“Evaluación de los Impactos Ambientales, Sociales y Económicos de la Implementación de la Responsabilidad Extendida del Productor en Chile aplicada a Pilas y Acumuladores”

22 de Diciembre de 2014

Informe Final v.2

Elaborado:	Revisado:	Verificado:	Validado:
Laura Rodríguez Anna Giménez	Belén Puyuelo	Juan Castaño	Juan Castaño

Índice

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1 ANTECEDENTES 2

1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE 3

2. METODOLOGÍA 4

3. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO, AMBIENTAL Y SOCIAL A NIVEL NACIONAL 5

3.1 NORMATIVA APLICABLE 5

3.1.1 Proyecto de Ley Marco para la Gestión de Residuos y Responsabilidad Extendida al productor 7

3.1.2 Otras normativas nacionales 8

3.2 DIAGNÓSTICO DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA 1

3.2.1 Organización actual del mercado de pilas y acumuladores 1

3.2.2 Consumo de pilas y acumuladores 2

3.2.3 Estimación de flujo anual de pilas y acumuladores 9

3.3 DIAGNÓSTICO DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL 15

3.3.1 Modelo de gestión actual 15

3.3.2 Análisis del Ciclo de Vida 15

3.3.3 Impacto ambiental 20

3.4 DIAGNÓSTICO DE LA DIMENSIÓN SOCIAL 22

3.4.1 Formalidad del mercado 23

3.4.2 Empresas de gestión de residuos 23

3.4.3 Cantidad de personas que trabajan en este sector 24

3.4.4 Iniciativas de colegios, municipalidades y del gobierno en la gestión de residuos 24

4. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES 26

4.1 REP EN ESPAÑA 26

4.1.1 Real Decreto 106/2008 27

4.1.2 Ley 22/2011, de 28 de julio 28

4.1.3 Los sistemas integrados de gestión de pilas y acumuladores 29

4.2 REP EN HOLANDA 34

4.2.1 Normativa asociada 35

4.2.2 Sistemas Integrados de Gestión 35

4.3 REP EN USA: CALIFORNIA 39

4.3.1 Sistemas integrados de gestión 41

5. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS PARA LA EVALUACIÓN 43

5.1 EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN REP 45

5.1.1 Evaluación económica 45

5.1.2 Evaluación ambiental 56

5.1.3 Evaluación social 61

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 64

ANEXO 1: LISTADO DE ENTIDADES CONTACTADAS Y BREVE RESUMEN DE LAS ENTREVISTAS CON ACTORES PRINCIPALES. 65

ANEXO 2: PARTIDA CÓDIGOS ARANCELARIOS SEGÚN CLASIFICACIÓN DEL SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS. 69

ANEXO 3. DATOS DE LOS IMPORTADORES DE PILAS Y ACUMULADORES 72

ANEXO 4. PRINCIPALES MARCAS COMERCIALIZADAS EN CHILE 76

ANEXO 5: PROCESOS DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS 77

ANEXO 6: CONVENIO MARCO XUNTA DE GALICIA - SIG 79

Índice de tablas

Tabla 1: Normativa de referencia en Chile para el uso y gestión de pilas y baterías al finalizar su vida útil. 5
Tabla 2: Clasificación de pilas y baterías según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile. 3
Tabla 3: Clasificación de pilas botón según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile. 4
Tabla 4: Acumuladores introducidos al mercado a través de computadores y celulares en el periodo 2004-2013. 8
Tabla 5: Clasificación de residuos de pilas y baterías según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile. 10
Tabla 6: Valor de prestación financiera 2014-2015 según legislación portuguesa. 14
Tabla 7: Volúmen total (Kg) de pilas gestionadas por la empresa Hidronor en el periodo 2009-actual. 22
Tabla 8: Volumen de pilas (Kg) recogidas y gestionadas por la Municipalidad de las Condes. 25
Tabla 9. Montos entregados por los SIG a las municipalidades en concepto de recogida de pilas y acumuladores establecidos en los convenios marcos. 30
Tabla 10. –Principales datos de Ecopilas durante 2012. 34
Tabla 11: Puntos de recogida, toneladas de baterías portátiles recolectadas por STIBAT en colegios y centros comerciales en el periodo 2008-2012. 37
Tabla 12: Consideraciones y supuestos para la definición de escenarios. 43
Tabla 13: Definición de las metas para los escenarios de evaluación. 44
Tabla 14: Evolución porcentaje de comercialización anual de pilas primaria y secundarias en Chile, periodo 2004-2013. 45
Tabla 15: Estimación porcentaje de comercialización pilas y acumuladores, periodo 2014 – 2023. 46
Tabla 16: Unidades de pilas y baterías proyectadas como residuo 48
Tabla 17: Peso promedio pilas y baterías 48
Tabla 18: Toneladas de residuos estimadas en el periodo 2015-2023. 49
Tabla 19: Metas de recolección (Ton. residuos) en 2018 y 2023 según escenarios. 49
Tabla 20: Listado de empresas europeas que realizan valorización energética de pilas y baterías. 50
Tabla 21: Costos asociados a la valorización energética de pilas y baterías 51
Tabla 22: Costos anuales de tratamiento (€) según tipología de pilas y baterías.[52] 52
Tabla 23: Costo total del Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas[53]. 52
Tabla 24: Reducción t CO_2/año por valorización metales. 58
Tabla 25: Emisiones de CO_2 asociadas al transporte de pilas (t CO_2/año) 59
Tabla 26: Balance emisiones (t CO_2/año) 59
Tabla 27: Resumen flujos emisiones y valorización 60
Tabla 28: Contactos de los agentes involucrados. 65
Tabla 29: Principales importadores registrados por el Servicio Nacional de Aduanas durante los años 2012-2013. 72
Tabla 30: Principales importadores año 2012-2013, relación dólares - unidades importadas. 74

TABLA 31: PRINCIPALES MARCAS COMERCIALIZADAS EN CHILE EN EL PERIODO 2012-2013 76

Índice de figuras

FIGURA 1: ESQUEMA METODOLÓGICO 4
FIGURA 2: COMERCIALIZACIÓN DE PILAS PRIMARIAS EN CHILE EN EL PERIODO 2009-2013 5
FIGURA 3: COMERCIALIZACIÓN DE PILAS SECUNDARIAS EN CHILE EN EL PERIODO 2009-2013. 5
FIGURA 4: COMPARACIÓN COMERCIALIZACIÓN PILAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS EN CHILE EN EL PERIODO 2009-2013. 6
FIGURA 5: COMERCIALIZACIÓN PILAS PRIMARIAS EN CHILE PERIODO 2007-2013. 6
FIGURA 6: COMERCIALIZACIÓN PILAS SECUNDARIAS EN CHILE 7
FIGURA 7: RESIDUOS VALORIZABLES EN PILAS Y ACUMULADORES 12
FIGURA 8: FLUJO DE GESTIÓN ACTUAL EN CHILE DE LAS PILAS Y BATERÍAS, GESTIÓN AL FINALIZAR SU VIDA ÚTIL 15
FIGURA 9: POSIBLES PROCESOS EN EL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO. 18
FIGURA 10: PROCESO DE RECICLADO DE PILAS Y ACUMULADORES, PRODUCTOS RECUPERADOS. 20
FIGURA 11: VOLUMEN DE PILAS (KG) GESTIONADOS POR HIDRONOR PERIODO 2009-2013. 21
FIGURA 12: AFICHE MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO PARA LA RECOLECCIÓN DE PILAS. 25
FIGURA 13. PAÍSES CON REP IMPLEMENTADA. 26
FIGURA 14. DIAGRAMA DE GESTIÓN DE PILAS Y ACUMULADORES EN ESPAÑA 31
FIGURA 15: PUNTOS DE RECOGIDA DE PILAS Y ACUMULADORES 33
FIGURA 16: GESTIÓN DEL TRATAMIENTO DE PILAS Y BATERÍAS REALIZADO POR STIBAT 38
FIGURA 17: CLASIFICACIÓN PILAS Y ACUMULADORES ENVIADOS A EMPRESAS RECICLADORAS 39
FIGURA 18: SISTEMA DE RECICLAJE DE CALL2RECYCLE 42

1. Introducción

Durante los últimos años, Chile ha avanzado en la implementación de la Responsabilidad Extendida al Productor (REP) para la gestión integral de residuos. Dicho concepto consiste en, una vez alcanzada la fase de residuo de determinados productos, devolver la responsabilidad de su gestión a sus productores.

La Responsabilidad Extendida al Productor se aplica desde hace 20 años en Europa en diversos tipos de residuos: envases, pilas, baterías, equipos eléctricos y electrónicos, neumáticos y vehículos fuera de uso, etc.

La REP comprende una estrategia central en el diseño de instrumentos para el manejo de los residuos de pilas y acumuladores y está siendo fuertemente promovida por los gobiernos de los países miembros de la OCDE. El requerimiento de responsabilidad por parte de las empresas en la recuperación y manejo adecuado de sus productos ha fomentado que se hagan esfuerzos por buscar innovaciones, vinculadas a la prevención y a la separación de los residuos, para facilitar su valoración y/o manejo adecuado.

Esta nueva dimensión en la gestión de los residuos abre un amplio espectro de oportunidades para las empresas que consideran la valorización de los potenciales subproductos de las pilas y acumuladores. En este sentido, esta vía de gestión lleva asociada una serie de impactos ambientales, económicos y sociales que conviene identificar previamente antes de implementar la REP. En el caso que ocupa este estudio, el sector a analizar incluye la gestión de las pilas y acumuladores (recargables y no recargables).

Es preciso señalar que no todas las pilas y acumuladores contienen elementos que por su condición de peligrosidad deban ser retirados y tratados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. 148/03). Según la circular N° B32/09, el Ministerio de Salud, a través del DS 148, art. 90 lista B, clasifica como **residuos no peligrosos** a las baterías[1] o pilas comunes de corta duración, habitualmente compuestas por Zn-C así como a las de larga duración, denominadas

[1] El MINSAL clasifica las baterías en tres categorías; botón, recargables y húmedas. El término "baterías" establecido en este Decreto se asimila al término "acumuladores" y se utilizan indistintamente a lo largo del informe.

alcalinas y compuestas por Zinc (Zn) y dióxido de manganeso (MnO_2). Por otra parte se consideran **residuos peligrosos** a las pilas o baterías que contienen Plomo (Pb), Cadmio (Cd) o Mercurio (Hg), siendo éstas las pilas tipo botón y las baterías recargables que contengan los componentes anteriormente citados. Estos componentes deben ser tratados según normativa y valorar la posibilidad de su aprovechamiento como materias primas valorizables.

1.1 Antecedentes

La Ley REP insta al productor a considerar mejoras en el diseño de sus productos en relación a la vida útil, la minimización de sustancias peligrosas e incluso la posible valorización de los residuos como materias primas secundarias. Por otro parte, el hecho de considerar los costos en el precio de venta del producto al final pone en práctica el principio “el que contamina paga".

En el año 2009 Chile inició proyectos piloto de aplicación de la REP para cuatro productos; actualmente ya son 11 los productos vinculados; aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, incluidas las lámparas o ampolletas, diarios, periódicos y revistas, envases y embalajes, medicamentos, neumáticos, plaguicidas caducados, vehículos fuera de uso y nuestro producto objeto de estudio, pilas y baterías.

Con objeto de realizar la evaluación de los impactos a nivel ambiental, social y económico de la Ley REP aplicado a pilas y baterías, se ha contactado con los actores principales dentro del ciclo (importadores, distribuidores, consumidores, gestores intermediarios, gestores de disposición final, etc.), de forma que se pueda obtener una visión holística de los roles integrados y de esta forma detectar oportunidades y/o retos a su desarrollo.

Cabe mencionar que este informe tiene como base el trabajo desarrollado por la consultoría CyV Medioambiente Ltda. en diciembre 2011 en cuanto a la información previa presentada en el informe “Diagnóstico, producción, importación y distribución del manejo de los residuos de pilas”.

1.2 Objetivos y alcance

El objetivo general del proyecto consiste en evaluar la sustentabilidad de la implementación de la REP para pilas y acumuladores en Chile. Para conseguir este objetivo, se han considerado los siguientes objetivos específicos:

- Actualizar el diagnóstico de la situación en el país respecto a la generación y gestión de residuos de pilas y acumuladores.
- Evaluar los impactos de la implementación de la REP concerniente al área económica, ambiental y social, identificando los principales costos y beneficios asociados a los diversos actores involucrados.

A continuación se definen las pilas y acumuladores considerados en este estudio, teniendo en cuenta que se subdividen en dos grupos principales: pilas primarias o de un solo uso (desechables) y pilas secundarias o acumuladores, las cuales se pueden cargar repetidas veces pudiéndose usar por un número determinado de ciclos de carga/descarga. A continuación, y según los términos técnicos de referencia, se definen los siguientes conceptos:

- Pila: fuente de energía eléctrica obtenida por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos primarios, no recargables.
- Acumulador: fuente de energía eléctrica generada por transformación directa de energía química y constituida por uno o varios elementos secundarios, recargables.
- 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.
- 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.
- Pila o acumulador portátil: cualquier pila, pila botón, acumulador o batería que este 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, emergencia y herramientas portátiles.

2. Metodología

La figura 1 muestra la metodología mediante la cual se abordará este proyecto, así como la interacción entre sus diferentes fases.

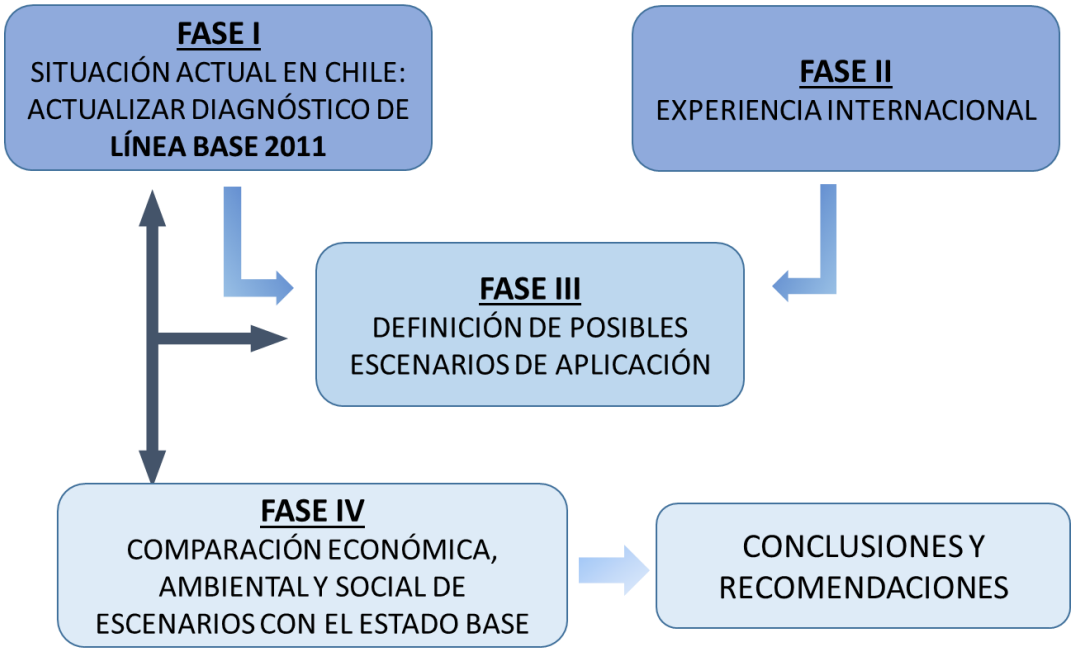


Figura 1: Esquema metodológico

El levantamiento de información se ha completado con entrevistas a los agentes involucrados en la gestión de estos productos: gestores de residuos, importadores y municipalidades entre otros. El listado de entidades y personas contactadas se encuentra en el anexo 1.

3. Diagnóstico económico, ambiental y social a nivel nacional

3.1 Normativa aplicable

Actualmente, Chile cuenta con un **proyecto de Ley** para introducir el sistema de gestión de residuos basado en la **Responsabilidad Extendida al Productor (REP)**. Este proyecto de Ley obliga a las empresas productoras o importadoras (es decir, a aquel actor que introduce el producto en el mercado) de mercancías prioritarias a hacerse cargo del costo que supone la gestión de éstas al final de su vida útil.

Este proyecto de ley ingresó en la Cámara de Diputados el 10 de septiembre de 2013, actualmente está siendo revisado por los Miembros de la Cámara para su aprobación.

Además de este proyecto de Ley específico para la implementación de la REP en Chile, existe otra normativa vinculada con la gestión de pilas y acumuladores tras finalizar su vida útil. Estas regulaciones se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1: Normativa de referencia en Chile para el uso y gestión de pilas y baterías al finalizar su vida útil.

Normativa	Organismo	Descripción
Decreto Supremo 148, 2004	Ministerio de Salud	Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos[2].
Ley 19.300, 1998	Ministerio de Medio Ambiente	Bases Generales de Medio Ambiente.
NCh 2969-1 (2005):	Instituto Nacional de Normalización	Generalidades de pilas y baterías primarias.
NCh 2969-2 (2005):	Instituto Nacional de Normalización	Especificaciones físicas y eléctricas de pilas y baterías.

[2] http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=226458

El Convenio de Basilea fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992. Los Estados ratificantes del Convenio (Chile entre ellos) se hacen responsables de regular el movimiento de los desechos definidos como peligrosos hacia o desde los otros Estados que se hayan hecho partes en el Convenio. Por otra parte, los Estados se comprometen a implementar procesos adecuados de manejo de los desechos a modo de proteger la salud humana y el medio ambiente, como también de adoptar las medidas jurídicas, administrativas y de otra índole que sean necesarias para aplicar y hacer cumplir las disposiciones del Convenio.[3]

En cuanto a la legislación o reglamento para la importación de estos productos a Chile, no se han identificado normativa específica que regule las condiciones o especificaciones para la entrada de estos productos. Por el momento solamente se han detectado normas técnicas que tienen *carácter voluntario*:

- NCh 2969-1 (2005): generalidades de pilas y baterías primarias. Esta norma consiste en una norma técnica de aspectos propios de las pilas.
- NCh 2969-2 (2005): especificaciones físicas y eléctricas de pilas y baterías. De igual forma que la norma anterior, es una norma técnica de los aspectos propios de las pilas.

De forma general, la rotulación de las pilas sigue normas internacionales, debido a la falta de regulación específica para pilas y acumuladores. Estas normas internacionales son:

- Norma Europea: IEC 60086-1: Primary batteries_ Part 1: General
- Norma Norte Americana ANSI C.18: American National Standard for Dry Cells and Batteries Specifications.

A efectos de **tributos aduaneros, por regla genera**l la importación de productos está sujeta a los siguientes gravámenes:

Total tributos aduaneros: Dercecho ad valorem + IVA (19%).

[3] http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/estudios_anticipacion/estudios_pdf_estudios_anticipacion/06-02_residuos_solidos.pdf

- ✓ Derecho ad valorem: 6% del valor CIF (*FOB*[4] + *flete marítimo* + *seguro*).
- ✓ IVA: 19% IVA del valor CIF sumado.

Únicamente se rebajan estos gravámenes en mercancías que provengan de países en los que existan **Tratados o Acuerdos de Libre Comercio con Chile**[5].

3.1.1 Proyecto de Ley Marco para la Gestión de Residuos y Responsabilidad Extendida al productor

El proyecto de Ley REP ha sido desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente de Chile. Entre sus objetivos principales destacan:

(1) Promover el diseño de productos con un mayor periodo de vida útil y con potencial valorización de material.

(2) Incentivar la prevención, reutilización y valorización de productos al final de su vida útil.

La REP implica que los productores o importadores de productos prioritarios deben cumplir ciertas obligaciones de gestión (registro, organización y financiación) del residuo, cumplir metas de recolección, valorizar sus productos a través de alguno de los sistemas de gestión y asegurarse que el tratamiento de los residuos recolectados se realiza siempre a través de gestores autorizados. Por ello, el fabricante o importador deberá hacerse cargo del producto una vez terminada la vida útil de éste, debiendo cumplir las metas de reciclaje establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente.

Los productos prioritarios que establece esta Ley para implementar la estrategia son definidos en base a criterios de volumen, peligrosidad, potencial de valorización y experiencia comparada. Con el fin de establecer las **metas y los objetivos de recolección y valorización**, este proyecto de Ley, en su artículo 10, establece que éstos

[4] FOB: "*Franco A Bordo" significa que el vendedor realiza la entrega cuando la mercancía sobrepasa la borda del buque en el puerto de embarque convenido. Esto quiere decir que el comprador debe soportar todos los costos y riesgos de pérdida o daño de la mercancía desde aquel punto. El término FOB exige al vendedor despachar la mercancía en aduana para la exportación. Este término puede ser utilizado solo para el transporte por mar.*

[5] (http://www.aduana.cl/tratados-y-acuerdos-de-libre-comercio/aduana/2007-02-28/122217.html).

serán fijados a través de **Decretos Supremos específicos**. Estos objetivos deberán ser validados por un estudio que defina su viabilidad mediante un análisis del impacto económico y social, acompañado de consultas a organismos públicos y privados, y una etapa final de consulta pública. En una última etapa pueden ser aprobados por El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

Asimismo, en un contexto más local, las Municipalidades podrán también incluir en sus propias Ordenanzas la obligación de establecer una recogida selectiva de determinadas fracciones de residuos domiciliarios y asimilables.

3.1.2 Otras normativas nacionales

Además del proyecto de Ley REP, existen actualmente otras normativas que afectan al uso y gestión de pilas y baterías. Igualmente, la aprobación de la Ley REP incluirá ciertas modificaciones en algunas de estas normativas en vigor, las cuales se mencionarán más adelante.

3.1.2.1 Decreto Supremo 148 sobre el Manejo de Residuos Peligrosos

En el contexto de este estudio los compuestos de las pilas y acumuladores que son considerados residuos peligrosos son fundamentalmente metales pesados como el cadmio, mercurio, plomo, manganeso, níquel, cinc y litio. El DS 148/2003, el cual aprueba el Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, establece en su título II sobre la identificación y clasificación de residuos, artículo 18, los listados de categorías definidos como peligrosos. El listado II y III identifican los siguientes metales contenidos en pilas y acumuladores:

- *Lista II: Categorías de residuos que tengan como constituyentes*
    - II.5: Compuestos de **zinc**.
    - II.8: **Cadmio**, compuestos de **cadmio**.
    - II.11: **Mercurio**, compuestos de mercurio.
    - II.13: **Plomo**, compuestos de plomo.

- *Lista III: Categorías de otro residuos*

  - III.3: Residuos que procedan de la **recolección selectiva o de la segregación** de residuos sólidos domiciliarios que presenten al menos una característica de peligrosidad.

De acuerdo a esta identificación, los residuos de pilas y acumuladores deberán ser considerados como peligrosos, por lo que su gestión deberá adecuarse a las disposiciones del DS 148/2003. Sin embargo, otros compuestos como el manganeso, níquel y litio, que podrían tener un alto nivel de toxicidad (en función de su concentración) para los seres humanos y los ecosistemas[6], no se indican de forma específica en los listados de categorías de residuo del DS 148/2003.

En cuanto a las operaciones de eliminación el Título IX, se establece las operaciones de eliminación a las que podrán someterse los residuos clasificados como peligrosos.

Operaciones que no pueden conducir a la recuperación, reciclaje, regeneración o reúso:

A.1	Depósito permanente dentro o sobre la tierra.
A.2	Tratamiento en el suelo.
A.3	Rellenos de seguridad.
A.4	Tratamiento biológico no específico.
A.5	Tratamiento físico-químico no específico.
A.6	Incineración en tierra.
A.7	Almacenamiento.

Operaciones que pueden conducir a la recuperación de recursos, reciclaje, regeneración y reúso:

B.1	Utilización como combustible, que no sea incineración directa u otros medios de energía.
B.2	Recuperación o regeneración de solventes.
B.3	Reciclaje o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilicen como solventes.
B.4	Recuperación o regeneración de metales y compuestos metálicos.
B.5	Reciclaje o recuperación de otras materias inorgánicas.
B.6	Regeneración de ácidos y bases.
B.7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
B.8	Recuperación de componentes provenientes de catalizadores.

