residuos de pilas y acumuladores: inversiones de la Comunidad de Madrid y programación temporal por líneas de actuación

MEDIDAS PLAN RPA	OBSERVACIONES	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Fomento de la prevención	Medidas presupuestadas en el Programa de prevención, incluyen medidas presupuestadas a su vez en las medidas transversales de comunicación								
Mejora de la recogida separada en origen	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación								
Mejora de la gestión/tratamiento	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de comunicación								
Fomento de la investigación, desarrollo e innovación	Medidas presupuestadas en las medidas transversales de I+D+i								

## 8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el seguimiento y evaluación continua de este Plan se prevé utilizar los siguientes indicadores, que servirán para analizar su grado de desarrollo y de cumplimiento de los objetivos:

- Peso de residuos de pilas y acumuladores recogidos anualmente (t).
- Peso de residuos de pilas y acumuladores reciclados anualmente (t).
- Peso de residuos de pilas y acumuladores valorizados anualmente (t).