[6] *The World of Batteries: Function, Systems, Disposal. Disponible en: http://bcn.cl/xx4q (Septiembre, 2012).*

B.9	Recuperación o reutilización de aceites usados.
B.10	Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o en el mejoramiento ecológico.
B.12	Utilización de residuos peligrosos resultantes de cualquiera de las opciones de B.1 a B.10.
B.13	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las opciones de B.1 a B.11.

3.2 Diagnóstico de la dimensión económica

3.2.1 Organización actual del mercado de pilas y acumuladores

En la actualidad en Chile no existen productores de pilas, en consecuencia las figuras relevantes en este mercado son las siguientes:

Los principales importadores del año 2012 – 2013 se encuentran listados en el anexo 3. Se observa que existen dos grandes importadores de pilas primarias identificados y registrados en Aduanas; **Abastecedora de Comercio Ltda.**, con un porcentaje de importación en el rango del 16-20% y **Procter & Gamble Chile Ltda**. (importa Duracell), con un porcentaje de importación en el rango del 15-17%.

Seguidamente a estas dos empresas, en la tabla del anexo 3 se muestra las demás empresas representativas con una importación superior a 300.000 unidades, las cuales contribuyen en su conjunto a la importación en un porcentaje que se sitúa en el rango del 20-24%.

Para finalizar, el porcentaje restante (1-5%, el cual no figura en la tabla del anexo 3)[7] corresponde a las demás empresas que figuran en el registro del Servicio Nacional de Aduanas; la mayor parte de éstas no deben considerarse empresas importadoras a nivel de comercialización, dado que las unidades importadas se sitúan en el rango 1-10 unidades /año[8].

Por otra parte, la empresa Latina de Datos S.A. realizó un mayor desglose mediante la información aportada por aduanas (según códigos arancelarios), así como la información suministrada por las principales empresas importadoras. En el anexo 3 (Tabla 30) se indican los principales importadores del año 2012/2013, así como la relación entre las unidades comercializadas y el monto asociado a dichas unidades.

Otra de los actores relevantes serían *Los consumidores*, representados por el ciudadano estándar, el cual figura como consumidor principal de este producto. El anexo 4, presenta

[7] Estas empresas pueden consultarse en los registros Excel aportados por Aduanas.
[8] Datos facilitados por Servicio Nacional de Aduanas de Chile http://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/inicio.html

las marcas de pilas primarias más consumidas en Chile en el periodo 2012-2013[9]. Las principales marcas importadas son Duracell, Everready, Energyzer, Sony, Rayovac, Panasonic y Redpower. Si se analiza el año 2013, cabe remarcar la diferencia en el costo por unidad de pila, así por ejemplo, el precio de la marca de Duracell es de 0,29 US$/pila y de Redpower es de 0,04 US$/pila. Por otra parte, según los periodos económicos de los países, siempre existe un flujo en el mercado, notable en mayor o menor medida, de un porcentaje de marcas las cuales se comercializan a un precio menor pero con menor eficiencia energética; con lo cual se requieren muchas más unidades de pilas para conseguir la misma energía.

Por otra parte, y siguiendo con los principales actores dentro de este mercado se hace referencia a *los gestores*, los cuales suelen tener un rol de intermediarios entre el consumidor y las empresas de disposición final, dado que la mayoría de ellos posee autorización para recibir los productos y disponer a terceros, pero no para realizar propiamente la disposición final. Como ejemplo de gestores en Chile podría citarse a la empresa Degraf, Recycla, Municipalidades, etc.

Las empresas de disposición final, en el caso de Chile, cierto porcentaje de pilas y acumuladores que se depositan en relleno de seguridad son gestionados por las empresas Hidronor, Ecobio S.A. (propiedad de Biodiversa) y Bravo Energy; ésta última dispone las pilas a través de la empresa Biodiversa pero ellos mismos realizan la propia disposición final de baterías de ácido – Pb. Cabe remarcar que el porcentaje gestionado (en torno a un 4%) es mínimo en comparación con el porcentaje de pilas que ingresan a rellenos sanitarios, vertederos o basurales. Este último punto se desarrollará más ampliamente en el punto 3.3.3.

3.2.2 Consumo de pilas y acumuladores

A partir de los datos de importaciones y exportaciones facilitados por el Servicio Nacional de Aduanas, cuya clasificación se expone en la Tabla 2 y Tabla 3, se ha calculado la comercialización de pilas y baterías en Chile en el periodo 2009 - 2013. El consumo aparente de estos dos productos se ha estimado como el resultado de las importaciones menos las exportaciones.

[9] Información aportada por Latina de Datos S.A.

Tabla 2: Clasificación de pilas y baterías según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

Código arancelario	Descripción	Características
85061010	Pila	Todo tipo de equipamiento sencillo y de larga duración (juguetes - linternas)
85061090	Pila	Todo tipo de equipamiento sencillo y de larga duración (juguetes - linternas)
85063010	Pilas	Pilas secas de tensión nominal de 1,5 volts
85065010	Pila	Para calculadoras, relojes, flashes de cámaras.
85066010	Pila	Audífonos y equipamiento médico.
85068010	Pila	Pilas secas de tensión nominal de 1,5 volts.
85073000	Acumulador	Utilizado en todo tipo de equipamiento eléctrico y electrónico, celulares, portátiles (Ni-Cd).
85073010	Acumulador	Que hayan de utilizarse en lámparas de seguridad para mineros.
85073020	Acumulador	Del tipo utilizado con los aparatos de telecomunicación.
85073030	Acumulador	Del tipo utilizado como fuente principal de alimentación eléctrica.
85073090	Acumulador	Los demás (no definido).
85072000	Acumulador	Los demás acumuladores de Pb.
85074000	Acumulador	De Ni -Fe
85078000	Acumulador portátil	No definido.

Tabla 3: Clasificación de pilas botón según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

Código arancelario	Descripción	Características
85063000	Pila botón	Para audífonos y equipamiento médico (contiene un 30% de mercurio)
85064010	Pila botón	Para calculadoras, relojes y cámaras, generalmente tipo botón, contiene 1% de mercurio
85064090	Pila botón	Para calculadoras, relojes y cámaras, generalmente tipo botón, contiene 1% de mercurio
85065090	Pila botón	Para calculadoras, relojes, flashes de cámaras.
85066090	Pila botón	Audífonos y equipamiento médico.
85068090	Pila botón	Los demás (no definido).

Una vez definida esta clasificación, la Figura 2 muestra la evolución de la comercialización de pilas primarias en Chile en el periodo 2009 – 2013. Como se observa, la comercialización de pilas primarias totales no presenta variaciones anuales relevantes, exceptuando el año 2010 donde se aprecia un incremento notable. El incremento se atribuye al efecto del terremoto, en que se adquirieron más unidades debido a la falta de suministro eléctrico y la previsión de la ciudadanía por posibles cortes después del terremoto. Cabe remarcar que dentro de esta categoría, la comercialización de pilas estándar va en aumento mientras la comercialización de pilas botón decrece sustancialmente.

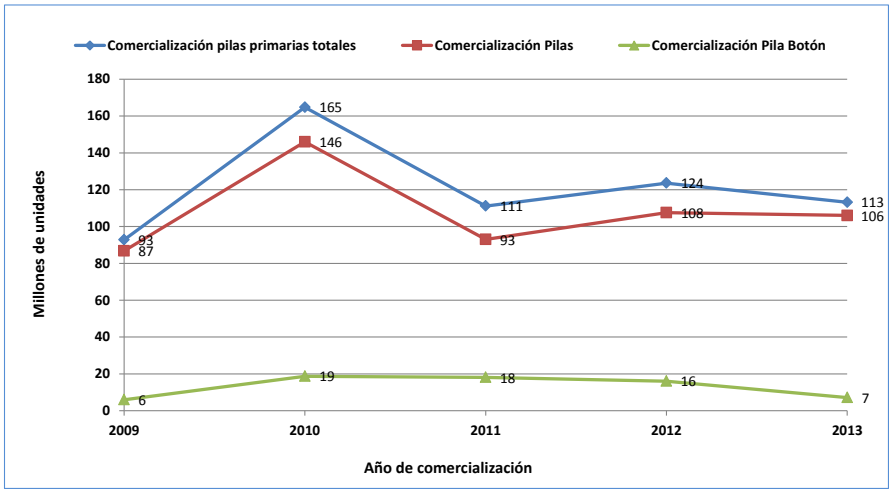


Figura 2: Comercialización de pilas primarias en Chile en el periodo 2009-2013

La Figura 3 muestra la evolución de la comercialización de pilas secundarias en Chile en el mismo periodo (2009 – 2013). Se observa que la comercialización de pilas secundarias totales presenta una ligera tendencia de aumento y que dentro de esta categoría, la comercialización de acumuladores también va en aumento mientras la comercialización de acumuladores portátiles decrece ligeramente.

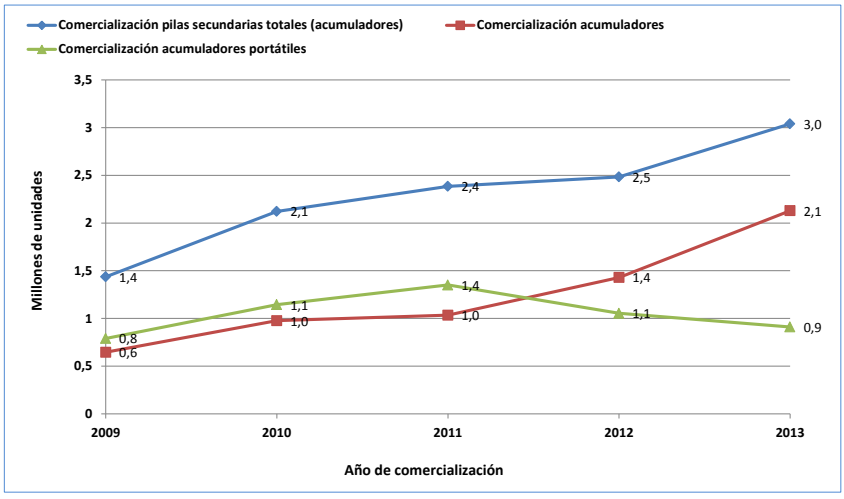


Figura 3: Comercialización de pilas secundarias en Chile en el periodo 2009-2013.

A continuación se muestra la figura 4, la cual muestra un diagrama de barras comparativo relativo a la evolución de la comercialización de las pilas primarias y secundarias en Chile

en el periodo 2009 – 2013. Se observa que la comercialización de pilas secundarias totales en Chile es minoritaria, no pudiendo hablar por el momento de un crecimiento significativo en este mercado.

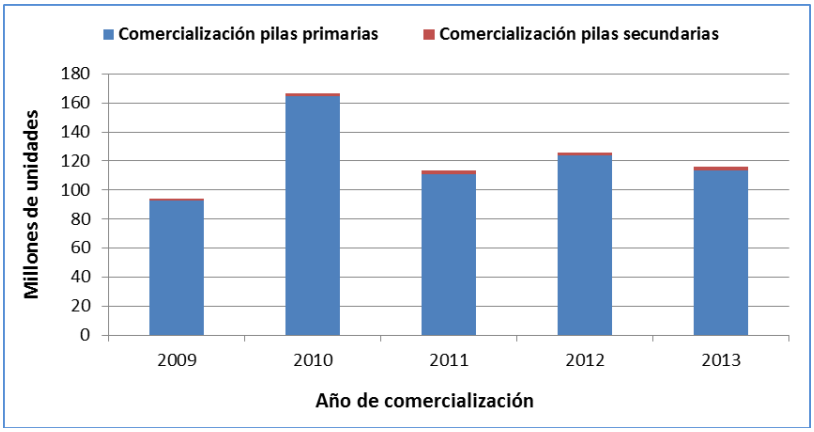


Figura 4: Comparación comercialización pilas primarias y secundarias en Chile en el periodo 2009-2013**.**

Con objeto de contrastar esta información, se obtuvieron datos por parte de la empresa Latina de Datos S.A en cuanto a las unidades comercializadas en el periodo 2004 – 2013 respecto a pilas primarias (Figura 5) y pilas secundarias o recargables (Figura 6).

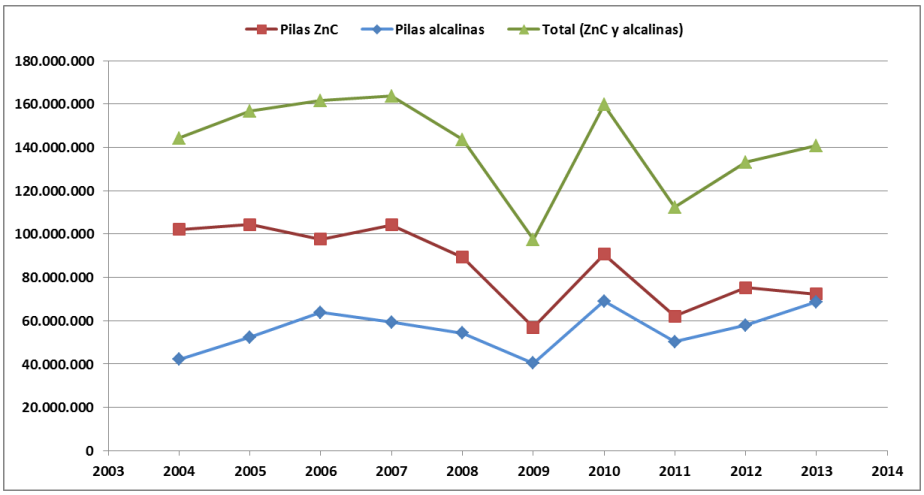


Figura 5: Comercialización pilas primarias en Chile periodo 2007-2013.

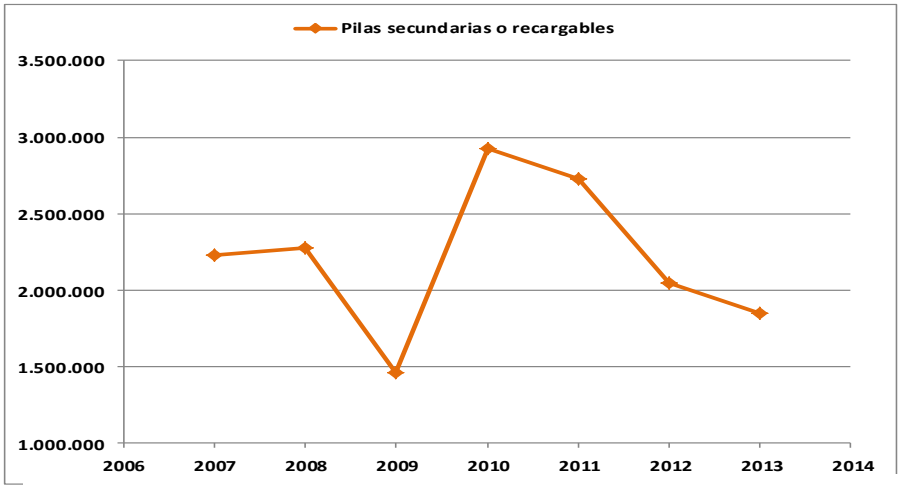


Figura 6: Comercialización pilas secundarias en Chile

Si comparamos estos datos (Figura 5 y Figura 6) con los obtenidos en el periodo 2009 – 2013 por Aduanas (Figura 2 y Figura 3) y el diagnóstico previo realizado por CyV Consultores, se estima que los datos se encuentran en un mismo rango. Cabe remarcar que los datos presentados por Latina de Datos S.A. respecto a la comercialización de pilas primarias (Figura 5), muestran un incremento en los millones de unidades importadas respecto a Aduanas (Figura 2). Esto podría explicarse debido a ciertos errores en los códigos de asignación por parte del Servicio Nacional de Aduanas, lo cual implica un reporte ligeramente menor de unidades importadas.

Por otra parte y respecto a la comercialización de pilas secundarias los datos que se presentan en la Figura 6 muestran solamente las pilas secundarias o recargables, no incluye acumuladores. Mediante esta Figura 6 se observa como disminuyen las importaciones de pilas recargables en los últimos años. Por otra parte también disminuye el número de importadores, pasando de 59 en el 2007 a 28 en el 2013. Existe una tendencia decreciente en este mercado en Chile y en el mundo en general, debido a que estas pilas no son rentables dado que no existe un hábito de uso en los consumidores que fomente su uso. Si bien es verdad que aumenta la demanda de pilas Li-ión utilizadas en equipos y celulares, las Ni- Cd siguen en el mercado por rendimiento y las Ni-MH tienden a desaparecer; con lo cual el mercado global de este tipo de pilas disminuye, como se observa en la Figura 6, manteniéndose esta tendencia para los próximos años.

3.2.2.1 Aparatos que llevan incorporados pilas y acumuladores

Cabe remarcar dentro de este apartado, según la información aportada por el Servicio Nacional de Aduanas[10], todas aquellas pilas y acumuladores que vienen incorporados en otras mercancías, como por ejemplo juguetes, celulares, computadores y pequeños electrodomésticos, no son contabilizados cuando entran al país. En el caso de las pilas primarias, se entiende que no afectan significativamente al universo total (140.916.104 mill. de unidades importadas en 2014) dado que de todos estos productos solo algunos juguetes[11] traerían incorporados pilas primarias. Por otra parte, si nos focalizamos en los celulares y los computadores, si existen cambios significativos en cuanto a los acumuladores. Los datos sobre las unidades importadas de estos productos, y por lo tanto de los acumuladores incorporados en el mismo, se indican en la siguiente Tabla 4, (datos del diagnóstico realizado por CyV consultores sobre aparatos electrónicos en el 2009 y 2010). En 2013 se vendieron 6.244.583 de unidades de celulares y computadores, valor con una magnitud importante frente a 1.845.525 de unidades importadas de pilas recargables en 2013. Debido a que el orden de magnitud de los acumuladores incorporados en los aparatos es importante (en relación a las pilas recargables) se incorporan en el total de acumuladores comercializados para el desarrollo del estudio.

Tabla 4: Acumuladores introducidos al mercado a través de computadores y celulares en el periodo 2004-2013.

Año	Unidades de celulares	Unidades de computadores	Total acumuladores celulares y computadores
2004	627.000	504.560	1.131.560
2005	630.000	622.709	1.252.709
2006	848.000	843.117	1.691.117
2007	3.588.000	1.115.000	4.703.000
2008	3.336.000	1.230.000	4.566.000
2009	3.618.000	1.353.000	4.971.000
2010	3.798.900	1.488.300	5.287.200

[10] Luis Cerpa L., Coordinador Sub-Departamento Análisis Estadístico-Económico, Departamento de Estudios.

[11] Ver Anexo 2. No se puede cuantificar las pilas de los juguetes importados a Chile debido a los códigos arancelarios utilizados. http://www.aduana.cl/arancel-aduanero-vigente/aduana/2011-12-22/114144.html.

Año	Unidades de celulares	Unidades de computadores	Total acumuladores celulares y computadores
2011	3.988.845	1.637.130	5.625.975
2012	4.188.287	1.800.843	5.989.130
2013	4.397.702	1.846.881	6.244.583

A nivel internacional, existen normativas para contabilizar la entrada al país de aquellas partes y accesorios, que forman parte de los productos importados, y que su gestión como residuo tiene impactos ambientales. Por ejemplo, el Reglamento de Ejecución (UE) n° 927/2012 de la Comisión[12], identifica mediante partidas determinadas las partes y accesorios de los muñecos y muñecas o de los juegos con pantalla, incluyendo así las pilas en el caso que estén incorporadas. Así mismo, en la UE existe una clasificación más detallada de los productos, por ejemplo existe una partida de “circuitos eléctricos de coches con características de juegos de competición”. Sin embargo, no se dispone de este tipo de regulación en Chile.

3.2.3 Estimación de flujo anual de pilas y acumuladores

3.2.3.1 Residuos generados

Las pilas y acumuladores no generan residuos secundarios a partir del propio producto, ya que el producto en sí constituye el propio residuo. Según las entrevistas realizadas a los gestores encargados de la disposición final, estos productos son inertizados y encapsulados para posteriormente disponerlos en relleno de seguridad.

Cabe remarcar que este tratamiento no se realiza con la totalidad de las pilas y acumuladores comercializados en Chile, ya que finalmente un porcentaje entorno al 4% de estos productos se dispone en relleno de seguridad. Actualmente la práctica más común es gestionar estos productos con los residuos sólidos municipales, en

[12] Diario Oficial de La Unión Europea, ISSN 1977-0685, 31 de Octubre de 2012.

consecuencia éstos acaban siendo depositados en rellenos sanitarios al uso, incluso en vertederos o basurales.

Debido a lo anteriormente expuesto, El Ministerio de Medio Ambiente, a través de las SEREMIS regionales, trabaja con los departamentos técnicos de las municipalidades para mejorar la capacidad de planificación regional respecto al manejo tanto de residuos sólidos domiciliarios como de residuos peligrosos.

En relación al flujo anual de residuos, el Servicio Nacional de Aduanas cuenta con datos relativos al volumen de residuos de pilas y acumuladores que se importan/exportan del país, y que va asociada a la clasificación de la Tabla 5.

Tabla 5: Clasificación de residuos de pilas y baterías según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

Código arancelario	Descripción
85481010	Desechos de células y baterías primarias y desechos de acumuladores eléctricos.
85481020	Desperdicios y desechos de pilas y baterías de pilas, eléctricas.
85481030	Desperdicios y desechos de acumuladores eléctricos.
85481040	Pilas y baterías de pilas, eléctricas, en desuso, inservibles.
85481050	Acumuladores eléctricos de plomo que funcionen con electrólito líquido, drenados, en desuso, inservibles.
85481090	Los demás.

En cuanto a estos desechos[13] cabe remarcar que el periodo 2009 – 2013 según estadísticas del Servicio nacional de Aduanas, Chile pasó de importar 60.000 Kg neto de residuos en el 2009 a 240 Kg neto en el 2013. Por otra parte las exportaciones de residuos asociadas al mismo periodo fueron de 19 millones de Kg neto en el 2009 a 279 Kg neto en el 2013. Estos datos resultaron dudosos debido a la gran importación de

[13] Según la clasificación internacional la partida 8548 incluye «pilas, baterías de pilas y acumuladores, eléctricos, inservibles» los cuales son inutilizables como tal a consecuencia de rotura, corte, desgaste o cualquier otro motivo o por no ser susceptibles de recarga.

residuos en el año 2009 bajo el código de las partida 85481010 según la base de registro de datos aportada por Aduanas. Debido a esto la información se consultó de nuevo con el Servicio Nacional de Aduanas[14], informando que estiman que es un error de digitación de números y que la cantidad importada debería ser muy inferior.

3.2.3.2 Generación de residuos valorizables y no valorizables

En la actualidad en Chile no se genera ningún residuo valorizable a partir de las pilas y acumuladores, ya que como se comentó anteriormente, el tratamiento para estos productos consiste en que una vez recolectados y transportados a destino final, se les aplica un proceso de inertización seguido de encapsulamiento en bloques de concreto. Este tratamiento tiene como objetivo evitar que los elementos que conforman la pila puedan contaminar el medio ambiente, dado que el compuesto encapsulado queda aislado del medio y se dispone en relleno de seguridad. Cabe remarcar que este proceso de encapsulamiento no destruye la toxicidad de la pila en sí, originando un pasivo medioambiental.

Aunque actualmente no existe un aprovechamiento de los materiales de estos productos, muchos de sus componentes podrían ser reutilizados, tomando como referencia otros países los cuales si utilizan las materias primas de estos productos como residuos valorizables al final de su vida útil. La Figura 7 muestra que elementos como el zinc, níquel, plomo, acero, escoria y otros materiales pueden ser utilizados como materias primas en otros procesos (estructuras metálicas, grifería, pilas, materiales de cocina, asfalto, etc.).[15]

[14] Luis Cerpa L., Coordinador Sub-Departamento Análisis Estadístico-Económico, Departamento de Estudios.

[15] STIBAT Anual Report 2012.

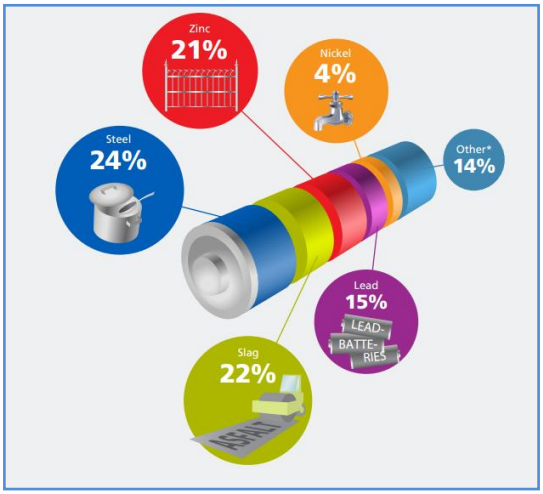


Figura 7: Residuos valorizables en pilas y acumuladores

3.2.3.3 Costos de gestión y análisis del ciclo de vida

La Ley REP dispone que los costos que cada fabricante o importador asume por el hecho de introducir un producto en el mercado potencial varíe, ya que la gestión de cada tipo de pila o batería presenta un costo diferente. No es lo mismo gestionar una pila alcalina al final de su vida útil que una pila botón que contiene mercurio, donde el proceso de destilado de este metal encarecería este proceso del orden de 10 veces.[16]

Por el momento y según la gestión a nivel nacional, no se incluirían tecnologías para el aprovechamiento de materiales valorizables, sin embargo, se procede a definir lo que serían los costos principales de gestión en el ciclo de vida de las pilas y baterías[17]:

- *Costos de segregación* de materiales, ya que generalmente estos productos llegan a la planta de tratamiento mezclados con otros materiales y por tanto se requiere una separación previa.

[16] Información aportada por Gabriel García Aguado, Director de Operaciones del Sistema Integral de Gestión Recyclia.
[17] Tener en cuenta que estos son los costos principales asociados a la gestión, ya que el ciclo de vida incluye todos los procesos asociados a la fabricación y uso, los cuales son procesos previos a la segregación.

- *Costos de transporte*, asociados al combustible y uso de los vehículos correspondientes.

- *Costos de tratamiento y manipulación*, en esta parte se incluiría la energía consumida en la planta, la infraestructura, horas hombre por parte de los trabajadores, materiales y reactivos para los procesos de inertización y encapsulamiento, etc.

- *Costos de tecnologías*, aplicarían si se diese aprovechamiento de materiales, como se comentó en el apartado anterior.

Los costos asociados a cada uno de estos procesos no se encuentran disponibles ya que las empresas que realizan este tratamiento en Chile son escasas y no proporcionan estos datos, debido a cláusulas de confidencialidad y a la competitividad del mercado. Si se puede indicar que según referencias de gestores intermediarios y posterior confirmación con la empresa Hidronor, el costo global establecido por la recepción a la planta de estos productos y su gestión global es de 10 UF/Tn y 3 UF por volúmenes entre 200 – 600 Kg.

Con objeto de ampliar los datos anteriores y considerando la posibilidad de valorizar estos productos en el futuro, se muestra como ejemplo los costos que aplica el MMA de Portugal, dado que hace público mediante el Decreto 266/2009 los costos asociados al régimen de recogida, tratamiento, reciclaje y eliminación de los residuos de pilas y acumuladores (ver Tabla 6).

Tabla 6: Valor de prestación financiera 2014-2015 según legislación portuguesa.

Clasificación	Valor prestación financiera (CLP/Kg)[18]
Pilas y acumuladores portátiles e industriales	
Alcalinas	273,3
Zinc	296
Litio y otras	531,3
Botón	531,3
Ni-MH	220,1
Ni-Cd	220,1
Ión Li	151,8
Pb - ácido[19]	14,42

Estos valores muestran que la valorización de cada material presenta un costo diferente en función del propio material, de la existencia y costo de las tecnologías para tratarlos, de la ubicación de dichas plantas de tratamiento, en definitiva, de la rentabilidad económica que produce el ciclo global del proceso. Esta valorización es realizada por los propios SIG, ya que la separación inicial realizada por los ciudadanos consiste simplemente en depositar las pilas en los contenedores habilitados para tal fin. Posteriormente los SIG, según su protocolo, se encargan de procesar y recuperar las pilas y baterías seleccionadas, para ser enviadas a las diferentes líneas de procesamiento que permitirán la recuperación y reaprovechamiento de ciertos elementos y metales en la fabricación de nuevos producto. Los Sistemas Integrados de Gestión se desarrollan más ampliamente en el apartado 4, Experiencias Internacionales.

[18] Tasa de cambio de € a CPL aplicada: 1€=759,03 CLP (24/07/2014)
[19] Aunque no entran en este estudio, se indica como valor referencial dado que es común su gestión conjunta en plantas de tratamiento.

3.3 Diagnóstico de la dimensión ambiental

3.3.1 Modelo de gestión actual

La Figura 8 indica el modelo de gestión actual en Chile, desde la importación hasta el final de su vida útil, teniendo en cuenta que en la actualidad no hay empresas que realicen valorización de residuos, pero visualizando que sería interesante analizar la posibilidad de dicho tratamiento por industrias / tecnologías a nivel nacional como en otros países mediante acuerdos (ejemplo: países Mercosur, acuerdos bilaterales, etc.).

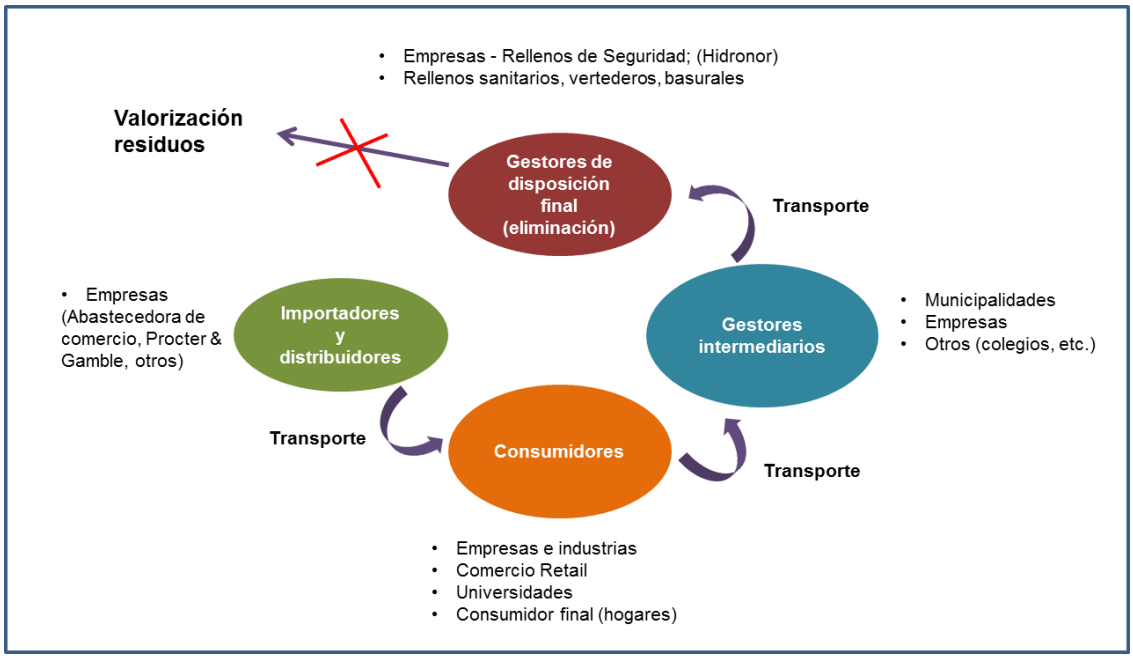


Figura 8: Flujo de gestión actual en Chile de las pilas y baterías, gestión al finalizar su vida útil

(Fuente Amphos 21, elaboración propia).

3.3.2 Análisis del Ciclo de Vida

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) es un proceso cuya finalidad consiste en evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad, identificando y cuantificando tanto el uso de materia y energía como las emisiones al entorno. El objetivo prioritario es determinar el impacto del uso de recursos y emisiones para evaluar y llevar

a la práctica estrategias de mejora ambiental. Este estudio incluye el ciclo completo del producto, teniendo en cuenta las etapas de extracción y procesado de materias primas, producción, transporte y distribución, uso, reutilización y mantenimiento, reciclado y disposición final[20].

Las etapas principales dentro del ciclo de vida de un producto, proceso o actividad son las siguientes:

1.- Definición de objetivos y alcance: Esta etapa consta de las siguientes subetapas;

- ✓ Objetivos, los cuales indican las razones que justifican el estudio, la información que se espera obtener, el uso interno o externo, el destinatario del informe, etc.
- ✓ Función del sistema, la cual describe las características operativas, teniendo en cuenta que existen productos que podrían presentar más de una función.
- ✓ Unidad funcional / flujos de referencia, sobre las entradas y salidas del sistema.
- ✓ Límites del sistema, define las etapas que se incluyen o excluyen del sistema.
- ✓ Reglas de asignación de cargas ambientales, corresponde a la distribución de los flujos de producción entre co-productos resultantes de un mismo proceso.
- ✓ Datos utilizados y calidad de los mismos, pudiendo hacer referencia a su procedencia geográfica, antigüedad, precisión y fuente.

2.- Análisis de inventario: Este análisis consiste en realizar un balance de materia y energía dentro del sistema estudiado, en este caso nuestra pila o batería. Se deben recopilar todos los datos necesarios para cuantificar las entradas y salidas del sistema en cada una de las etapas del ciclo de vida.

3.- Evaluación de impactos: Esta etapa consiste en convertir la información obtenida en la etapa anterior en una información interpretable y con unidades comunes. Las 4 fases principales dentro de la evaluación de impactos son las siguientes:

[20] Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)

- ✓ Clasificación
- ✓ Caracterización
- ✓ Normalización
- ✓ Valoración

Cabe mencionar que uno de los aspectos nuevos estipulados en las indicaciones enviadas por el MMA al congreso incluye el Ecodiseño como herramienta de prevención y disminución de los impactos ambientales. Es posible definir Ecodiseño o Diseño Respetuoso con el Medio Ambiente (DFE), como la inclusión del medio ambiente a la hora de diseñar un producto para reducir su impacto ambiental a lo largo de todo su Ciclo de Vida. En el caso de pilas y acumuladores, podríamos hablar de tres estrategias:[21]

- Reducción del impacto ambiental durante el uso: Este punto se centra en el impacto que ocasiona la pila o acumulador por el consumo de electricidad tras las sucesivas recargas y por el consumo de recursos naturales (en el caso del Pb no renovables).

- Optimización del sistema de fin de vida de pilas y acumuladores: Realizando una gestión adecuada de estos productos una vez se convierten en residuos.

- Optimización de la función de pilas y acumuladores: Por ejemplo, en el uso de un juguete, identificando un sistema alternativo de propulsión al acumulador de Pb que satisfaga mejor la misma necesidad, mejorado tanto desde el punto de vista medioambiental como por el incremento del periodo entre recargas.

4.- Interpretación de las etapas anteriores: Esta etapa combina la información obtenida en el inventario con la evaluación de impactos. La interpretación incluye generar conclusiones y propuestas de mejora, así como detectar limitaciones en el estudio.

[21] R. Berbegal Pina (p), J. Vilaplana Cerdá, P. Fullana Palmer, R. Viñoles Cebolla, S. Capuz Rizo. Aplicación de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y el Ecodiseño a los juguetes con componentes eléctricos y electrónicos. X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos Valencia, 13-15 Septiembre, 2006.

Haciendo referencia específicamente a las pilas y acumuladores, cabe mejorar el ciclo de vida del producto, puesto que la mayor cantidad de materia prima usada en su producción es virgen y los materiales reciclados (metales) que se usan deben ser compensados para adquirir ciertas propiedades, lo cual implica reactivos químicos peligrosos y nocivos para el medioambiente y la salud. Por otra parte, si se hace referencia a las pilas recargables, estas tienen un ciclo de vida más óptimo que las pilas desechables, ya que ofrecen beneficios económicos (las pilas recargables tienen un mayor costo inicial pero pueden ser recargadas muchas veces) y ambientales en comparación con las pilas desechables. La selección adecuada de una batería recargable puede reducir los materiales tóxicos desechados a relleno sanitario, ya que por ejemplo, los fabricantes de baterías o pilas recargables de NiMH proclaman una vida de servicio de 100-1000 ciclos de carga/descarga para sus baterías.

Según la Figura 9, se pueden observar 4 procesos dentro del ACV;

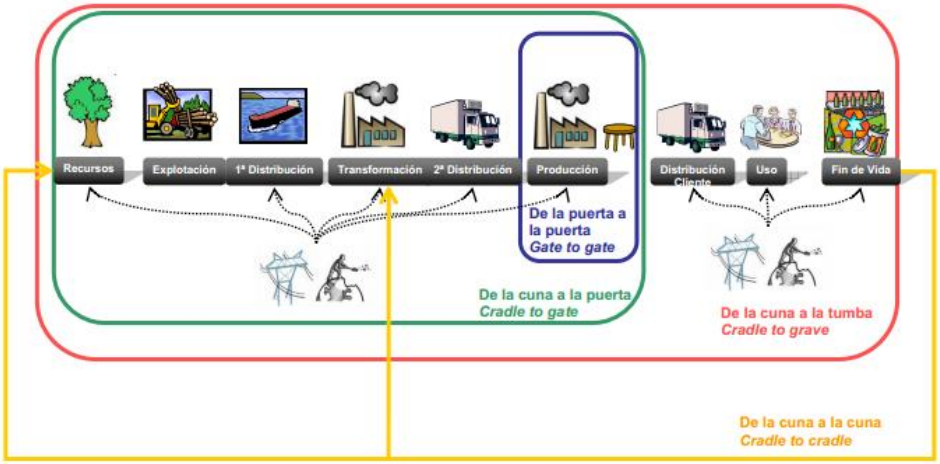


Figura 9: Posibles procesos en el ciclo de vida de un producto.

Fuente: IHOBE, Noviembre 2009

La tipología (a) “de la cuna a la tumba”; el ACV de un producto incluye todas las entradas/salidas de los procesos que participan a lo largo de su ciclo de vida (extracción de materias primas, procesado de los materiales necesarios para la manufactura de componentes, el uso del producto, su reciclaje y/o la gestión final así como el transporte, almacenaje, distribución y otras actividades intermedias entre las fases del ciclo de vida cuando tienen la relevancia suficiente).

La tipología (b) “de la cuna a la puerta”, el alcance se limita a las entradas/salidas desde que se obtienen las materias primas hasta que el producto se pone en el mercado (a la salida de la planta de fabricación/montaje). La tipología (c) “de la puerta a la puerta” solamente tiene en cuenta las entradas/salidas del sistema productivo (procesos de fabricación).

Por último, la tipología (d) “de la cuna a la cuna” se basa en tener en cuenta que las corrientes de salida del Fin de Vida del sistema pueden ser valoradas como materias primas y/o entradas al mismo sistema o a otro. En relación a este proceso, cabe remarcar a nivel europeo la plataforma European Recycling Platform[22] indica como reciclar diferentes tipos de materiales y su posible reutilización como materia prima. En el caso concreto de las pilas la **Figura 10** muestra los materiales y procesos mediante los cuales se puede recuperar materias primas.

[22] http://erp-recycling.org/how-to-recycle/what/

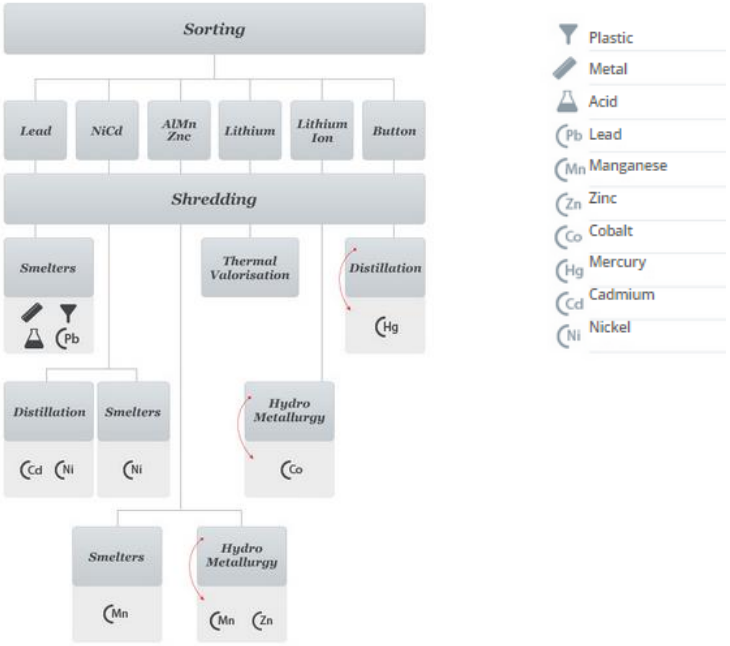


Figura 10: Proceso de reciclado de pilas y acumuladores, productos recuperados.
Fuente: European Recycling Platform

3.3.3 Impacto ambiental

El principal impacto ambiental en relación a la gestión incorrecta de ciertas pilas y acumuladores (solamente aquellas que contienen Pb, Cd o Hg[23]) se produce debido a la disposición final de estos productos con los residuos domiciliarios. Aunque este tipo de pilas y acumuladores (secundarias) en su conjunto representan un porcentaje muy bajo del volumen total de residuos sólidos domiciliarios, su gestión incorrecta hace que sean responsables de encontrar elementos como Hg, Zn, Cd, Ni y Mn en los residuos domiciliarios. Estos elementos pueden ser arrastrados por lixiviación originando contaminación en los mantos freáticos y en consecuencia, generar situaciones potenciales de riesgo tanto en la agricultura como la salud humana[24]. Por otra parte estos

[23] MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. 148/03), Circular N° B32/09.

[24] Flores J.: *Les métaux tóxiques dans les eauxs pluviales en milieu urbain: Carasteristiques physico-chimiques*. Tesis de Doctorado, Universidad de Paris XII-Val de Marne, Francia, 229 p, 1992.

compuestos podrían liberarse a la atmósfera como compuestos volátiles o como polvo fugitivo (en caso de vertederos con nula o deficiente cobertura de residuos y tratamiento de gases).

Debido a lo expuesto anteriormente, se debe tener en cuenta que las pilas secundarias y pilas botón deben tratarse y disponerse en instalaciones especialmente habilitadas (rellenos de seguridad), ya que no deberían ser dispuestas junto con los residuos sólidos domiciliarios. Por otra parte, insistiendo en la correcta gestión de este producto, deben evitarse las quemas a cielo abierto, enterramiento o vertidos en cursos de agua. Se remarca este dato debido a la importancia de crear conciencia medioambiental en relación a la disposición final de pilas y acumuladores en las zonas más aisladas del país, en las cuales aún se realiza este tipo de prácticas no deseadas con relativa frecuencia.[25]

En relación a la gestión de estos materiales en Chile, a continuación se presenta el volumen de pilas (Kg) gestionadas por la empresa Hidronor en el periodo 2009-2013.[26]

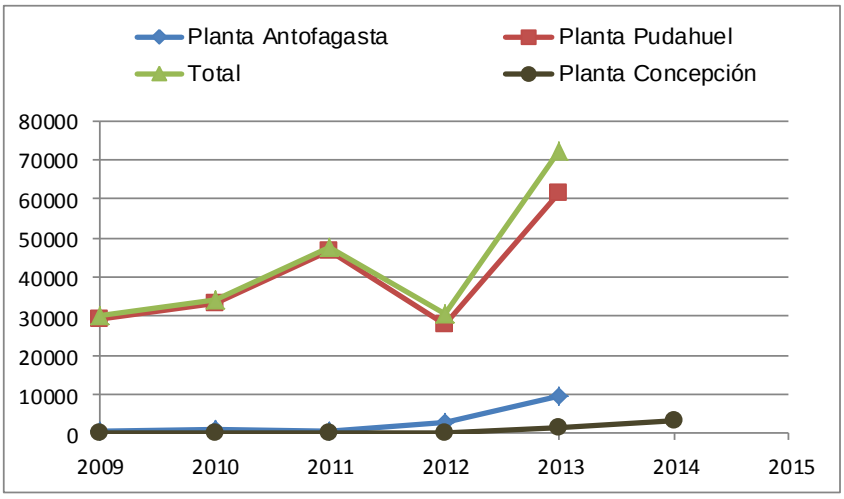


Figura 11: Volumen de pilas (Kg) gestionados por Hidronor periodo 2009-2013.

Upton, C. A.: "Medicina ambiental: introducción y panorama general", en Clínicas Médicas de Norteamérica Medicina Ambiental Vol. 2: 245- 254, Interamericana, 1990.
Shields, P y Harry, C. C.: "Causas ambientales del cáncer". En Clínica médicas de Norteamérica. Medicina Ambiental, Vol. 2: 273-288. Ed. Interamericana. México, 1990.

[25] Diagnóstico Plan Integral de Gestión de Residuos de Tarapacá, 2013. Amphos 21 Chile Consulting Ltda.

[26] Información aportada por Hidronor (contacto Juan Carlos Espinoza, Gerente de Operaciones).

Según los datos de la Figura 11, la Tabla 7 muestra el volumen total gestionado en el periodo 2009 – 2014, correspondiente a 217 toneladas.

Tabla 7: Volúmen total (Kg) de pilas gestionadas por la empresa Hidronor en el periodo 2009-actual.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
V pilas (Kg) gestionado en Hidronor	29.953	34.273	47.401	30.496	72.303	3.111[27]
V total (Kg)						217.537

Según los datos presentados, si se toma como referencia el año 2013, 72.303 Kg de pilas recibidas en 2013 y teniendo en cuenta peso promedio de pila de 13 g, el porcentaje de estas que llega a relleno de seguridad es del 4%.

Existen otros gestores intermediarios en el caso de pilas y acumuladores, como puede ser el caso de Degraf, quien recoge dichos productos para posteriormente transportarlos a plantas de disposición final. Como ejemplo, Degraf gestionó 16,5 tn toneladas de pilas y baterías alcalinas en el periodo 2011-2013 (6,5 tn en 2011; 5,5 tn en 2012; 4,53 en 2013).[28]

3.4 Diagnóstico de la dimensión social

Dentro de las tres grandes dimensiones (ambiental, social y económica) que se posicionan en torno a un producto o servicio, la dimensión social juega un papel relevante ya que determina la percepción y aceptación de los consumidores, influyendo notablemente sobre el consumo y en consecuencia en la comercialización de dicho bien o servicio.

[27] Solamente datos de unidades gestionadas en la Planta de Concepción a Junio 2014.
[28] Información aportada por Degraf (contacto Carlos Charliac, Gerente Comercial)

3.4.1 Formalidad del mercado

Dentro del mercado de todo producto, existen 5 actores que se deben destacar: *organizaciones internacionales, el país, las empresas* nacionales o internacionales que operan en el país, *el entorno* en el que operan estas empresas y *los consumidores o personas individuales.* El nivel de formalidad en el mercado va relacionado con las interacciones que se producen entre estos actores así como la especificidad de normativas, leyes y grado de participación ciudadana.

- ✓ *Las organizaciones internacionales;* estas pueden brindar apoyo, asesoramiento y conocimiento en cuanto a la organización y estructura del mercado asociado a ciertos productos.

- ✓ *El país;* cada país presenta una realidad y características propias que deben ser evaluadas con objeto de adaptar el mercado a los diferentes productos. Por otra parte este mercado debe ser acorde con las leyes y normativas asociadas.

- ✓ *Las empresas;* en el caso de Chile, como ya se comentó anteriormente no existen empresas productoras de pilas y baterías pero si importadores. Cada empresa define su sistema de gestión integrado (SGI) a nivel interno, el cual debe ajustarse a políticas nacionales y normativa asociada.

- ✓ *El entorno;* dentro del entorno de cada empresa se pueden definir varias variables que conforman dicho medio, como son la variable socio-cultural, física, político-jurídica, ética, tecnológica y económica.

- ✓ *Los consumidores o personas individuales;* los cuales demandan bienes o servicios proporcionados por el productor o proveedor. El consumidor juega un rol fundamental en cuanto a la selección, uso, evaluación y desecho de productos y servicios.

3.4.2 Empresas de gestión de residuos

Actualmente, a nivel nacional existen 2 empresas que gestionan la disposición final de pilas y baterías. **Hidronor** gestiona las pilas en la RM (con centros de acopio transitorio en la II y VIII Región), Bravo Energy a través de Biodiversa en la VIII Región (baterías Pb-ácido).

3.4.3 Cantidad de personas que trabajan en este sector

En la actualidad no se podría ofrecer una estimación fiable sobre la cantidad de personas que trabajan en este sector, dado que en concreto las pilas y baterías no generan un mercado de aprovechamiento de materias secundarias, con lo cual no hay un movimiento económico en cuanto a estos producto una vez que finaliza su vida útil y en consecuencia no existe un mercado laboral asociado. A pesar de este punto, si corresponde mencionar que este sector tiene un porcentaje de la población (importadores y distribuidores) que trabajan de forma activa, así como gestores que se hacen cargo una vez que se acaba la vida útil del producto, aunque no de manera exclusiva, ya que por ejemplo, los trabajadores de Hidronor se encargan de la gestión de las pilas, así como de otros muchos productos como son baterías, aceites, lámparas y materiales eléctricos.

3.4.4 Iniciativas de colegios, municipalidades y del gobierno en la gestión de residuos

Previamente a comentar algunas iniciativas concretas a nivel nacional, cabe remarcar que la correcta gestión ambiental de las pilas y baterías comienza con la elección del producto por parte del consumidor. Debido a esto, el consumidor juega un rol muy importante en el momento de seleccionar el producto de compra, ya que determinará a mediano plazo la calidad de éstos. **Cada persona individual es responsable de un consumo adecuado** y tiene la oportunidad de influir en su entorno, creando conciencia de los riesgos asociados a la gestión incorrecta de pilas y baterías.

En general, estos productos no suelen tener campañas únicas y específicas, ya que las iniciativas más comunes por parte de Municipalidades y colegios van en relación al reciclaje en general (papel y cartón, vidrios y plásticos, con inclusión de las pilas). Si corresponde citar, que según su clasificación dentro de los residuos peligrosos, las Municipalidades, muchos colegios y ciertas empresas desarrollan iniciativas para fomentar el reciclaje así como la recolección de pilas. Entre las iniciativas más comunes llevadas a cabo por las Municipalidades destacan los talleres, los módulos de reciclaje en los colegios así como en instalaciones públicas (parques, plazas), puntos móviles que realizan recorridos diarios y publicidad del punto verde a través de la página web[29]. La

[29] Actividades realizadas por las Municipalidades de Las Condes y Santiago Centro según entrevistas con el Director de Aseo y Ornato de La Municipalidad de las Condes (Ricardo Scaff) y la Encargada de Medioambiente de La Municipalidad de Santiago Centro (Donatella Fuccaro).

Figura 12 muestra un ejemplo de afiche de La Municipalidad de Santiago sobre la recolección de pilas y baterías con objeto de concienciar a la ciudadanía sobre el reconocimiento de las pilas como residuo peligroso y así promover su recolección y correcta gestión.

Figura 12: Afiche Municipalidad de Santiago para la recolección de pilas.

De forma general, los encargados de Aseo y Ornato entrevistados de las Municipalidades de Las Condes, Santiago Centro y Vitacura presentan estadísticas donde se observa el incremento de los volúmenes gestionados en los últimos años.[30]

Tabla 8: Volumen de pilas (Kg) recogidas y gestionadas por la Municipalidad de las Condes.

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volumen (Kg)	1.370	440	4.500	6.594	5.480	12.029	8.446	11.090

[30] Información aportada por la Municipalidad de las Condes (Contacto: Alonso Suarez Montoya, Jefe de Departamento de Aseo).

4. Experiencias internacionales

A nivel internacional hay varios países que utilizan el instrumento de la REP para la gestión de los residuos.

Figura 13. Países con REP implementada.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, Chile.[31]

4.1 REP en España

La política de Responsabilidad Extendida al Productor se estableció en España a partir de la entrada en vigor de la ley de residuos 10/1998, de 21 de abril. El artículo 7b) i c) estipula que "*el productor, importador o adquiriente intracomunitario, agente intermediario, o cualquier otra persona responsable de la puesta en el mercado de*

[31] http://www.mma.gob.cl/1304/w3-propertyvalue-16542.html

productos que con su uso se conviertan en residuos, podrá ser obligado de acuerdo con las disposiciones que reglamentariamente apruebe el Gobierno a:

b) Hacerse cargo directamente de la gestión de los residuos derivados de sus productos, o participar en un sistema organizado de gestión de dichos residuos, o contribuir económicamente a los sistemas públicos de gestión de residuos, en medida tal que se cubran los costos atribuibles a la gestión de los mismos.

c) Aceptar, en el supuesto de no aplicarse el apartado anterior, un sistema de depósito, devolución y retorno de los residuos derivados de sus productos, así como de los propios productos fuera de uso, según el cual, el usuario, al recibir el producto, dejará en depósito una cantidad monetaria, que será recuperada con la devolución del envase o producto."

En la disposición final cuarta dispone, entre otras medidas, que:

"En el mismo plazo (plazo de un año desde la entrada en vigor de esta Ley) señalado en el párrafo anterior, el Gobierno regulará un sistema de devolución, depósito y retorno para las pilas usadas".

Aún bajo la necesidad de implementar un sistema específico para la recogida de pilas y acumuladores y la aplicación del principio "quien contamina paga", esta normativa no estableció un marco regulatorio específico para el desarrollo de la política de la Responsabilidad ampliada al productor (denominación de la política de REP en España) ni para el sector de las pilas ni para los acumuladores.

La Ley 10/1998 fue derogada mediante la entrada en vigor de la nueva Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. El desarrollo normativo en el sector de las pilas se recoge en el Real Decreto (RD) 106/2008 del 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

4.1.1 Real Decreto 106/2008

El RD 106/2008, tiene por objetivo definir la entrada de pilas y acumuladores al mercado español, estableciendo las obligaciones del productor, tanto para su venta (marcado y otras consideraciones), como en relación a la gestión posterior de sus residuos. En cuanto a dicha gestión, el productor debe encargarse de la recogida y gestión de aquella misma cantidad de productos que ha introducido en el mercado, como se especificaba en

el artículo 7.1 b) y c) de la Ley 10/1998. Para dar cumplimiento a este artículo, el RD 106/2008 define las siguientes modalidades (artículo 5.2)

a) Contribuyendo económicamente a los sistemas públicos de gestión.

b) Estableciendo su propio sistema de gestión individual.

c) Participando en un sistema integrado de gestión. En el siguiente numeral se amplía la información sobre el funcionamiento de estos sistemas.

d) Estableciendo un sistema de depósito, devolución y retorno de las pilas, acumuladores y baterías usados que haya puesto en el mercado.

El RD 106/2005 establece además objetivos a cumplir por los productores; en el caso de las pilas y acumuladores, se deben alcanzar los siguientes índices mínimos de recogida a nivel español:

- 25% a partir del 31 de diciembre de 2011.
- 45% a partir del 31 de diciembre de 2015.

4.1.2 Ley 22/2011, de 28 de julio

La Ley 22/2011 de 28 de julio responde a la actualización del régimen jurídico en la Unión Europea, en la que se sustituyó la Directiva anterior de gestión de residuos por la nueva Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos (Directiva Marco de Residuos). La actualización se debe a la experiencia adquirida después de 12 años de la ley 10/1998, de 21 de abril.

La ley 22/2011 acentúa el cumplimento del principio de quien contamina paga, y así lo constata en su articulado, 11.1.: de acuerdo con el principio de quién contamina paga, los costos 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 de acuerdo con lo establecido en los artículos 42 y 45.2.

Así mismo el título IV de la Ley establece las obligaciones y las fórmulas para que los productores den cumplimiento al artículo 11.1 mediante la política de responsabilidad ampliada al productor: de forma individual o colectiva, o bien contribuyendo

económicamente a los sistemas públicos de gestión en donde ya se hayan implementado, de forma proporcional a las cantidades de producto que pongan en el mercado y atendiendo a los costos efectivos de su gestión.

En el caso de que el productor decida la gestión de los residuos mediante el sistema individual, deberá presentar una comunicación a la autoridad competente previo inicio de las actividades, describiendo el funcionamiento y las medidas para el cumplimiento de las responsabilidades derivadas de la REP. Los sistemas individuales deben cumplir con las mismas obligaciones que los sistemas colectivos.

4.1.3 Los sistemas integrados de gestión de pilas y acumuladores

Los sistemas integrados de gestión (SIG) se basan en la organización conjunta por parte de los productores, junto a otros operadores económicos que puedan estar legítimamente interesados para el cumplimiento de las obligaciones de este RD. En el caso de pilas y acumuladores, en España existen los siguientes SIG, ambos dos fundaciones sin ánimo de lucro: Fundación Ecopilas, ERP ESPAÑA S.L.U. y Fundación Ecolec.

La financiación de los SIGs se realiza a partir de las aportaciones de cada uno de los productores o importadores de pilas y acumuladores. La aportación se realizará por cada pila o acumulador que se ponga por primera vez en el mercado. Esta cantidad será la misma en todas las zonas geográficas en que el SIG disponga de la autorización administrativa. En todo momento los productores estarán obligados a comunicar su condición de productor a la autoridad competente e informar de la cantidad y tipos de pilas y acumuladores que pongan en el mercado (a la autoridad o al SIG). Por otra parte, los distribuidores o vendedores aportaran a los sistemas integrados de gestión información debidamente acreditada sobre la cantidad y tipo de pilas y acumuladores que suministren o vendan al usuario final.

Para poder operar en cada una de las regiones de España (Comunidades Autónomas), los SIG deben solicitar la autorización a la administración competente en cada caso y redactar un convenio marco para la implementación de la gestión en la región. Una vez aprobada la actividad del SIG en la región, los municipios podrán solicitar la adhesión al convenio marco establecido en cada Región.

En el convenio marco, las municipalidades o la entidad regional indicará el modelo de recogida municipal (PRM) escogido:

- Modelo A: La entidad local o regional realiza el servicio de recogida en los puntos de recogida selectiva municipales y los almacena temporalmente. La entidad local se compromete a la entrega de los RPA (residuos de pilas y acumuladores) almacenados en sus PRM[32] a los SIG autorizados, recibiendo para ello una compensación establecida en el anexo IV del convenio marco.

- Modelo B: la entidad local o comarcal cede el servicio de recogida y transporte de residuos de pilas y acumuladores de los puntos de recogida selectiva (PRS)[33], o distribución. La entidad local recibirá una compensación establecida en el anexo IV del convenio marco debido solamente a la recepción y almacenamiento de pilas y acumuladoras en los PRM.

En el anexo 6 se adjunta el convenio entre las municipalidades y la Comunidad Autónoma de Galicia con el SIG de gestión de pilas en esta región.

Los montos son establecidos en cada uno de los convenios marco firmados entre los SIGs y la autoridad de cada región. El cálculo de esos montos, depende de la localización y tipo de infraestructura existente en cada comunidad autónoma, la generación de residuos anuales estimados y las metas de recolección medias y las distancias media de transporte de residuos. A continuación se indican los montos en algunas de las regiones de España:

Tabla 9. Montos entregados por los SIG a las municipalidades en concepto de recogida de pilas y acumuladores establecidos en los convenios marcos**.**

Región	SIG	Período	Recogida de pilas y acumuladores (CPL[34]/tn)	
			Modelo A	Modelo B
Cataluña	ERP España	26/09 2008 a 30/06/2010	455.420,75	68.313,11

[32] PRM: instalación de recogida y almacenaje temporal de residuos de titularidad pública, en los que se acumulan, entre otros, los residuos de pilas y acumuladores recogidos en los PRS.
[33] PRS: puntos establecidos por la administración pública competente o por operadores económicos (distribución) para transportar-los a los PRM centros de almacenaje temporal.
[34] Tasa de cambio de € a CPL aplicada: 1€=759,03 CLP (24/07/2014)

		1/07/2010-30/06 2011	421.264,19	
		A partir del 1 de julio de 2011	371.926.94	
Galicia	**ERP España, Fundación Ecopilas**	N.A.	371.924,7	371.924,7 [(a)]

Fuente: elaboración propia a partir de los convenios marcos con cada región.

[(a)] Hasta la fecha que la oficina de coordinación entre en funcionamiento para la gestión del resto de servicios.

El funcionamiento general de un SIG de pilas y acumuladores, así como el rol de cada uno de los agentes que participa en el sistema se esquematiza en el siguiente diagrama.

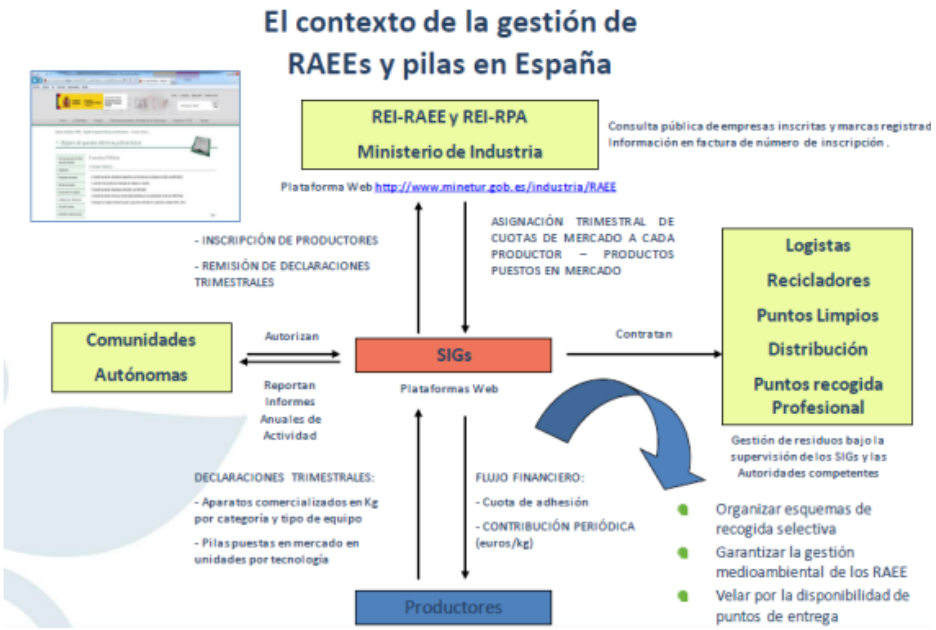


Figura 14. Diagrama de gestión de pilas y acumuladores en España

Fuente: Gestión de residuos electrónicos y pilas usadas en el sector de Tecnología Sanitaria, 2013 [35]

[35] http://fenin.es/files/RECYCLIA_Taller_Medio_Ambiente_FENIN_20130704.pdf

La gestión logística y la coordinación entre los SIGs y las entidades locales se realiza mediante las oficinas de coordinación. Ofipilas es la entidad que gestiona los SIGs de ECOPILAS, ERP ESPAÑA S.L.U. y FUNDACIÓN ECOLEC.

Ofipilas coordina todas las actividades derivadas de dichas autorizaciones y convenios en lo que concierne a la información y a nivel operacional en la gestión de estos residuos. Esta plataforma de coordinación tiene las siguientes funciones: (1) apoyo y seguimiento a las municipalidades para la adhesión al Convenio Marco correspondiente, (2) punto de información dirigida a los consumidores para la correcta gestión de las pilas y acumuladores (puntos de recolección, funcionamiento del proceso de recolección, entre otros y (3) coordinar los recursos de recogida y transporte de los diferentes SIG de pilas y acumuladores en una Comunidad Autónoma.

En cuanto a la gestión de coordinación de recolección y transporte de pilas y acumuladores, son los PRS/PRM quienes reciben las pilas y acumuladores de los diferentes puntos de recolección a disposición de los usuarios (ver **Figura 15**) y transmiten a Ofipilas la solicitud de recogida una vez han llegado a la cantidad mínima exigida para su recolección según lo definido en el convenio marco. Ofipilas asigna la recogida y transporte de las pilas y/o acumuladores desde los PRS/PRM a las instalaciones de reciclaje a uno de los SIG participantes en Ofipilas en la región, quien finalmente se encarga de realizar el transporte. De esta forma cada SIG gestiona la retirada de los residuos de pilas y traslado a la planta de tratamiento autorizada a través de un único interlocutor de acuerdo a su cuota de mercado.

Los puntos de recolección disponibles para el usuario son principalmente de tres tipos: municipal, comercial y recogida directa, tal y como se muestra en la siguiente figura.

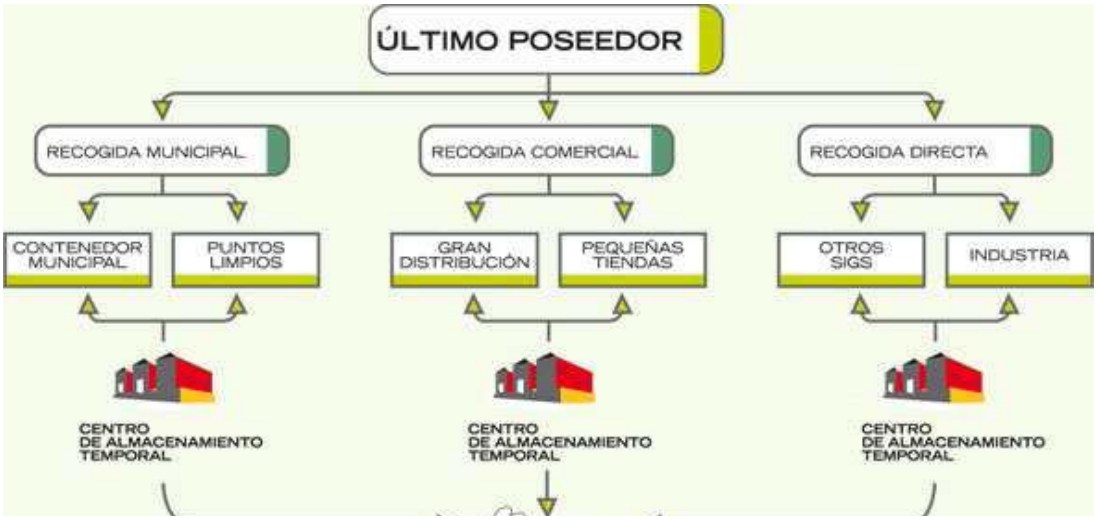


Figura 15: Puntos de recogida de pilas y acumuladores

Fuente: Presentación Ecopilas, 2008 [36].

Fundación Ecopilas

La Fundación Ecopilas (Ecopilas, en adelante) es el sistema integrado de gestión que agrupa a la mayoría de productores/importadores de pilas en España (70% de todas las pilas puestas en el mercado), y que tiene convenios marcos con la mayoría de regiones (comunidades autónomas) y con otros puntos de recogida como tiendas pequeñas, centros comerciales, administraciones y otros puntos de recogida. En total, y durante el año 2012, Ecopilas recogió un total de 3.007 toneladas. A continuación se muestran los datos más relevantes de la gestión de pilas y acumuladores de Ecopilas:

[36] http://www.camaramadrid.es/doc/linkext/3-fundacion-ecopilas.pdf

Tabla 10. –Principales datos de Ecopilas durante 2012.

Total de empresas adheridas		604	
Convenios de Colaboración (administración, puntos de venta comerciales y otros puntos de interés)		1.705	
Total puntos de recogida		24.918	
Pilas y acumuladores recogidos	**Automoción**	46.119	1,53%
	Industrial	375.963	12,5%
	Portátil	2.585.222	85,96%
	Total	3.007.304	100%
Índice de recogida selectiva anual (% de recogida de pilas y acumuladores en relación al total de residuos generados)		36%	

Fuente: Ecopilas, memoria anual 2012 [37]

En el año 2012, Ecopilas se situaba por encima del objetivo marcado en la legislación del 25% de meta de recolección mínimo a 31 de diciembre de 2011.

4.2 REP en Holanda

Holanda produce alrededor de 60 millones de toneladas de residuos /año, de los cuales el 80% se recicla, el 18% se incinera y solo el 2% va a parar a rellenos sanitarios. Holanda incentiva otras alternativas para hacer de la disposición final la última opción, debido en parte a que es un país muy pequeño y la construcción de rellenos sanitarios le supone un consumo de espacio significativo. Por otra parte, el país se encuentra a nivel del mar y el hecho de disminuir la disposición final reduce la posible vulnerabilidad de los mantos freáticos y de las aguas subterráneas.

[37] http://www.ecopilas.es/catalogos/memoria%20ecopilas%202012.pdf

Para conseguir estas tasas de baja disposición (2%), se introdujeron impuestos sobre la disposición final de residuos en rellenos sanitarios en el rango de 8.000 – 85.000 CLP/ton. Otro aporte significativo fue la introducción de la Ley REP, para que los productores de pilas, papel, residuos electrónicos, baterías, desechos tóxicos, etc. se vieran obligados a diseñar estrategias en cuanto a la recolección de estos productos al final de su vida útil. Inicialmente, el país introdujo estas estrategias de forma voluntaria transformándose con el tiempo en procesos obligatorios.[38]

4.2.1 Normativa asociada

En 1995 Holanda puso en marcha “The Battery Disposal Decree”, para toda clase de pilas y baterías, más allá de los requerimientos de la EU Battery Directive 91/157/EEC meta del 95%; a cargo de municipalidades.

Por otra parte, en Septiembre 2008, se introdujo “Management of Batteries and Accumulators Regulations”, basado en la Directiva 2006/66 y sus modificaciones. Esta regulación prohíbe la disposición de estos residuos en rellenos sanitarios y vertederos, siendo más estricta que la Directiva 2066/66.

La Directiva 2006/66 agrupa a 29 países de la UE y fija un porcentaje de aumento de recolección de baterías portátiles del 25% en el 2012 al 45% en 2016. Por el momento y según estadísticas, solamente hay tres países que cumplen este objetivo, Chipre, Malta y Rumanía.

4.2.2 Sistemas Integrados de Gestión

STIBAT es una organización sin animo de lucro que tiene a cargo las actividades de recolección de pilas usadas en los Países Bajos. Esta organización funciona desde 1995 según la legislación, trabajando sobre las obligaciones de los productores e importadores de baterías, las cuales deben ser recogidas y recicladas.

[38] Entrevista Herman Huisman, feria Exporesiduos Bogotá, Julio 2014 http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/aprovechamiento-de-residuos-solidos-en-holanda/14238156?hootPostID=c05b9cfc28c473622acb1257ae225ca7

Los ingresos de STIBAT se obtienen a través de los mismos productores e importadores mediante el cobro de una comisión para la gestión de estos residuos (antes de su eliminación), en función de las baterías que colocan por primera vez en el mercado holandés. Esta contribución difiere para cada categoría de batería, según los materiales y futuro tratamiento del residuo a gestionar.

En la actualidad STIBAT cuenta 890 socios, 98 más que en el 2009. Las pilas y baterías comercializadas por estos productores e importadores ascienden de 371.381.786 unidades en el 2008 a 380.392.596 unidades en el 2012, incrementándose el porcentaje en un 2,42%. La organización se encarga del transporte, clasificación y reciclaje, así como de las campañas públicas para informar a los consumidores sobre la utilidad y la necesidad de la recogida y el reciclaje de los residuos de pilas y baterías.

Estas campañas se realizan en escuelas primarias, en grandes superficies, a través de las redes sociales (twitter, facebook, youtube), revistas online y anuncios de radio, de forma que la plataforma de consumidores y público consciente va en aumento y en consecuencia, se implemente adecuadamente la correcta gestión de estos productos[39,40]. Cabe remarcar la campaña “Join in a win” donde se fomenta la recogida de baterías entre los consumidores con un sorteo en el que pueden ganar cheques regalo y hasta un premio mensual de 2.000 euros mediante el aporte de una bolsa con 10 baterías para desechar en su interior, indicando su nombre y dirección. El número de bolsas recolectadas en 2012 fue de 2.003.034, lo cual implica 20 millones de baterías recolectadas solamente a través de esta campaña.

En resumen, STIBAT, productores, importadores y distribuidores realizan un trabajo conjunto para concienciar a los consumidores y poner en conocimiento el porqué de la necesidad de esta gestión, así como la ubicación de todos los puntos habilitados para la recogida de estos productos. La Tabla 11 muestra el número de puntos de recogida así como como las toneladas gestionadas en el periodo 2009-2012 en colegios y superficies comerciales. Se observa como en los centros comerciales tanto los puntos de recolección como las toneladas recuperadas aumentan. Al observar la recolección en colegios se observa una disminución de 13 toneladas en el periodo 2011-2012, que podría ser compensado con las 60 toneladas extra recolectadas en superficies comerciales en el

[39] http://www.stibat.nl/data/sitemanagement/media/Stibat-Jaarverslag2012_Eng.pdf
[40] http://www.epbaeurope.net/documents/Perchards_Sagis-EPBA_collection_target_report_-_Final.pdf

mismo periodo. En conclusión, la tendencia es que disminuye el volumen de recogida en colegios mientras aumenta en los supermercados. Si se realiza el balance en el periodo 2011-2012 entre los volúmenes recogidos en colegios y supermercados, se observa que el 2012 un total de 47 toneladas más fueron recolectadas.

Tabla 11: Puntos de recogida, toneladas de baterías portátiles recolectadas por STIBAT en colegios y centros comerciales en el periodo 2008-2012.

	Colegios				
	2008	2009	2010	2011	2012
Puntos de recolección.	4704	4780	4821	4867	4877
Ton. Recogidas.	227	200	199	176	163
	Centros comerciales				
Puntos de recolección.	n.d	17208	17171	17271	18010
Ton. Recogidas.	n.d	979	1035	1153	1213

Una vez que estas unidades son recolectadas, este material es clasificado en función de su peso y calidad. Los acumuladores de más de 3Kg se separan del flujo principal recolectado clasificándose como industriales. Posteriormente las pilas y resto de acumuladores son enviados a distintas empresas recicladoras teniendo en cuenta su composición química y asegurándose previamente que estos materiales cumplen los requerimientos de estas compañías recicladoras.

De esta forma, tanto las pilas alcalinas así como las ZnC son enviadas a diversas compañías de reciclaje en Alemania, por otra parte los acumuladores son enviados a Bélgica y Alemania y las pilas botón son procesadas y recicladas por una compañía holandesa. En el año 2012, un volumen total de 2.715 toneladas fueron enviadas a las compañías anteriormente citadas.

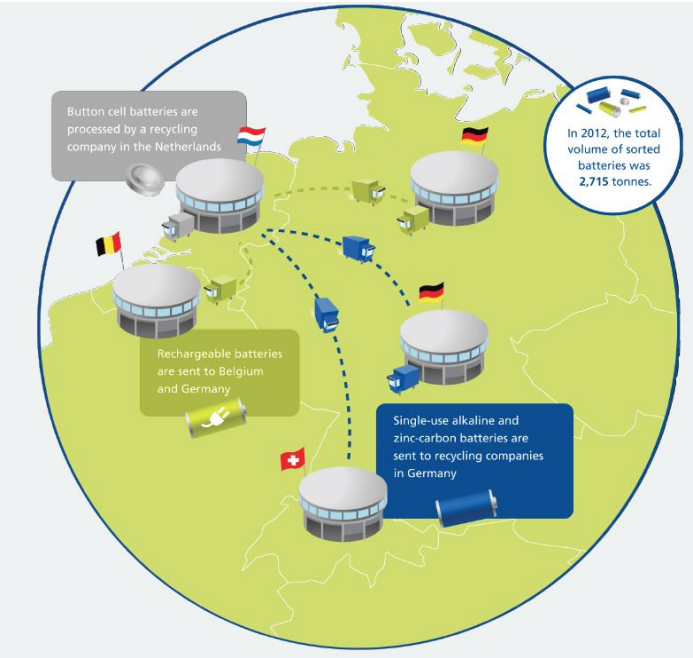


Figura 16: Gestión del tratamiento de pilas y baterías realizado por STIBAT

La Figura 17 muestra la relación entre el tipo de pilas y acumuladores reciclados y el volumen exportado a las 4 empresas recicladoras principales: Redux y Accurec, en Alemania; Batrec en Suiza y M&R Claushuis en Países Bajos. Se observa que la tipología con mayor volumen gestionado (1939 toneladas) corresponde a pilas alcalinas, ZnC, Li y pilas botón.

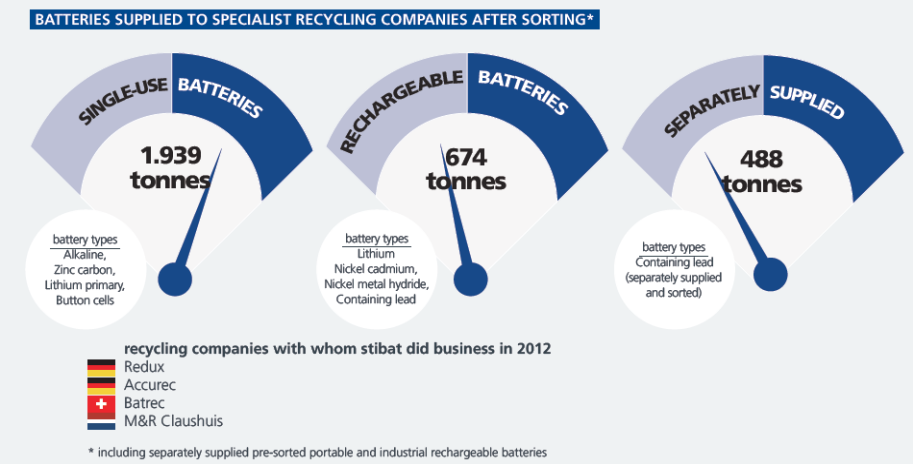


Figura 17: Clasificación pilas y acumuladores enviados a empresas recicladoras

4.3 REP en USA: California

En Estados Unidos, en 1996 se promulgó el *"Mercury-Containing and Rechargeable Battery Management Act (the Battery Act, Ley 104-102)"*, decreto relacionado con la recogida y el reciclaje de pilas y baterías[41]. Las dos secciones relevantes dentro de este decreto ponen de manifiesto: (1) las condiciones para el reciclaje de baterías recargables de Ni-Cd, SSLA (small sealed lead-acid) y otras (2) la importancia en relación a la reducción del uso de pilas que contienen mercurio. Entre los alcances de dicho decreto cabe destacar:

a) Se establecen requisitos nacionales sobre el etiquetado uniforme de baterías Ni-Cd y algunas recargables pequeñas que contienen plomo (SSLA por sus siglas en inglés).

b) Se exige que las baterías Ni-Cd y algunas SSLA sean fácilmente desmontables para facilitar su reciclaje.

[41] http://www.epa.gov/osw/hazard/recycling/battery.pdf

c) Esta ley aplica a todos los Estados federales de Estados Unidos en el transporte, manipulación y almacenamiento de baterías.

d) La Environmental Protection Agency (EPA) en colaboración con los fabricantes y minoristas, establece un programa de educación pública sobre el reciclaje de las baterías y la manipulación y desecho de las pilas usadas.

e) Estados Unidos prohíbe la fabricación, importación y venta de pilas que contengan mercurio, exceptuando la pilas de botón, en las cuales se permite hasta 25 mg. de mercurio[42].

Una vez analizada la normativa general en Estados Unidos y focalizándonos en el Estado de California, cabe remarcar que en dicho Estado todas las pilas desechadas (recargables y no recargables) son consideradas residuos peligrosos. A partir del 9 de Febrero de 2006 y siguiendo la "Universal Waste Rule"[43] todos los ítems que entran en el marco de la categoría de "residuos universales"[44] (definidos como aquellos residuos peligrosos más comunes en el consumo diario que contienen mercurio, plomo, cadmio y otras sustancias peligrosas para la salud y el medioambiente) deben ser eliminados del flujo de los residuos domésticos, con el objetivo de separar los materiales peligrosos, darles un tratamiento de reciclado distinto así como realizar una disposición adecuada.

Por otra parte, el proyecto Ley 1.125 del 2005 "Ley de baterías recargables", establece a partir del 1º de julio de 2006, la responsabilidad por parte del vendedor de baterías recargables (incluidas las utilizadas en herramientas y computadoras) de hacerse cargo de la batería sin costo alguno para el consumidor. La Ley 51 *California Integrated Waste Management Board* exime a las tiendas que venden principalmente alimentos y a los minoristas con ventas anuales brutas inferiores a 1 millón de dólares.

En relación a las tasas de recolección, cabe mencionar que el Estado de California, por segundo año consecutivo y a la cabeza en la tasa de recolección de EEUU, recogió en este año 2013 aproximadamente medio millón de kilos (453.592 Kg) de baterías.

[42] Implementation of the Mercury-containing and rechargeable battery management act. Disponible en: http://bcn.cl/xx7x (Septiembre, 2012).
[43] http://www.dtsc.ca.gov/LawsRegsPolicies/Regs/upload/OEARA_REGS_UWR_FinalText.pdf
[44] http://www.dtsc.ca.gov/HazardousWaste/UniversalWaste/

4.3.1 Sistemas integrados de gestión

Una de las empresas que funciona sin cobro en Estados Unidos es Call2Recycle, en funcionamiento desde 1994 y operada por la organización sin fines de lucro, RBRC, Rechargeable Battery Recycling Corporation, financiada en un 90% por las empresas manufactureras de baterías recargables y pilas de teléfonos. Las empresas asociadas operan con el sello de RBRC, el cual indica que dichas baterías deben ser recicladas y no depositadas directamente en la basura.

La Figura 18 muestra el proceso del SIG en cuanto a la recogida y gestión de estos materiales. Se observa que hay 3 etapas principales (1) *recolección;* se lleva a cabo en organismos públicos, grandes superficies, negocios y municipalidades; una vez recolectados los diversos materiales estos se trasladan a los diversos socios de call2recycle como Inmetco o Wistron; (2) *separación;* estas empresas recogen el material en sus bodegas y separan las baterías en función de peso y tipo de producto según el proceso químico necesario; (3) *procesamiento y recuperación;* en este punto las pilas y baterías son seleccionadas para ser enviadas a las diferentes líneas de procesamiento que permitirán la recuperación y reaprovechamiento de ciertos elementos y metales en la fabricación de nuevos productos. [45]

Los productos de desecho generados se disponen según estándares de seguridad[46].

[45] http://www.call2recycle.org/physical-flowchart/
[46] http://www.sustainableelectronics.org/
http://www.e-stewards.org/certification-overview/

Figura 18: Sistema de reciclaje de Call2Recycle

5. Identificación de escenarios para la evaluación

En este apartado se definen dos posibles escenarios de implementación de la REP en Chile, realizando proyecciones a futuro para los años 2018 y 2023. Estos escenarios tendrán como referencia el actual; valorando *factores económicos, sociales y ambientales*. Las metas de recuperación para ambos escenarios tienen en cuenta los supuestos planteados en la **Tabla 12**.

Tabla 12: Consideraciones y supuestos para la definición de escenarios.

Definir los *porcentajes de recuperación.*	Dichos porcentajes se definen en función de los *sistemas de manejo existentes o proyectados* (disposición final / valorización mediante las distintas tecnologías, etc) teniendo en cuenta que actualmente en Chile solamente el 4%[47] de las pilas llega a relleno de seguridad.
Definir *metas r*ealistas para el 2018 y 2023.	Estimar la cantidad de residuos (pilas y acumuladores) producidos en Chile para los años 2018 y 2023. Definir metas apoyándose en La normativa Europea como ejemplo (Directiva 2006/66/CE), la cual estableció metas de recolección del 25% para el 2012 y el 45% para el 2016.
Rol del Estado	✓ No hay un presupuesto asignado para la implementación de la REP, por lo que el sistema debe financiarse por parte del mercado (importadores, productores, consumidores, gestores y otros que apliquen). ✓ Los organismos del Estado ejecutan programas básicos de educación relacionados con la implementación de la REP. ✓ Los organismos del Estado ejecutan programas para la incorporación del sector informal (reciclador primario) en la REP.

Según los supuestos anteriores y teniendo en cuenta el ejemplo de España, donde la Ley de REP lleva en crecimiento unos 20 años, iniciándose con la Ley 10/1998 de Residuos, continuando con El Real Decreto 106/2008 sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el posterior Real Decreto 943/2010, el cual introduce

[47] Aproximación estimada según datos de disposición final de pilas en Hidronor, 72.303 Kg de pilas recibidas en 2013, teniendo en cuenta peso promedio de la pila de 13 g (ver Tabla 7 informe).

algunas modificaciones al Real Decreto 106/2008, se estima que las metas propuestas a continuación para los escenarios 2018 y 2023 podrían ser abarcables bajo las premisas de una implantación positiva de la Ley REP y una respuesta optima por parte de la ciudadanía. Cabe remarcar que en España, desde el 2008, el reciclaje de pilas es una obligación legal. Según datos de Recyclia[48], casi todas las comunidades autónomas superaban en 2011 el objetivo legal de reciclar el 25% de las pilas para el 2012 (meta establecida por la normativa Europea para 2012).

Tabla 13: Definición de las metas para los escenarios de evaluación.

Escenario	2013	2018	2023
Escenario base	**4%**	n.a	n.a
Escenario 1		**10%**	**25%**
Escenario 2		**15%**	**30%**

Se considera muy importante remarcar que estas metas son variables dado que se consideran un supuesto o estimación. Dichas metas deberán ajustarse en función de la implicación ciudadana así como por la evolución de las metas de recuperación observadas según la evolución de los años.

[48]Ecopilas, Ecofimática, Ecoasimelec y Tragamóvil, forman Recyclia. Con más de 550 empresas adheridas, es la principal plataforma de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y pilas usadas en España. http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2013/01/14/215334.php

5.1 Evaluación de la aplicación REP

5.1.1 Evaluación económica

Según el análisis realizado en el presente informe, la Tabla 14 presenta el resumen de unidades de pilas primarias y secundarias comercializadas en Chile.

Tabla 14: Evolución porcentaje de comercialización anual de pilas primaria y secundarias en Chile, periodo 2004-2013.

Año	Unidades Pilas primarias (ZnC y alcalinas)	Unidades pilas secundarias[49]		TOTAL
		Pilas recargables[50]	Acumuladores	
2004	144.311.517	n.d	1.131.560	145.443.077
2005	156.832.496	n.d	1.252.709	158.085.205
2006	161.559.559	n.d	1.691.117	163.250.637
2007	163.729.946	2.229.687	4.703.000	170.662.633
2008	143.635.015	2.272.876	4.566.000	150.473.891
2009	97.484.826	1.456.502	4.971.000	103.912.328
2010	159.779.519	2.925.586	5.287.200	167.992.305
2011	112.463.558	2.731.137	5.625.975	120.820.670
2012	133.210.117	2.044.334	5.989.130	141.243.581
2013	140.916.104	1.845.525	6.244.583	149.006.212

Fuente: Latina de Datos, CyV Consultores

A partir de estos datos se calcula la proyección de comercialización de pilas y baterías hasta el año 2023. Cabe remarcar que los cálculos que siguen se realizan a partir del cómputo total de pilas y baterías según la Tabla 14, sin discernir primarias y secundarias, dado que las secundarias representan menos de un 5% de las unidades totales comercializadas y el error asociado es despreciable.

[49] Incluye pilas recargables y acumuladores.
[50] Los años 2004, 2005 y 2006 no presentan registros de las pilas recargables dado que el mercado de éstas se consideraba mínimo.

A continuación la **Tabla 15** muestra los valores del PIB per cápita[51], los cuales se relacionan con las unidades comercializadas de pilas y acumuladores, obteniendo de esta forma la relación unidades comercializadas / PIB per cápita. Mediante el promedio de estos datos (unidades comercializadas / PIB per cápita) multiplicado por el valor del PIB per cápita, se estiman las proyecciones de unidades comercializadas en el periodo 2014-2023.

Tabla 15: Estimación porcentaje de comercialización pilas y acumuladores, periodo 2014 – 2023.

AÑO	PIB per cápita	Unidades comercializadas de pilas y acumuladores	Unidades comercializadas /PIB per cápita[52]
2004	11.705	145.443.077	**12.425,72**
2005	12.690	158.085.205	**12.457,46**
2006	15.273	163.250.637	**10.688,84**
2007	16.504	170.662.633	**10.340,68**
2008	16.171	150.473.891	**9.305,17**
2009	15.925	103.912.328	**6.525,11**
2010	18.295	167.992.305	**9.182,42**
2011	20.216	120.820.670	**5.976,49**
2012	21.486	141.243.581	**6.573,75**
2013	22.217	149.006.212	**6.707,00**
2014	**23.039**	**148.496.856**	
2015	**23.891**	**153.991.240**	
2016	**24.775**	**159.688.916**	
2017	**25.692**	**165.597.406**	
2018	**26.642**	**171.724.510**	
2019	**27.628**	**178.078.317**	
2020	**28.650**	**184.667.215**	

[51] OECD (2014), "GDP per capita", in National Accounts at a Glance 2014, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/na_glance-2014-6-en. Los valores de PIB per cápita a partir del 2013 se calculan a razón de un incremento del 3,7%, según el estudio "OECD Economic Outlook Volume 2014/1, Chapter 4 Growth Prospects and fiscal Requirements over long term" según el periodo 2014-2030.

[52] Se estimaron 3 promedios de unidades comercializadas / PIB per cápita. El promedio seleccionado corresponde a los años 2009, 2011, 2012 y 2013.

AÑO	PIB per cápita	Unidades comercializadas de pilas y acumuladores	Unidades comercializadas /PIB per cápita[52]
2021	**29.710**	**191.499.902**	
2022	**30.810**	**198.585.398**	
2023	**31.949**	**205.933.058**	

Una vez que se han estimado las cantidades de pilas y acumuladores comercializados en el periodo 2014-2023, se procede a calcular cual será el volumen de residuos generados. Para realizar este cálculo se necesita conocer *la vida útil de las pilas y acumuladores;* en general es muy complicado establecer un promedio de servicio para cada pila, dado que además de tener en cuenta la tecnología (Carbón-Zinc, alcalina, litio, etc.), la calidad de los materiales y de su fabricación, también depende de muchos factores externos a las pilas como el tiempo de uso por día, el tipo de aparato que lo utiliza (el volumen, la potencia, la resistencia, la iluminación, etc) y la frecuencia de uso.

Existen varios estudios en relación a este criterio[53]; en general se calculan las horas de funcionamiento ya que las pilas y acumuladores se mantendrán operativos durante un determinado periodo de tiempo dependiendo en qué tipo de instrumento sean utilizadas (juguetes, linternas, radios, cámaras digitales, computadores, etc.) y de las horas de uso que cada consumidor individual le dé a estos productos. En general, la vida útil de las pilas primarias en poco menos de un año y la de las secundarias de 2 a 3 años, aunque debe tenerse en cuenta que esta aproximación es generalista y a bien ser, debiesen realizarse estimaciones de generación de estos residuos según su uso en distintos tipos de productos.

Teniendo en cuenta que se trabaja con el universo total de pilas y dado que el grupo de pilas secundarias o acumuladores representa menos de un 5% del total, se estiman las unidades de residuos teniendo en cuenta un año de vida útil.

[53] http://www.consumidor.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2012/04/RC-373-Pilas.pdf
http://denishennessy.com/2012/04/08/measuring-battery-capacity-with-an-arduino/
http://revistadelconsumidor.gob.mx/wp-content/uploads/2011/11/pilas.pdf

Tabla 16: Unidades de pilas y baterías proyectadas como residuo

Año	Unidades producto	Año	Unidades Residuo
2014	148.496.856	2015	n.a
2015	153.991.240	2016	148.496.856
2016	159.688.916	2017	153.991.240
2017	165.597.406	**2018**	159.688.916
2018	171.724.510	2019	165.597.406
2019	178.078.317	2020	171.724.510
2020	184.667.215	2021	178.078.317
2021	191.499.902	2022	184.667.215
2022	198.585.398	**2023**	191.499.902
2023	205.933.058	2024	198.585.398

La Tabla 16 indica las unidades que se generarán como residuo en el 2018 (159.688.916) y en el 2023 (191.499.902). A continuación se relacionan las unidades estimadas en el periodo 2014 – 2023 con el peso promedio, con objeto de obtener el total de residuos (t) generados. La **Tabla 17** muestra el peso promedio de diferentes tipologías de pilas y baterías[54]. Teniendo en cuenta las estadísticas de unidades comercializadas en Chile (porcentaje superior al 95% en pilas primarias – ZnC y alcalinas, ver Figura 4 y Figura 5 del presente informe), se estima un peso promedio de 13 gramos por pila.

Tabla 17: Peso promedio pilas y baterías

Tamaño de pila	Peso promedio pila Carbón-Zinc (gr)	Peso promedio pila Alcalina (gr)	Peso promedio pilas Botón y Esp. (gr)
AA	15.00	25.00	n.a
AAA	9.68	11.50	n.a
D	89.00	148.00	n.a
C	45.00	66.20	n.a
9V	37.00	45.60	n.a
Botón	n.a	n.a	1.40

De esta forma, la Tabla 18 muestra las toneladas de residuos de pilas y baterías estimadas en el periodo 2015-2023.

[54] Asociación Latinoamericana de Pilas y Baterías (ALPIBA)

Tabla 18: Toneladas de residuos estimadas en el periodo 2015-2023.

Año	Unidades de residuos estimadas	Toneladas de residuos estimadas
2015	148.496.856	1.930
2016	153.991.240	2.002
2017	159.688.916	2.076
2018	165.597.406	2.153
2019	171.724.510	2.232
2020	178.078.317	2.315
2021	184.667.215	2.401
2022	191.499.902	2.489
2023	198.585.398	2.582

Teniendo en cuenta los escenarios acordados (Tabla 13), se estiman las siguientes toneladas de residuos susceptibles de ser recolectados.

Tabla 19**:** Metas de recolección (Ton. residuos) en 2018 y 2023 según escenarios.

Escenario Base 2013 (4%)		Escenario 1	Escenario 2
2018	t. residuos	215 (meta 10%)	323 (meta 15%)
2023		645 (meta 25%)	774 (meta 30%)

Una vez que se obtienen estos datos, se debe valorar la posibilidad de (1) exportar estos residuos para que sean valorizados fuera del país (2) estimar si la valorización es proceso viable a implementar en Chile. Para ello, en el primer supuesto se debe valorar los costos asociados a dicha exportación (recogida, transporte y posible acopio) así como los beneficios directos debido al ahorro de espacio eliminando la disposición final. En el segundo caso, se debe valorar la inversión en relación a la implantación de una planta de tratamiento a nivel nacional, así como la inversión en las tecnologías requeridas, operación y supervisión de las líneas de procesos.

5.1.1.1 Costos asociados al tratamiento de pilas y baterías, experiencia internacional.

A continuación se analizará la información existente en otras experiencias a nivel internacional, con objeto de establecer costos de referencia que nos ayuden a dar preferencia a una de las dos opciones anteriormente mencionadas (1) exportación residuos (2) valorización a nivel nacional. La **Tabla 20** muestra algunas de las empresas[55] localizadas en Europa que disponen de plantas de tratamiento para la valorización energética de ciertos tipos de pilas y baterías mediante diferentes tecnologías.

Tabla 20: Listado de empresas europeas que realizan valorización energética de pilas y baterías.

Empresas	Localización	Website	Tipo de pilas y baterías	Tecnología
Accurec GMBH	Alemania	www.accurec.de	Baterías Ni-Cd, Ni-MH y pilas alcalinas.	Destilación al vacío
Batrec Industrie AG	Suiza	www.batrec.ch	Pilas y baterías primarias y secundarias, incluyendo baterías de Litio y pilas botón.	Pirometalúrgico
Citron	Francia	www.citron.ch	Pilas primarias de Litio, alcalinas y de Carbono/Zinc. Baterías Zinc/aire.	Pirometalúrgico
Duclos Environement	Francia	www.duclos-sa.com	Pilas primarias, incluyendo pilas botón.	Destilación al vacío
Erachem Comilog	Bélgica	www.erachem-eur.com	Todo tipo de pilas y baterías primarias.	Hidrometalúrgico
Euro Dieuze Industrie	Francia	www.sarpindustries.fr	Pilas y baterías primarias y secundarias.	Hidrometalúrgico
Pilagest S.L	España	www.pilagest.es	Pilas y baterías primarias y secundarias (excepto baterías de plomo), incluyendo pilas botón.	Hidrometalúrgico
SNAM	Francia	www.snam.com	Baterías Ni-Cd, Ni-MH, Ión-Litio.	Destilación

Según el Informe de Vigilancia Tecnológica sobre la Gestión de las Pilas y Acumuladores usados en la Unión Europea[56], la **Tabla 21** presenta algunas de las tecnologías aplicadas y diversos costos de tratamiento para las plantas de tratamiento situadas en España.

[55] Estas empresas forman parte del European Battery Recycling Association[55] (EBRA), la cual es una asociación fundada en 1998, para promover el desarrollo de la recolección, tratamiento, clasificación y reciclado de pilas y baterías agotadas.

[56] Lumbreras J., Rodríguez E. Informe de Vigilancia Tecnológica sobre la Gestión de las Pilas y Acumuladores usados en la Unión Europea. Universidad Politécnica de Madrid.

Tabla 21: Costos asociados a la valorización energética de pilas y baterías[57].

Empresa	Localización	Capacidad de tratamiento	Tipo de pilas	Tecnología	Costo tratamiento
VAERSA[58]	P.I. de Llano de Buñol, Valencia	No aplica	Botón	Tratamiento en horno pirolítico y condensación del vapor de mercurio.	No aplica
[59]RECYPILA S, S.A.	Asua-Sondika-Vizcaya	7,5 t/a de pilas botón	Alcalinas Botón AcumuladorNiCd, NiMH, Litio y Plomo	Tratamiento en horno pirolítico y condensación del vapor de mercurio.	6 €/kg pila botón
[60]Pilagest, S.L.	El Pont de Vilomara i Rocafort – Barcelona	Botón: 15 t/a Estándar: 2000 t/a	Botón y estándar	Botón: condensación del vapor de mercurio Estándar: tratamiento hidrometalúrgico.	n.d
TPA, S.A.[51]	San Fernando de Henares, Madrid	No aplica	Botón	Tratamiento en horno pirolítico y condensación del vapor de mercurio.	No aplica
SOGARISA (Planta Gestión IntegraL Residuos Sólidos)	As Somozas-La Coruña	500 t/a (150.000 t/año tratamiento residuos totales)*	Todo tipo de pilas	Estabilización química.	2 €/kg
ASER, S.A. Compañía Industrial Asua-Erandio, S.A.	(Asua-Erandio. VIzcaya)	32.000 t/a de pilas usadas (además se tratan otros tipos de chatarra metálica conteniendo Zn hasta alcanzar una capacidad total de la instalación 90.000 t/a)*	Estándar alcalinas y salinas	Tratamiento pirometalúrgico en horno Waelz (recuperación de Zn).	n.d.

* El volumen de tratamiento de esta planta aplica a pilas de todo tipo, esta instalación integra la Gestión de Residuos en general y no realiza valorización de pilas y baterías, sino estabilización química.

A continuación, y según el análisis realizado por El Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas (PNPBU), se entiende que los costos de tratamiento dependerán del tipo de pila, estimándose una media de 12 €/kg para las pilas botón y 0,60 €/kg para el resto, según indica laTabla 22.

[57] Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas (PNPBU). Versión de 1999 y revisión de 2002.
[58] Actualmente estas planta ya no están operativas. Ref: Conama10, Posibilidades de tratamiento de residuos de pilas y baterías.
[59] Residuos peligrosos generados en los talleres de automoción, además de tubos y lámparas fluorescentes.
[60] http://www2.uca.es/grup-invest/cit/organizac_reciclad_archivos/EL%20PONT%20DE%20VIL.pdf, la planta también trata lámparas fluorescentes (1.000.000 unid/año).

Tabla 22**:** Costos anuales de tratamiento (€) según tipología de pilas y baterías.[52]

Tipo de pila	Costos de tratamiento (€/Kg)	2001	2002	2003	2004
Pila botón	12,00	193.200	276.000	358.800	441.600
Resto de pilas	0,60	2.174.221	3.106.031	4.037.840	4.969.649
TOTAL		**2.367.421**	**3.382.031**	**4.396.640**	**5.411.249**

En resumen, la Tabla 22 muestra los montos anuales de tratamiento (€) entre los años 2001-2004, los cuales van aumentado debido a la gestión de un mayor volumen de residuos.

Por otra parte, como resumen de los principales ítems (contenedores, mantenimiento, difusión, recogida y selección, tratamiento) la Tabla 23 muestra los datos aportados por el PNPBU, en relación a la valoración económica.

Tabla 23**:** Costo total del Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas[53].

Concepto (€/año)	2001	2002	2003	2004
Contenedores	483.240	483.240	0	0
Mantenimiento de contenedores	0	0	48.324	48.324
Campaña informativa (difusión)	2.404.048	2.404.048	2.404.048	2.404.048
Recogida y selección	1.747.118	2.495.883	3.244.648	3.993.413
Tratamiento	2.367.421	3.382.031	4.396.640	5.411.249
TOTAL	**7.001.828**	**8.765.202**	**10.093.660**	**11.857.034**

Se debe tener en cuenta que para el cálculo de estos costos, se estima una dotación media de *un contenedor por cada 500 habitantes*. Por otra parte el costo medio de las *campañas de información* se estima en 2.404.048 €/año. Dichas campañas permiten fomentar y divulgar los objetivos del Programa, así como transmitir información sobre el desarrollo del mismo y los resultados.

Los *costes de recogida y selección* de las pilas son de unos 0,48 €/kg para todo tipo de pilas. Esto supone, para las cantidades asumidas en el Programa, los valores reflejados en la **Tabla 23** oscilan entre 1.747.118 y 3.993.413 euros.

De esta forma los *costos totales* en el periodo 2001-2004 oscilaron entre 7 y 12 millones de euros (**Tabla 23**). Según estos datos, el Programa nacional de Pilas y Baterías incide

en que se debe tener en cuenta que el tratamiento o valorización **no considera una previsión de inversiones en la propia instalación o planta de tratamiento, puesto que el porcentaje de pilas y baterías recogidas selectivamente era muy bajo y esta inversión no era rentable.**

5.1.1.2 Costos importador – productor

Una de las principales preocupaciones que surge entre los importadores y consumidores con respecto a la Ley REP es el monto que cada uno de estos actores deberá invertir para ajustarse a dicha Ley. Si atendemos a las experiencias internacionales los puntos más relevantes son los siguientes.

- Los productores o importadores deben informarán a los consumidores o usuarios finales que en el precio de venta de las pilas y acumuladores está incluido el coste final de la gestión ambiental de sus residuos, sin que dicho coste figure por separado.
- El importador o productor debe sufragar todos los costes asociados a la recogida selectiva, el transporte, la clasificación, el almacenamiento temporal, tratamiento y reciclaje. Dichos importadores o productores pueden suscribir acuerdos con los fabricantes de productos EE o con los sistemas de gestión de sus residuos asociados.

Dentro del Sistema Integrado de Gestión (SIG), los productores o importadores deben asegurar la financiación por cada pila o acumulador que se introducen por primera vez en el mercado. Este monto debe ser proporcional a los impactos ambientales, en particular de los metales pesados, a los costos de gestión, tratamiento y reciclaje.

5.1.1.3 Gasto municipal y regional

Según las entrevistas realizadas en las distintas Municipalidades, éstas cuentan con un presupuesto anual y los costos asociados a la gestión y reciclaje de estos productos (si es que aplica y cuentan con punto limpios) no está desglosado. Se han recibido respuestas

específicas vía correo postal de ciertas Municipalidades donde se indica que no se cuenta con estos gastos.

Por otra parte cabe remarcar que ciertas Municipalidades, como es el caso de Vitacura, atiende exclusivamente a los ciudadanos de la propia comuna mediante una tarjeta de ingreso que permite el acceso a los puntos limpios.

5.1.1.4 Conclusiones evaluación económica.

- El rango de toneladas de residuos a recuperar en relación a las metas establecidas para Chile en el mejor de los supuestos se sitúa en el rango (15% 2018 – **323 ton**) y (30% 2023 – **774 ton**). La **Tabla 21** muestra la capacidad de tratamiento y los costos asociados a las plantas de valorización situadas en España. Como referencia dichas plantas tratan un rango de 2000 a 32.000 ton/año, siendo estas cantidades muy superiores a las 774 ton. de recuperación, estimadas para 2023 en Chile. Por otra parte cabe remarcar que las plantas actuales tienden a integrar líneas de procesos con el fin de recuperar todo tipo de pilas y baterías y otros residuos sólidos en general[61].
- Por otra parte también se valoró la posibilidad de valorizar las pilas botón según el escenario más optimista del 2023 (30% recolección). Según los datos de las unidades estimadas (**Tabla 18**), y teniendo en cuenta un porcentaje de aumento de las pilas botón del 6% (Figura 2) y un peso promedio de 1,5 gramos, el volumen máximo de toneladas recuperadas sería de 5 ton., con lo cual tampoco aplicaría según los datos expuestos en la **Tabla 21**, ya que plantas como Vaersa y TPA las cuales trataban toneladas en este rango ya no están en funcionamiento pues no son económicamente rentables. Cabe destacar que aunque este tipo de pilas tienen una línea de tratamiento diferente al resto, generalmente suelen estar

[61] http://www.soga risa.es/quienes.asp

integradas en plantas de tratamiento integrales[62]. Por otra parte, el reciclado de las pilas botón de mercurio presenta como principal inconveniente el bajo precio del mercurio recuperado y los problemas que puede ocasionar si los vapores de mercurio generados no se tratan adecuadamente. La falta de viabilidad económica ha ocasionado el cese de operación de las plantas que trataban pilas botón en Alemania, Bélgica y Suiza.[63]

- En relación a los gastos de recogida y selección según el análisis del Programa de Pilas y Baterías (**Tabla 23**), se estableció que los **costos asociados** a la inversión total (contenedores y mantención, campaña informativa (difusión), recogida y selección, tratamiento) **en relación al volumen inicial tratado** en 2001 de 3000 t, **no era rentable para realizar la inversión inicial en plantas de valorización**, con lo cual también mediante este estudio se elimina la posibilidad de realizar la inversión inicial de la planta de valorización en Chile teniendo en cuenta que la meta del 2023 pronostica un volumen mucho menor (774 t). Por otra parte se observa la partida de gastos asociada a la recogida y selección según este estudio es bastante inferior a la de tratamiento; además se debe tener en cuenta que según cual fuese el destino de exportación es muy probable que no fuese necesario realizar segregación en origen con lo cual los costos se abaratarían.

- En relación al capital de inversión inicial para las plantas de tratamiento y estudiando el caso concreto de la planta de Pilagest[64] en España; esta fue construida en 1996 **a través de un Fondo Europeo[65] y es totalmente pública**, ya que pertenece a la Generalitat de Cataluña. Esta planta realiza el tratamiento de pilas de todo tipo, pilas botón y lámparas fluorescentes, así como el servicio de recogida de pilas y fluorescentes. La instalación trata pilas de todo tipo (2.000

[62] http://www.vaersa.com/cas/conozcanos/servicios/infraestructuras-residuos/gestion-pilas
[63] Plan Nacional Integrado de Residuos (2007-2015). Anexo 8. Actualización del Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas.
[64] Información aportada por Pilagest.

[65] En España este tipo de plantas son subvencionadas por el Estado en su inversión inicial.

t/año), pilas botón (15 t/año) y lámparas fluorescentes (1.000.000 uds/año). La superficie de la planta es de 11.400 m^2, de los que 3.000 m^2 están edificados. PILAGEST, S.L. pertenece al 50% a Senda Ambiental, S.A. (Grupo Endesa) y a T.P.A., Técnicas de Protección Ambiental, S.A. (grupo FCC). Por otra parte, se está llevando a cabo el desarrollo del Centro de Valorización de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos enfocado hacia los objetivos de ámbito europeo impuestos en la Directiva sobre RAEE. La planta está siendo construida y será explotada por PILAGEST S.L. e INDUMETAL RECYCLING S.A.

Según los datos anteriormente expuestos, no se estima que la valorización a nivel nacional sea una opción viable, sino como una opción (1) a valorar a más largo plazo, en función del posible aumento de la tasa de recolección (tasas superiores al 30%), (2) a la integración de las líneas de tratamiento para pilas y baterías de todo tipo (incluidas automóviles) incluso en otras instalaciones de gestión de residuos sólidos (**Tabla 21**) (3) a la búsqueda de fondos de financiación para la inversión inicial.

5.1.2 Evaluación ambiental

Dentro de este apartado se determinará el beneficio de la aplicación de la REP en cuanto a emisiones y energía.

5.1.2.1 Variación en la valorización de materiales

Atendiendo a la posibilidad de recuperación de ciertos materiales mayoritarios (acero, cinc y plomo) mediante valorización en el exterior del país, la Tabla 24 presenta la reducción en las emisiones (t CO_2/t batería) por el reciclaje de estos materiales.

- Emisiones de CO_2 ahorradas en relación a la valorización de metales; para realizar este cálculo se debe tener en cuenta el porcentaje de recuperación de metales en los procesos de valorización, cabe remarcar que en la actualidad existen varios estudios [66,73], que ofrecen porcentajes diferentes de recuperación. No obstante,

[66] Propuesta de un método para la recuperación de zinc de pilas alcalinas usadas bajo el enfoque de producción más limpia, Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Ingeniería Química, Sep. 2010.

es importante remarcar que dichos porcentajes derivan de procesos a escala de laboratorio y bajo condiciones distintas a las reales que puedan hacer variar los resultados. Para este estudio, se toma un porcentaje promedio de recuperación de los metales del 55% , debido a que la perdida de metales en el proceso de recuperación es inevitable y los rangos de potencial de reciclaje varían entre 47-79%. Los criterios de recuperación de eficiencia del reciclado en la Unión Europea se sitúan en el porcentaje aplicado (55%)[67]. Por otra parte cada metal se ajusta a un factor de emisión (FE) diferente (t CO2/t producida) [68]..

- ✓ Acero; 1,6 t CO_2/t $_{\text{metal producida}}$
- ✓ Cinc; 1,72 t CO_2/t $_{\text{metal producida}}$
- ✓ Plomo 0,52 t CO_2/t $_{\text{metal producida}}$

De esta forma, multiplicando el porcentaje de cada metal en cada pila (24% acero, 21% Zn, 15% Pb)[69], el porcentaje de recuperación en el proceso de valorización de las pilas (55%), los factores de emisión (FE) anteriormente definidos y las toneladas recuperadas en cada escenario (ver Tabla 19), se obtienen la reducción de t CO_2/año (Tabla 24) en caso de valorización.

[67] Dr. E. Rombach, Prof. B. Friedrich, M. Berger; Recycling Efficiency of the reprocessing of primary batteries.
[68] Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, volumen 3: procesos industriales y uso de productos, capítulo 4: emisiones de la industria de los metales.
[69] STIBAT Annual Report 2012

Tabla 24: Reducción t CO_2/año por valorización metales.

	Escenario 1 (t CO_2 metal/año)		Escenario 2 (t CO_2 metal/año)	
	2018	**2023**	**2018**	**2023**
Acero	45,4	136,2	68,2	163,5
Cinc	42,7	128,1	64,2	153,8
Plomo	9,2	27,7	13,9	33,2
Total	**97,3**	**292,0**	**146,2**	**350,4**

Una vez vistos estos datos, cabe remarcar de forma general la ventaja importante del reciclaje/valorización con respecto a la extracción de recursos, ya que en la producción primaria de metales se emite el 10% de las emisiones mundiales de CO_2.[70]

- Emisiones de CO_2 emitidas por transporte; los factores de emisión genéricos de CO2 que afectan a transporte marítimo, aéreo y terrestre corresponde a 69.300 Kg/TJ71, lo cual equivale a 0,002 t CO_2/l gasolina[72]. Teniendo en cuenta la información aportada por ALPIBA[73,] en la actualidad no existe valorización de pilas y baterías en Latinoamérica, con lo cual las unidades recolectadas deberían enviarse a otro país. Para este cálculo, se estima que las unidades se enviarían por barco a Europa para su tratamiento, dado que por transporte aéreo no sería factible debido al volumen de carga. La distancia estimada para el cálculo es de 12000 kilómetros desde el puerto de Valparaíso a Cataluña[74,] teniendo en cuenta la ubicación de la planta de tratamiento Pilagest.[75]

  La Agencia Europea para el Medio Ambiente presenta las emisiones y el volumen de pasajeros/carga de cada modo de transporte en Europa76. Entre los ejemplos

[70] EU Battery Extended Impact Assessement, 2003
[71] Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, volumen energía, capítulo 3, combustión móvil.
[72] Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, http://www.idae.es/. Tener en cuenta cambio de unidades (1TJ = $0{,}036*10^{-4}$ TJ/h), http://www.aqua-calc.com/convert/power/kilowatt-to-terajoule-per-hour
[73] Tonatiuth García, Coordinador de la Asociación Latinoamericana de Pilas y Baterías A.C. (ALPiBa).
[74] Armada de Chile, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico, http://www.shoa.cl/servicios/descargas/pdf/pub3010.pdf
[75] Este es un supuesto que sirve como ejemplo, el destino final será en función de los acuerdos previos realizados entre gestores.
[76] http://air-climate.eionet.eu.int/databases/TRENDS/TRENDS_EU15_data_Sep03.xls

de indicadores, se incluye el de barcos de menos de 3000 toneladas brutas (TB) con valores que oscilan en el rango 0,09 - 0,16 kg CO_2/tonelada-km. Para este cálculo se utiliza el promedio 0,13 kg CO_2/tonelada-km, teniendo en cuenta los 12000 km de distancia el factor de emisión de CO_2 asociado al transporte es de 1,56 t CO2/t transportada. Relacionando este factor con las toneladas recogidas, y teniendo en cuenta que el porcentaje de emisiones asociadas a un barco de 3000 TB no puede ser superior al 15% (teniendo en cuenta que se transporta, en el escenario máximo del 2023 774 t de pilas) las emisiones de CO_2 son las siguientes.

Tabla 25: Emisiones de CO_2 asociadas al transporte de pilas (t CO_2/año)

Escenario 1 (t CO2 /año)		Escenario 2 (t CO2 /año)	
2018	**2023**	**2018**	**2023**
50,31	150,93	75,582	181,116

- Balance emisiones; teniendo en cuenta los cálculos anteriores (emisiones asociadas a la valorización y transporte) se observa reducción de emisiones gracias al proceso de valorización de estos materiales en el exterior, ya que las emisiones de t CO_2/año en el transporte (Tabla 25) son muy inferiores a las correspondientes por la valorización de estos metales (Tabla 26).

Tabla 26: Balance emisiones (t CO_2/año)

Escenario 1 (t CO_2 /año)		Escenario 2 (t CO_2 /año)	
2018	**2023**	**2018**	**2023**
47,0	141,1	70,7	169,3

5.1.2.2 Variación en el uso de energía

De forma general, cabe mencionar que el hecho de sustituir metales vírgenes por metales reciclados, en la producción de nuevas pilas y baterías, disminuye el gasto energético y los impactos ambientales negativos derivados de la extracción de nuevos minerales. En el

caso del zinc, la relación de energía necesaria para el reciclado y la extracción de material virgen es de 2,2 a 8 [77] .

En relación al gasto energético, existen tres parámetros asociados; materiales, producción y empaquetado. La energía asociada a estos procesos es de 43, 10 y 5,6 GJ/t respectivamente[78]. De acuerdo a la referencia de EU Battery Extended Impact Assessement, 2003; se determina un factor de 0,25 en energía para procesos de reciclado. Esto implica un ahorro global de este proceso es de 32,25 GJ/t. Por otra parte se tiene en cuenta el proceso de transporte (GJ/viaje) de las pilas hasta la planta de reciclaje. Para este cálculo se ha tenido en cuenta un consumo de gasolina de 21,3 t/día (Poder Calorífico Inferior gasolina – PCI 8,37kWh/l gasolina), y una duración estimada de viaje de 25 días[79]. Igualmente que en el cálculo anterior se considera un 15% de la carga total del buque y un solo viaje al año. De acuerdo a estos valores el consumo energético/viaje es de 3.166 GJ. La Tabla 27 muestra un diagrama resumen con las entradas y salidas principales.

Tabla 27: Resumen flujos emisiones y valorización

	Escenario 1		Escenario 2	
	2018	2023	2018	2023
Reducción de emisiones (t CO_2/ año)	47,0	141,1	70,7	169,3
Ahorro energía (GJ/año)	3.767	17.634	7.250	21.795

5.1.2.3 Variación en el sistema de tratamiento de los residuos

Actualmente, tal y como se indicó en el apartado 3.3.3 del presente informe, solamente el 4% de las pilas totales comercializadas en el país son dispuestas en relleno de seguridad, de forma que el porcentaje restante son dispuestas con los residuos domiciliarios comunes y gestionado posteriormente en relleno sanitario o vertedero.

[77] EU Battery Extended Impact Assessement, 2003
[78] Elsa Olivetti, Jeremy Gregory, Randolph Kirchain. Life cycle impacts of alkaline batteries with a focus on end-of-life a study conducted for the national electrical manufacturers association, Massachusetts Institute of Technology, Febrero 2011.
[79] Frecuencias y tiempos de tránsito, Sociedad Portuaria Buenaventura.

En vistas a optimizar el sistema de tratamiento de estos residuos, se debe hacer hincapié en los siguientes puntos:

- *Alcance y recolección*: Se requiere un sistema de recolección selectiva, cabe valorar un paso posterior de clasificación y separación, pues los consumidores no pueden distinguir a priori entre los distintos tipos de pilas. Otro aspecto es el diseño de los contenedores utilizados para la recolección ya que deben eliminar la posibilidad de descargas eléctricas y de corrosión.

- *Clasificación*: Una vez recolectadas las pilas, puede ser necesaria una etapa de clasificación en caso que el programa establezca diferentes destinos de acuerdo al tipo de pila. Estos procesos pueden variar desde simples clasificaciones manuales, hasta sistemas automatizados de separación mecánica y magnética.

- *Tratamiento para el reciclado o disposición final*: Con respecto al destino final del material recolectado, las alternativas tecnológicas incluyen:

✓ Reciclado de componentes (recuperación de metales mediante procesos hidrometalúrgicos y pirometalúrgicos).[80]

✓ Disposición final en relleno de seguridad, incluyendo tecnologías para la inmovilización de los constituyentes peligrosos: vitrificación, cementación y ceramización.

✓ Exportación para su tratamiento y/o reciclado en países que cuentan con tecnologías apropiada, este último caso es el seleccionado a partir de la valoración económica.

✓ Viabilidad económica del reciclado en comparación con la producción de materiales primarios, en algunos casos teniendo en cuenta la reducción parcial de costos de disposición.

5.1.3 Evaluación social

Según lo comentando y ampliando la información del apartado 3.4 del presente documento, el impacto social marca una pauta muy importante ya que el ciudadano estándar es el consumidor principal de los productos objeto de estudio, con lo cual se necesita:

[80] Consultar Anexo 5 – Procesos de valorización de residuos.

- Aumento de conciencia y cambio de **hábitos en los consumidores**. En varias ocasiones se ha determinado que el desconocimiento y falta de educación ambiental son brechas importantes para la consecución de objetivos en cualquier temática que se aborde. Esta problemática presenta solución a través de **talleres de difusión, campañas** y **medios de comunicación.** Es decir, se trata de un proceso de sensibilización, que podría comenzar a través de colegios y Municipalidades.[81] Tal y como se analizó en el apartado correspondiente al análisis internacional (ver apartado 4.2.2 del presente informe), las campañas podrían realizarse en escuelas primarias y en grandes superficies, así como a través de las redes sociales (twitter, facebook, youtube), revistas online y anuncios de radio, de forma que la plataforma de consumidores y público consciente aumente y en consecuencia, se implemente adecuadamente la gestión correcta de estos productos[82,83].

  De esta forma también Chile, a nivel Latinoamericano, podría fomentar su **posición como país reciclador**, así como originar un patrón de comportamiento que si evoluciona de forma correcta, podría promocionar su posición como referente en este ámbito.

  Como ejemplo en España, Ecopilas ha creado varias campañas para concienciar sobre la importancia de esta acción. Entre ellos, encartes en los principales periódicos de tirada nacional con 2.700.000 mini-recopiladores de cartón para recoger en casa las pilas usadas, una Escuela de Reciclaje en centros educativos o colaboraciones con el deporte profesional, amateur y junior.[84]

- Buenos hábitos sustentables **por parte de los grupos empresariales**; lo cual implica un compromiso en cuanto a la comercialización de sus productos, fomentando calidad y duración incorporando el concepto de Ecodiseño.

- En relación al empleo, no aplicaría hablar de un aumento de tasa de empleo respecto a la aplicación REP en pilas y baterías específicamente, ya que a bien ser los sistemas de gestión podrían asociarse para realizar la gestión de estos productos y otros, como la de aparatos eléctricos y electrónicos, etc. Sin embargo, cabe remarcar que la aplicación de

[81] Ver apartado 3.4.4 del presente informe.
[82] http://www.stibat.nl/data/sitemanagement/media/Stibat-Jaarverslag2012_Eng.pdf
[83] http://www.epbaeurope.net/documents/Perchards_Sagis-EPBA_collection_target_report_-_Final.pdf

[84] http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2013/01/14/215334.php

la REP Pilas y baterías fomentaría empleos en relación a la recolección y transporte (ver costos recogida y selección **Tabla 23**).

- En relación al sector informal y respecto a los productos de referencia, pilas y baterías, no se estima que se origine un impacto significativo sobre la forma de proceder del sector informal, ya que estos productos no son la tipología con los que comercializa dicho sector.

6. Conclusiones y recomendaciones

Actualmente Chile no contempla una Ley General de Residuos, pero paso a paso el país está implementando planes de gestión de residuos por regiones e introduciendo normativa que promueve avances en esta temática. Tal es el caso de este estudio, entorno a la Responsabilidad Extendida al Productor en el producto de estudio; pilas y acumuladores.

El propósito principal de esta Ley es fomentar la responsabilidad de fabricantes e importadores sobre el producto para su gestión, una vez terminada su vida útil. Cabe remarcar que por el momento Chile no cuenta con una normativa específica que regule las condiciones o especificaciones para la entrada de estos productos en el mercado, ya que por el momento son normativas de carácter voluntario.

La implementación de La Ley REP implica un cambio de conciencia y actuación ligado a actores privados y públicos. Por una parte las empresas involucradas, en representación de los actores privados; por otra parte y como entidad pública el propio Estado, representado por el Ministerio de Medioambiente. De esta forma, El Ministerio debería ejercer un rol de coordinador, a través de mesas redondas, foros y talleres que puedan agrupar a los actores involucrados. Estos espacios de reunión permitirán generar acuerdos, definir etapas en el proceso de implementación de La Ley REP y solventar dudas e inquietudes; todo ello bajo un marco de transparencia y consenso.

Por otra parte, el hecho de poder valorar las experiencias de otros países en torno a esta Ley, permite visualizar los futuros retos a afrontar. Si bien es importante incidir en que cada país presenta una realidad diferente, el foco común de este proceso es promover la correcta gestión de estos productos, los cual permitirá reducir la disposición final e incluso valorizar en un futuro ciertos componentes de estos productos.

La información, formación, educación ciudadana y en consecuencia, concienciación social son las líneas directrices que deben acompañar este proceso con objeto de hacer partícipe a toda la sociedad, asegurando la evolución y éxito de la ley REP.

Anexo 1: Listado de entidades contactadas y breve resumen de las entrevistas con actores principales.

Tabla 28**:** Contactos de los agentes involucrados.

Entidad	Nombre	Persona de contacto[85]
Municipalidad	Las Condes	Ricardo Scaff, Directora de Medio Ambiente, Aseo y Ornato. rscaff@lascondes.cl
	Vitacura	Yesika Tsutsumi, Directora de Medio Ambiente, Aseo y Ornato. ytsutsumi@vitacura.cl
	Santiago Centro	Donatella Fuccaro, Encargada Medio Ambiente. dfuccaro@munistago.cl
Gestores	Degraf	Carlos Charliac, Gerente Comercial. charliac@degraf.cl
	Recycla	Mauricio Nuñez, Gerente de Medio Ambiente. mnunez@recycla.cl
	Hidronor	Juan Carlos Espinoza, Gerente de Operaciones. juancarlos.espinoza@hidronor.cl
	Bravo Energy	Juan Pablo Duque G., Gerente Comercial. jpduque@bravoenergy.cl
Importadores	Abastecedora de Comercio	Alejandro Scholbach, Gerente de compra y venta. ascholtbach@adelco.cl

[85] Información ampliada en Anexo 1.

Municipalidad Las Condes (Ricardo Scaff, Director de Medio Ambiente, Aseo y Ornato)

La Municipalidad cuenta con puntos fijos y móviles para la recogida selectiva, también de pilas. No llegan a enviarnos las estadísticas por email pero si nos muestran información en papel en la reunión. En general se observa un aumento de volúmenes de recogida en los últimos años.

Municipalidad Vitacura (Yesika Tsutsumi, Directora de Medio Ambiente, Aseo y Ornato).

La Municipalidad cuenta con un punto limpio que tuvo su origen en 2005 y dos años después obtuvo la resolución ambiental. Las pilas que se recogen se llevan a Hidronor.

Municipalidad Santiago Centro (Donatella Fuccaro, Encargada Medio Ambiente).

Realizan campañas municipales en escuelas, condominios, centros de salud, etc., en relación a las pilas tiene puntos de recogida. Todo lo gestionan con Hidronor a través del Fondo Municipal.

Degraf(Carlos Charliac, Gerente Comercial)

Entregan datos volúmenes de pilas recogidas en los últimos años. Posteriormente las llevan a Hidronor, no se realiza ningún tipo de valorización.

Recycla (Mauricio Nuñez, Gerente de Medio Ambiente)

Las llevan a Hidronor, no se realiza ningún tipo de valorización.

Hidronor (Juan Carlos Espinoza, Gerente de Operaciones)

Tienen estadísticas sobre volúmenes de pilas gestionadas en relleno de seguridad, Juan Carlos nos envía de los últimos años.

Hidronor no tiene datos sobre estimaciones de las fracciones separadas o recuperadas una vez tratadas, dado que no tienen líneas o procesos destinados a la recuperación de materiales pues no les es rentable económicamente.

Los únicos aspectos que se pueden interpretar como “negocio” en recuperación de materiales son:

- ✓ las baterías de autos y camiones, existen 2 empresas: Recimat http://www.recimat.cl/ y Tecnored http://www.tecnored.cl/ , las cuales recuperan

parte de las baterías. Por ejemplo, Tecnored recupera Pb y los funde para fabricar lingotes de este material, el cual posteriormente exporta.

- ✓ El combustible (aceite), se vende a Bravo Energy http://www.bravoenergy.cl/ y a Inacesa http://www.cbb.cl/cementos/portadaArea.aspx?Id=1 ya que ambas empresas tiene permiso para revalorizar el aceite.

En resumen, se puede decir que Hydronor funciona como una "estación de transferencia" optimizando el proceso logístico. En regla general les llegan estos materiales mezclados, (baterías, paños, tambores, electrodomésticos), posteriormente los separan o segregan en la planta y de ahí:

- ✓ Pilas: proceso de inertización y encapsulamiento, posteriormente transporte y disposición final en relleno de seguridad.
- ✓ Baterías: como e comentó anteriormente, se llevan a Recymat y Tecnoret ya que estas empresas gestionan los materiales recuperables.

Respecto a los costos de gestión; Hidronor cobra 10 UF/Tn y 3UF por volúmenes entre 200-500 Kg. Los costos de gestión que tiene Hidronor son:

- Costo de segregación (HH, energía maquinaria, uso de infraestructuras).
- Costo de tratamiento (inertización, encapsulamiento, etc.)
- Costo de caracterización (sólo en el caso de los aceites, ya que luego se lo venden a Bravo Energy y necesitan validar calidad del combustible entregado mediante analíticas).
- Costo de transporte (del único que dan costo) entre 0,25 – 0,7 UF/ Tn. El rango de este costo va en relación a la densidad del material.
- Costo de disposición final

Bravo Energy (Juan Pablo Duque G., Gerente Comercial)

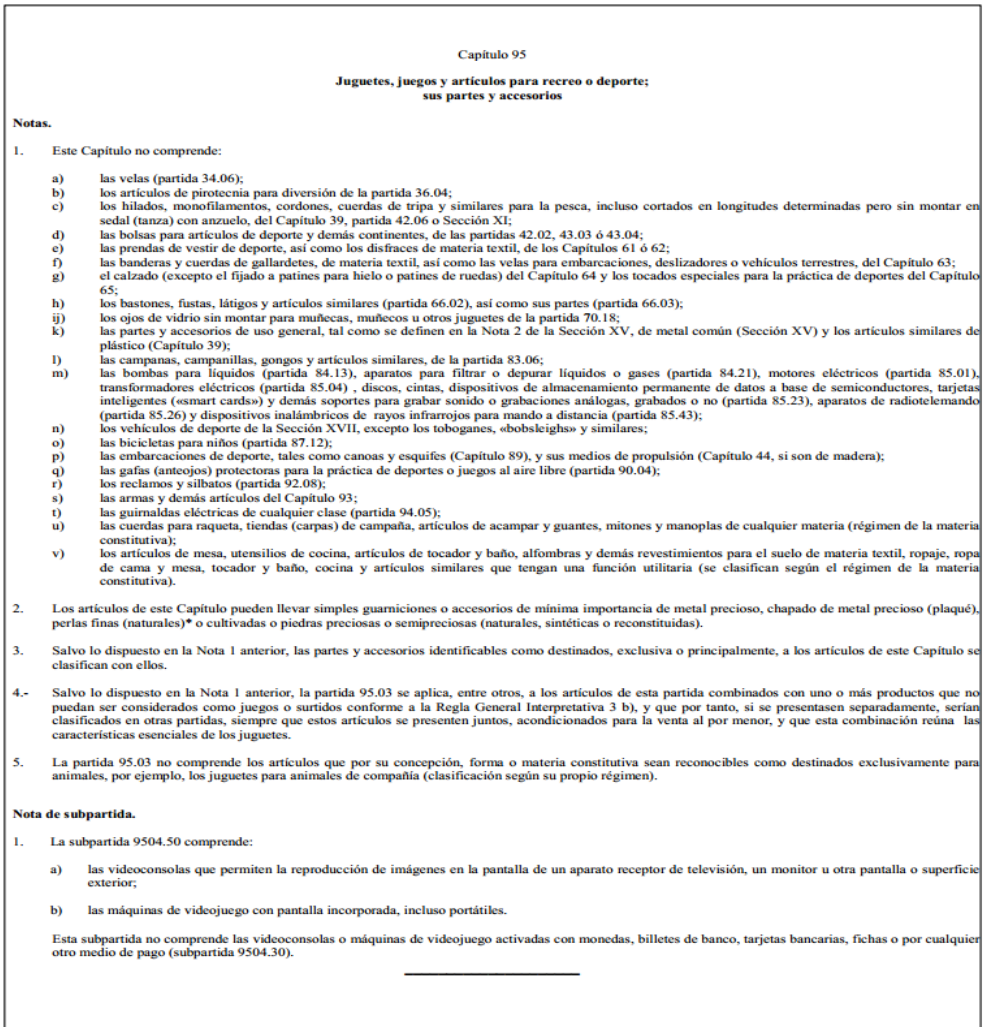
No realizan ningún tipo de gestión con las pilas. Independientemente se muestra muy interesado en la Evolución de esta Ley dado que si les aplica a otros productos que gestionan (baterías, aceites, etc.).

Abastecedora de Comercio (Alejandro Scholbach, Gerente de compra y venta)

- ✓ Aporta datos sobre las pilas comercializadas en Chile (importadores, marcas, volúmenes) a partir de las estadísticas de la empresa de Latina de Datos S.A.
- ✓ Comenta el funcionamiento de Aduanas.
- ✓ Comenta la situación del mercado informal, en especial en Santiago Centro.

Anexo 2: Partida códigos arancelarios según clasificación del Servicio Nacional de Aduanas.

Este anexo permite visualizar que según los códigos arancelarios, no es posible discernir que juguetes llevan incorporados pilas y baterías y cuáles no. Las propuestas de mejora a realizar en cuanto a la clasificación de códigos arancelarios están descritas en el apartado 3.2.2.1. A pesar de lo anteriormente mencionado, cabe remarcar que el volumen de pilas primarias que podría entrar a Chile a través de la partida juguetes es despreciable por (1) muchos juguetes no llevan incorporadas las pilas (2) el porcentaje que supondría con respecto al universo de pilas primarias comercializadas en el mercado a nivel nacional es mínimo.



Capítulo 95

Juguetes, juegos y artículos para recreo o deporte; sus partes y accesorios

Notas.

1. Este Capítulo no comprende:

   a) las velas (partida 34.06);
   b) los artículos de pirotecnia para diversión de la partida 36.04;
   c) los hilados, monofilamentos, cordones, cuerdas de tripa y similares para la pesca, incluso cortados en longitudes determinadas pero sin montar en sedal (tanza) con anzuelo, del Capítulo 39, partida 42.06 o Sección XI;
   d) las bolsas para artículos de deporte y demás continentes, de las partidas 42.02, 43.03 ó 43.04;
   e) las prendas de vestir de deporte, así como los disfraces de materia textil, de los Capítulos 61 ó 62;
   f) las banderas y cuerdas de gallardetes, de materia textil, así como las velas para embarcaciones, deslizadores o vehículos terrestres, del Capítulo 63;
   g) el calzado (excepto el fijado a patines para hielo o patines de ruedas) del Capítulo 64 y los tocados especiales para la práctica de deportes del Capítulo 65;
   h) los bastones, fustas, látigos y artículos similares (partida 66.02), así como sus partes (partida 66.03);
   ij) los ojos de vidrio sin montar para muñecas, muñecos u otros juguetes de la partida 70.18;
   k) las partes y accesorios de uso general, tal como se definen en la Nota 2 de la Sección XV, de metal común (Sección XV) y los artículos similares de plástico (Capítulo 39);
   l) las campanas, campanillas, gongos y artículos similares, de la partida 83.06;
   m) las bombas para líquidos (partida 84.13), aparatos para filtrar o depurar líquidos o gases (partida 84.21), motores eléctricos (partida 85.01), transformadores eléctricos (partida 85.04) , discos, cintas, dispositivos de almacenamiento permanente de datos a base de semiconductores, tarjetas inteligentes («smart cards») y demás soportes para grabar sonido o grabaciones análogas, grabados o no (partida 85.23), aparatos de radiotelemando (partida 85.26) y dispositivos inalámbricos de rayos infrarrojos para mando a distancia (partida 85.43);
   n) los vehículos de deporte de la Sección XVII, excepto los toboganes, «bobsleighs» y similares;
   o) las bicicletas para niños (partida 87.12);
   p) las embarcaciones de deporte, tales como canoas y esquifes (Capítulo 89), y sus medios de propulsión (Capítulo 44, si son de madera);
   q) las gafas (anteojos) protectoras para la práctica de deportes o juegos al aire libre (partida 90.04);
   r) los reclamos y silbatos (partida 92.08);
   s) las armas y demás artículos del Capítulo 93;
   t) las guirnaldas eléctricas de cualquier clase (partida 94.05);
   u) las cuerdas para raqueta, tiendas (carpas) de campaña, artículos de acampar y guantes, mitones y manoplas de cualquier materia (régimen de la materia constitutiva);
   v) los artículos de mesa, utensilios de cocina, artículos de tocador y baño, alfombras y demás revestimientos para el suelo de materia textil, ropaje, ropa de cama y mesa, tocador y baño, cocina y artículos similares que tengan una función utilitaria (se clasifican según el régimen de la materia constitutiva).

2. Los artículos de este Capítulo pueden llevar simples guarniciones o accesorios de mínima importancia de metal precioso, chapado de metal precioso (plaqué), perlas finas (naturales)• o cultivadas o piedras preciosas o semipreciosas (naturales, sintéticas o reconstituidas).

3. Salvo lo dispuesto en la Nota 1 anterior, las partes y accesorios identificables como destinados, exclusiva o principalmente, a los artículos de este Capítulo se clasifican con ellos.

4.- Salvo lo dispuesto en la Nota 1 anterior, la partida 95.03 se aplica, entre otros, a los artículos de esta partida combinados con uno o más productos que no puedan ser considerados como juegos o surtidos conforme a la Regla General Interpretativa 3 b), y que por tanto, si se presentasen separadamente, serían clasificados en otras partidas, siempre que estos artículos se presenten juntos, acondicionados para la venta al por menor, y que esta combinación reúna las características esenciales de los juguetes.

5. La partida 95.03 no comprende los artículos que por su concepción, forma o materia constitutiva sean reconocibles como destinados exclusivamente para animales, por ejemplo, los juguetes para animales de compañía (clasificación según su propio régimen).

Nota de subpartida.

1. La subpartida 9504.50 comprende:

   a) las videoconsolas que permiten la reproducción de imágenes en la pantalla de un aparato receptor de televisión, un monitor u otra pantalla o superficie exterior;

   b) las máquinas de videojuego con pantalla incorporada, incluso portátiles.

   Esta subpartida no comprende las videoconsolas o máquinas de videojuego activadas con monedas, billetes de banco, tarjetas bancarias, fichas o por cualquier otro medio de pago (subpartida 9504.30).

Partida	Código del S.A.	Glosa	U.A.	Adv.	Estad. Unidad Código
95.03		**Triciclos, patinetes, coches de pedal y juguetes similares con ruedas; coches y sillas de ruedas para muñecas o muñecos; muñecas o muñecos; los demás juguetes; modelos reducidos y modelos similares, para entretenimiento, incluso animados; rompecabezas de cualquier clase.**			
	9503.0010	- Triciclos, patinetes, coches de pedal y juguetes similares con ruedas; coches y sillas de ruedas para muñecas o muñecos	KL	6	KN-06
		- Muñecas o muñecos:			
	9503.0021	-- Con mecanismos	KL	6	KN-06
	9503.0029	-- Los demás	KL	6	KN-06
		- Juguetes que representen animales o seres no humanos:			
	9503.0031	-- Rellenos	KL	6	KN-06
	9503.0039	-- Los demás	KL	6	KN-06
	9503.0040	- Modelos reducidos y modelos similares, para ensamblar, incluso animados	KL	6	KN-06
	9503.0050	- Rompecabezas de cualquier clase	KL	6	KN-06
	9503.0060	- Los demás juguetes presentados en juegos o surtidos o en panoplias	KL	6	KN-06
	9503.0070	- Instrumentos y aparatos, de música, de juguete	KL	6	KN-06
	9503.0080	- Los demás juguetes y modelos reducidos y modelos similares, con motor	KL	6	KN-06
	9503.0090	- Los demás	KL	6	KN-06
95.04		**Videoconsolas y máquinas de videojuego, artículos para juegos de sociedad, incluidos los juegos con motor o mecanismo, billares, mesas especiales para juegos de casino y juegos de bolos automáticos («bowlings»).**			
	9504.2000	- Billares de cualquier clase y sus accesorios	KL	6	KN-06
	9504.3000	- Los demás juegos activados con monedas, billetes de banco, tarjetas bancarias ,fichas o por cualquier otro medio de pago, excepto los juegos de bolos automáticos («bowlings»)	KL	6	U-10
	9504.4000	- Naipes	KL	6	U(JGO)-12
	9504.5000	- Videoconsolas y máquinas de videojuego, excepto las de la subpartida 9504.30	KL	6	KN-06
	9504.9000	- Los demás	KL	6	U-10
95.05		**Artículos para fiestas, carnaval u otras diversiones, incluidos los de magia y artículos sorpresa.**			
	9505.10	- Artículos para fiestas de Navidad:			
	9505.1010	-- Objetos para decoración de árboles de Navidad	KL	6	KN-06
	9505.1020	-- Adornos	KL	6	KN-06
	9505.1090	-- Los demás	KL	6	KN-06
	9505.9000	- Los demás	KL	6	KN-06
95.06		**Artículos y material para cultura física, gimnasia, atletismo, demás deportes (incluido el tenis de mesa) o para juegos al aire libre, no expresados ni comprendidos en otra parte de este Capítulo; piscinas, incluso infantiles.**			
		- Esquís para nieve y demás artículos para práctica del esquí de nieve:			
	9506.1100	-- Esquís	KL	6	2U-17
	9506.1200	-- Fijadores de esquí	KL	6	KN-06
	9506.1900	-- Los demás	KL	6	KN-06
		- Esquís acuáticos, tablas, deslizadores de vela y demás artículos para práctica de deportes acuáticos:			
	9506.2100	-- Deslizadores de vela	KL	6	U-10
	9506.2900	-- Los demás	KL	6	U-10
		- Palos de golf («clubs») y demás artículos para golf:			
	9506.3100	-- Palos de golf («clubs») completos	KL	6	U-10
	9506.3200	-- Pelotas	KL	6	U-10
	9506.3900	-- Los demás	KL	6	KN-06
	9506.4000	- Artículos y material para tenis de mesa	KL	6	KN-06
		- Raquetas de tenis, badminton o similares, incluso sin cordaje:			
	9506.5100	-- Raquetas de tenis, incluso sin cordaje	KL	6	U-10
	9506.5900	-- Las demás	KL	6	U-10
		- Balones y pelotas, excepto las de golf o tenis de mesa:			
	9506.6100	-- Pelotas de tenis	KL	6	U-10

Partida	Código del S.A.	Glosa	U.A.	Adv.	Estad. Unidad Código
	9506.62	-- Inflables:			
	9506.6210	--- Para fútbol	KL	6	U-10
	9506.6220	--- Para baloncesto	KL	6	U-10
	9506.6290	--- Los demás	KL	6	U-10
	9506.6900	-- Los demás	KL	6	U-10
	9506.7000	- Patines para hielo y patines de ruedas, incluido el calzado con patines fijos	KL	6	2U-17
		- Los demás:			
	9506.91	-- Artículos y material para cultura física, gimnasia o atletismo:			
	9506.9110	--- Para cultura física	KL	6	KN-06
	9506.9120	--- Para gimnasia	KL	6	KN-06
	9506.9130	--- Para atletismo	KL	6	KN-06
	9506.99	-- Los demás:			
	9506.9910	--- Artículos de protección para deportes	KL	6	U-10
	9506.9990	--- Los demás	KL	6	U-10
95.07		**Cañas de pescar, anzuelos y demás artículos para la pesca con caña; salabardos, cazamariposas y redes similares; señuelos (excepto los de las partidas 92.08 ó 97.05) y artículos de caza similares.**			
	9507.1000	- Cañas de pescar	KB	6	U-10
	9507.2000	- Anzuelos, incluso montados en sedal (tanza)	KB	6	KN-06
	9507.3000	- Carretes de pesca	KB	6	U-10
	9507.9000	- Los demás	KB	6	U-10
95.08		**Tiovivos, columpios, casetas de tiro y demás atracciones de feria; circos, zoológicos y teatros, ambulantes.**			
	9508.1000	- Circos y zoológicos ambulantes	KB	6	KN-06
	9508.90	- Los demás:			
	9508.9010	-- Columpios	KB	6	KN-06
	9508.9020	-- Laberintos de plástico	KB	6	KN-06
	9508.9090	-- Los demás	KB	6	KN-06

Anexo 3. Datos de los importadores de pilas y acumuladores

Tabla 29: Principales importadores registrados por el Servicio Nacional de Aduanas durante los años 2012-2013.

	Total Unid. Imp. Anuales			
	125.523.706	**115.541.808**		
Principales importadores	**Unid. imp. 2012**	**Unid. Imp. 2013**	**% 2012**	**% 2013**
Total X[86]	49.039.922	42.686.197	39,1	36,9
Abastecedora del Comercio Ltda.	20.176.902	23.304.080	16,1	20,2
Procter & Gamble Chile Ltda.	19.204.044	19.101.031	15,3	16,5
Subtotal			**70.5**	**73.5**
Panasonic Chile Ltda.	6.484.415	6.436.922	5,2	5,6
Household Products Chile com.l	5.527.678	3.040.199	4,4	2,6
Comercial Araucaria Trading Ch.	3.628.200	4.373.440	2,9	3,8
Comercial Sergio Antonio Ltda.	2.088.000	n.d.	1,7	n.d.
Comercial Tian Shan Ltda.	1.857.600	1.446.000	1,5	1,3
Com. Tian Shan Ltda.	n.d.	1.380.000	n.d.	1,2

[86] Total X" incluye el universo de empresas (797 de un total de 2.400) que no han sido identificadas por aduanas mediante razón social o nombre, Este porcentaje, corresponde a 797 empresas, las cuales en su conjunto conforma el porcentaje mayoritario de importación

Inmobiliaria DYD Ltda.	334.464	576.912	0,3	0,5
Carlos Mancilla Rodriguez	549.069	546.968	0,4	0,5
Inmobiliaria e Inv. Antúnez Ltda.	1.572.000	480.312	1,3	0,4
Electronica Baldrich S.A.C	1.558.514	350.948	1,2	0,3
Comercial Casa Digital Ltda.	1.029.320	713.876	0,8	0,6
Imp. y Exp. Caifu Chile Ltda.	879.654	102.246	0,7	0,1
Comerc. Línea Tres Ltda.	710.733	356.558	0,6	0,3
Dolpin Import s.a.	576.000	n.d.	0,5	0,0
Ópticas Rotter y Krauss Ltda.	549.528	227.678	0,4	0,2
Carlos Mancilla Rodriguez	549.069	546.968	0,4	0,5
Comercial FDS Chile Ltda.	473.488	289.878	0,4	0,3
Gaes S.A.	422.411	468.657	0,3	0,4
Imp. y Dist. Chelme Hnos Ltda.	344.880	432.000	0,3	0,4
Com. Aliaga Hermanos Ltda.	120.000	428.120	0,1	0,4
Household Products Chile Soc.	334.388	400.800	0,3	0,3
Com.e I/Valenzuela & Mora Ltda.	n.d	348.000	n.d.	0,3
Comercializ. Tempo Novo Ltda.	n.d.	340.320	n.d.	0,3
Internacional Ltda.	334.464	334.464	0,3	0,3
Juan Contreras Venegas	n.d.	318.180	n.d.	0,3

Subtotal	23.8	20.7

Tabla 30: Principales importadores año 2012-2013, relación dólares - unidades importadas.

Principales importadores pilas alcalinas y Zn-C		US$ 2013	US$ 2012	% variación	Unidades 2013	Unidades 2012	% variación
1	**Procter & Gamble S.A.**	12.186.886	9.313.564	30,85	41.986.032	31.976.544	31,30
2	**Eveready de Chile S.A.**	5.056.673	5.006.345	1,01	40.340.464	45.119.820	-10,59
3	**Abastecedora del comercio Ltda**	1.804.496	1.655.405	9,01	23.273.280	20.146.800	15,52
4	**Household Products Chile com**	1.299.743	1.276.110	1,85	12.685.536	15.322.640	-17,21
5	Panasonic Chile Ltda.	464.202	472.400	-1,74	6.435.840	6.231.376	3,28
6	Com.Araucaria trading chile lt	211.898	178.946	18,41	4.373.440	3.628.200	20,54
7	Walmart Chile Com.ltda.	137.788	0	n.a	1.013.040	0	n.a
8	Sodimac S.A.	118.371	33.258	255,92	1.437.502	287.856	399,38
9	Multimercado s.a.	66.417	0	n.a	1.126.608	0	n.a
Total (9 importadores)		**21.346.474**	**17.936.029**	**n.a**	**132.671.742**	**122.713.236**	**n.a**
Total unidades (123 importadores)					**140.916.104**	**133.210.117**	

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de empresa Latina de Datos S.A

Cabe remarcar que la Tabla 30, del anexo 3 hace referencia a los principales importadores de pilas primarias dentro de los 123 detectados por la empresa Latina de Datos, representando estos datos el 94,1% y el 92,1 % de las unidades importadas en 2013 y 2012 respectivamente.

Si bien las unidades totales importadas en el periodo 2012/2013 (140 millones en el 2013 y 133 millones en el 2012) están en el mismo rango que aquellas informadas por Aduanas (125 millones 2012 y 115 en el 2013) vemos que la Tabla 30 ofrece un mayor detalle de los importadores, siendo los principales ***Procter & Gamble S.A., Eveready de Chile S.A., Abastecedora del comercio Ltda y Household Products Chile com***.[87]

[87] Los datos de la empresa Latina de Datos reflejan estadísticas más detalladas sobre la comercialización de unidades de pilas introducidas en el mercado por los importadores principales.

Anexo 4. Principales marcas comercializadas en Chile

Tabla 31: Principales marcas comercializadas en Chile en el periodo 2012-2013

Principales importadores pilas alcalinas y Zn-C		US$ 2013	US$ 2012	% variación	Unidades 2013	Unidades 2012	% variación
1	Duracell	12.187.570	9.370.595	30,06	41.987.760	32.129.824	30,68
2	Eveready	2.878.884	2.897.742	-0,65	30.496.992	33.595.712	-9,22
3	Energizer	2.177.790	2.108.603	3,28	9.843.472	11.524.108	-14,58
4	Sony	1.829.334	1.663.212	9,99	23.457.992	20.226.116	15,98
5	Rayovac	1.299.743	1.276.110	1,85	12.685.536	15.322.640	-17,21
6	Panasonic	464.202	472.400	-1,74	6.435.840	6.231.376	3,28
7	Redpower	211.898	178.946	18,41	4.373.440	3.628.200	20,54
Total		**21.049.420**	**17.967.608**		**129.281.032**	**122.657.976**	
Total (37 marcas)		**21.916.496**	**18.620.745**		**140.916.104**	**133.210.117**	

Anexo 5: Procesos de valorización de residuos.

A lo largo de todo el estudio se ha remarcado que el único tratamiento realizado en Chile para el tratamiento de pilas y acumuladores es la disposición final en relleno de seguridad. Aunque la valorización energética no está contemplada en el momento presente en Chile, si se considera de interés describir las principales técnicas de valorización. El Centro Coordinador Regional del Convenio de Basilea para América Latina y Caribe[88], con sede Uruguay, destaca la existencia básicamente de dos tipos de tecnologías para la recuperación de metales: (a) método hidrometalúrgico y (b) pirometalúrgico (o combinación de ambas). Los procesos utilizados hoy en día requieren de una etapa previa de separación, dado que no existe un método universal para todo tipo de pilas.

(a) El método hidrometalúrgico consiste en la disolución parcial o total de metales en agua con ácidos o bases fuertes y extracción selectiva de metales para uso como materia prima en la industria metalúrgica. El proceso cuenta con sistemas de recolección, tratamiento o recuperación del mercurio que se volatiliza durante las distintas etapas. Las etapas son: (1) molienda; que consiste en la trituración de la masa de pilas previa selección y limpieza, (2) separación; la cual consiste en una fase de tamizado para la separación magnética de materiales ferromagnéticos como la carcasa de hierro y de no ferromagnéticos como las piezas de zinc y separación neumática del papel y plástico, (3) lixiviación; proceso mediante el cual se separan los metales en la fracción de polvos finos mediante tratamiento ácido y posterior neutralización para separar sales metálicas, y (4) cementación, para la formación de amalgama de cadmio y mercurio con Zinc.

(b) El método pirometalúrgico involucra la transformación y separación de componentes a partir de tratamiento térmico del residuo en medio reductor (combustión con coque) y separación de los metales volátiles.

Desde hace muchos años existen métodos de reciclado técnicamente ensayados y comprobados en la práctica, para la recuperación de metales para casi todos los

[88] Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Fichas Técnicas Tomo II. Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay. 2005.

electroquímicos significativos almacenados en los sistemas (Pb/PbO2, Ni/Cd, Zn/Ag2O, Zn/HgO).

Las plantas de reciclado para las baterías de plomo y pilas botón de plata trabajan económicamente. El proceso de reciclado para las pilas botón de mercurio requiere altos subsidios de financiamiento, como para las de Zn/MnO2. Las considerables fluctuaciones en los precios del níquel y el cadmio, conducen a que el reciclado de las baterías de Ni/Cd oscile entre pequeñas ganancias y grandes pérdidas[89,90]. Los metales reciclados (Pb, Cd, Hg, Ag) pueden usarse directamente para fabricar baterías o bien después de una etapa de purificación adicional. El hierro y el níquel pueden usarse en metalurgia y el ácido sulfúrico en plantas para limpieza de metales.

Para que un proceso de reciclado resulte viable, deben cumplirse determinadas condiciones:

- Cantidad suficiente de productos usados.
- Que los productos usados contengan una alta concentración de las sustancias a ser recicladas.
- Existencia de un adecuado sistema de recolección con un alto grado de retorno.
- Requerimientos energéticos justificables, bajo consumo de material adicional, y un proceso de reciclado que genere bajas emisiones y residuos.
- Materiales secundarios reutilizables.
- Que los materiales recuperados tengan un valor comercial significativo.

[89] EUROPILE/EUROBAT Position Paper "Realized and Proyected Recycling Processes for used Batteries" (Junio 1991).
[90] http://www.accurec.de/treatment-and-recycling/technologies/nicd-batteries Proceso de reciclado de Accured para las baterías de Ni-Cd

Anexo 6: Convenio Marco Xunta de Galicia - SIG

CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN ENTRE A ADMINISTRACIÓN XERAL DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E AS ENTIDADES XESTORAS DOS SISTEMAS INTEGRADOS DE XESTIÓN (SIX) DE RESIDUOS DE PILAS E ACUMULADORES

Santiago de Compostela, a 01 de agosto de 2012.

REUNIDOS

Dunha parte, o Sr. D. Agustín Hernández Fernández de Rojas, Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia, actuando en nome e representación da Xunta de Galicia, en virtude das facultades atribuídas polo artigo 34 da Lei 1/83, do 22 de febreiro de normas reguladoras da Xunta e da súa presidencia e do Acordo do Consello da Xunta do 27 de marzo de 1991 (DOG de 30 de abril), nomeado para dito cargo polo Decreto 81/2009, do 19 de abril, en relación co establecido no Decreto 44/2012, do 24 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas e no Decreto 13/2012, de 4 de xaneiro, polo que se fixa a estrutura orgánica das consellerías da Xunta de Galicia.

Doutra parte:

O Señor D. José Pérez García, en nome e representación da entidade FUNDACIÓN PARA LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PILAS, constituída en virtude de escritura pública do 17 de outubro de 2000, autorizada polo Notario de Madrid D. Miguel Ángel García-Ramos Iturralde, co Núm. 3.248 do seu Protocolo, provista de CIF: G-82795691, e inscrita no Rexistro de Fundacións do Ministerio de Medio Ambiente en virtude da Resolución do 2 de marzo de 2001 (en adiante FUNDACIÓN ECOPILAS).

O Señor D.Idalecio Matias Rodrigues, en nome e representación da entidade European Recyling Platform España S.L.U, constituída por escritura pública do 7 de febreiro de 2007, autorizada polo Notario do Ilustre Colexio de Madrid D. Pablo de la Esperanza Rodríguez, co Núm. 523 do seu Protocolo, provista de CIF: B-84979160, e inscrita no Rexistro mercantil de Madrid en data 22 de febreiro de 2007 (en adiante ERP ESPAÑA).

As partes recoñécense a capacidade legal suficiente para obrigar ás súas respectivas entidades a formalizar o presente Convenio Marco, que acordan voluntariamente e,

EXPOÑEN

PRIMEIRO.- Que o Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos modificado polo Real Decreto 943/2010 do 23 de xullo establece as condicións técnicas e de calidade ecolóxica que deberán respectarse na recollida e xestión destes residuos, de acordo coa Directiva 2006/66/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 6 de setembro de 2006, relativa ás pilas e acumuladores e aos residuos de pilas e acumuladores.

SEGUNDO.- Que o citado Real Decreto determina que a responsabilidade de asegurar a boa xestión dos residuos de pilas e acumuladores (en adiante RPA), comezando pola súa recollida selectiva, e o logro dos obxectivos ecolóxicos de recollida que nel figuran, corresponde aos produtores, é dicir, calquera persoa física ou xurídica que, con independencia da técnica de

venda utilizada, poña por primeira vez no mercado as pilas e acumuladores, no marco dunha actividade profesional, e iso en aplicación dos principios de responsabilidade do produtor e de «quen contamina paga».

TERCEIRO.- Que os responsables da posta no mercado das pilas e acumuladores poderán cumprir estas obrigas establecendo o seu propio sistema de xestión individual, participando nun Sistema Integrado de Xestión (en adiante SIX), contribuíndo económicamente aos sistemas públicos de xestión ou establecendo un sistema de depósito, devolución e retorno das pilas, acumuladores e baterías usados que puxeran no mercado, sempre garantindo que se cumpren os obxectivos de xestión establecidos no Real Decreto 106/2008.

CUARTO.- Que, de acordo co Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores, os custos de recollida e xestión destes residuos, incluídos os de recollida selectiva, transporte, almacenamento temporal, tratamento e reciclaxe, serán sufragados polos produtores, conforme ao sistema de xestión utilizado.

Para dar cumprimento ao establecido nos artigos 10, 12.2 e 19.1, do Real Decreto 106/2008, referentes á recollida, tratamento e reciclaxe dos RPA portátiles, así como ás campañas de información, os produtores poderán subscribir acordos voluntarios coas autoridades competentes das Comunidades Autónomas.

QUINTO.- Que o financiamento dos custos de xestión dos RPA portátiles por parte das entidades xestoras dos SIX atenderá ao establecido no Real Decreto 106/2008.

SEXTO.- Que as Entidades Locais participaron no proceso de elaboración do presente Convenio Marco, de acordo co que prevé o Real Decreto 106/2008 no seu artigo 8, punto 3, e o resto de normativa aplicable.

SÉTIMO.- Que a Comunidade Autónoma e as entidades xestoras dos SIX asinantes subscriben o presente Convenio Marco para, entre outros fins, establecer un marco común para a xestión dos RPA portátiles nos entes locais galegos que se adhiren a el.

As entidades xestoras dos SIX de RPA rexeranse polo disposto no Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, o Real Decreto 943/2010 do 23 de xullo, que o modifica, así como polas estipulacións e previsións contidas na correspondente autorización e polas seguintes cláusulas:

CLÁUSULAS

PRIMEIRA.- OBXECTO

O presente Convenio Marco ten por obxecto establecer o marco de colaboración que debe rexer a actividade das entidades xestoras dos SIX de RPA asinantes (en adiante os SIX de RPA) e que estean autorizados para actuar como SIX en Galicia e a súa relación coas Entidades Locais e a Comunidade Autónoma, de conformidade coas súas competencias, co fin de asegurar o cumprimento do esixido no Real Decreto 106/2008, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos, no Real Decreto 943/2010, do 23 de xullo, que o modifica, e demais normas legais que sexan de aplicación a este tipo de residuos.

Para iso, establécese como ámbito de aplicación do presente Convenio Marco, os RPA portátiles e as condicións de recollida, almacenamento, tratamento e eliminación destes residuos, non sendo obxecto do mesmo, a recollida e xestión dos RPA industriais e de automoción. Polo tanto, o contido do presente Convenio Marco debe entenderse referido exclusivamente aos RPA xerados das pilas e acumuladores portátiles postas no mercado polas empresas adheridas aos SIX de RPA asinantes do presente Convenio Marco.

Así mesmo, establécense e regúlanse os compromisos da Comunidade Autónoma, das Entidades Locais que voluntariamente se adhiran a el e das entidades xestoras dos SIX de RPA, respecto das diferentes materias que integran o obxecto do presente Convenio Marco.

Neste sentido, todas as obrigas que teñan por suxeito pasivo ás entidades xestoras dos SIX asinantes contidas no presente Convenio Marco respecto das que non se estableza norma especial de atribución ou de cumprimento, deberán ser cumpridas por cada entidade xestora do SIX en función á súa respectiva cota de mercado (ou serán repercutidas na precitada proporción) salvo que expresamente os obrigados estableceran o contrario.

SEGUNDA.- ÁMBITO DAS ACTUACIÓNS OBXECTO DO PRESENTE CONVENIO MARCO

As actuacións que se levarán a cabo serán as seguintes:

1.- Establecemento dos compromisos necesarios para garantir o cumprimento do previsto no Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos, referentes á xestión dos RPA portátiles postos no mercado polos produtores adheridos ás entidades xestoras dos SIX.

2.- Regulación da colaboración das Entidades Locais cos SIX de RPA e establecer os mecanismos de adhesión ao presente Convenio Marco.

3.- Imprantación dos sistemas de recollida selectiva dos RPA portátiles con criterios de aceptación social, eficiencia técnica e viabilidade ambiental e económica.

4.- Realización de campañas de concienciación social tendentes a sensibilizar á poboación con vistas a facilitar o logro dos obxectivos ecolóxicos de recollida que se pretende. Estas campañas dirixiránse a todos os sectores implicados (cidadáns, distribuidores, etc.), e o seu contido deberá aprobarse pola Comisión de Seguimento deste Convenio Marco.

5.- Establecemento dos mecanismos para garantir o tratamento correcto das substancias perigosas que conteñen as pilas e acumuladores e a reciclaxe e/ou valorización dos residuos de pilas e acumuladores, de acordo co previsto no Real Decreto 106/2008.

6.- Establecemento dos mecanismos necesarios de colaboración para garantir o cumprimento do previsto no presente Convenio Marco, poñendo en práctica instrumentos para a obtención e intercambio de información, así como medidas de control.

7.- Establecemento dos compromisos e mecanismos de control necesarios para asegurar o cumprimento do esixido no Real Decreto 106/2008, en particular, garantindo o cumprimento dos obxectivos ecolóxicos de recollida establecidos no citado Real Decreto.

8.- Establecemento das medidas para o financiamento da recollida selectiva dos RPA portátiles por parte das entidades xestoras dos SIX de RPA, que será sufragada por estas, sen perxuizo das responsabilidades que corresponden a outros produtores de pilas e acumuladores que optaran, de acordo co previsto no artigo 5.2 do Real Decreto 106/2008, por cumprir as obrigas impostas a través doutras modalidades distintas aos SIX, ou a través de SIX de RPA non asinantes do presente Convenio Marco.

TERCEIRA.- COMPROMISOS QUE ADQUIREN AS ENTIDADES XESTORAS DOS SIX

As obrigas contidas na presente cláusula atribúense a cada entidade xestora en proporción á súa respectiva cota de mercado do Rexistro Nacional de Produtores de pilas e acumuladores (en adiante REI-RPA), salvo acordo en contrario adoptado polas propias entidades obrigadas.

De acordo ao anterior, nos termos establecidos no presente Convenio Marco, as entidades xestoras dos SIX de RPA comprométense, no ámbito xeográfico da Comunidade Autónoma a:

1.- Xestionar os RPA portátiles entregados polos consumidores ou usuarios finais nos puntos de recollida, e que se poñan a disposición das entidades xestoras dos SIX de RPA.

2.- Garantir o cumprimento, como mínimo, dos obxectivos ecolóxicos de recollida de acordo co previsto no artigo 15 do Real Decreto 106/2008.

3.- No seu caso, e de conformidade co previsto no artigo 10.4 do Real Decreto 106/2008, poñer en funcionamento os servizos que garantan a recollida selectiva das pilas e acumuladores portátiles usados nos puntos de recollida selectiva, PRS, e o seu transporte dende os puntos de recollida municipal, PRM**,** para a súa entrega ás prantas de tratamento e reciclaxe. O alcance dos servizos prestados polas entidades xestoras dos SIX de RPA quedará suxeito ao modelo de adhesión escollido pola Entidade Local de acordo co establecido na cláusula quinta deste Convenio Marco.

Neste sentido, enténdese por punto de recollida selectiva (PRS) aqueles puntos establecidos para a recollida selectiva dos residuos de pilas, baterías e acumuladores portátiles procedentes dos domicilios particulares, comercios, ou outros lugares asimilables accesibles aos consumidores ou usuarios finais, para o seu posterior traslado aos puntos de recollida municipal (PRM) ou centros de almacenamento temporal.

Por outra banda, os puntos de recollida municipal (PRM) son aquelas instalacións de recollida e almacenamento temporal de residuos, de titularidade municipal (puntos limpos, almacéns municipais, etc.) nas que se fai acopio, entre outros, dos residuos de pilas, baterías e acumuladores recollidos nos puntos de recollida selectiva (PRS).

4.- Poñer en marcha un servizo de recollida dos RPA portátiles depositados nos puntos de recollida municipal (PRM) establecidos polas Entidades Locais e a rede de puntos de recollida selectiva (PRS) establecidos polos SIX de RPA na distribución, que cumpra coas condicións técnicas recollidas no anexo VI do presente Convenio Marco.

5.- Transferir ás Entidades Locais adheridas a este Convenio Marco as cantidades económicas que correspondan de conformidade co previsto no anexo IV do presente Convenio Marco.

6.- Garantir a recollida, tratamento e reciclaxe dos RPA portátiles procedentes dos sistemas de recollida selectiva previstos neste Convenio Marco, tendo en conta as especificacións técnicas contidas no anexo VI. Ditas operacións de xestión levaranse a cabo respectando os principios de xestión contidos na normativa específica de aplicación.

Neste sentido, as entidades xestoras dos SIX de residuos de pilas e acumuladores unicamente son responsables e de modo proporcional á súa cota de mercado, dos custos aos que se refire o Real Decreto 106/2008 e dimanantes do contido deste Convenio Marco, sen que lles sexa esixible responsabilidade como consecuencia doutras eventuais obrigas que puideran establecerse ou derivarse como consecuencia da finalización do contrato de xestión do servizo público de xestión de residuos de pilas (a título de exemplo, non exhaustivo e limitativo, custos derivados da eventual continuación ou extinción de contratos laborais do persoal do concesionario, ou de custos de adquisición de medios materiais novos, etc.).

7.- Asumir a responsabilidade da xestión dos RPA portátiles xerados na Comunidade Autónoma e postos a disposición das entidades xestoras dos SIX a través dos diferentes sistemas de recollida selectiva previstos neste Convenio Marco.

8.- Subministrar á Comunidade Autónoma a información requirida no artigo 18.1 do Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos.

9.- Observar os principios de equilibrio territorial e de universalidade do servizo na Comunidade Autónoma. Así, os sistemas de recollida que se implanten deberán implicar un número axeitado de puntos de recollida distribuídos de acordo con criterios de accesibilidade, dispoñibilidade e densidade de poboación de conformidade cos criterios establecidos no anexo VI.

10.- Subministrar ás Entidades Locais, os elementos de contedorización necesarios para facilitar o almacenamento temporal dos RPA portátiles naqueles puntos nos que os SIX de RPA realicen o servizo de recollida de pilas e acumuladores segundo as condicións técnicas recollidas no anexo VI do presente Convenio Marco.

11.- Remitir á Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas copia do texto dos acordos particulares que as entidades xestoras dos SIX de RPA queiran subscribir con Entidades Locais para a súa revisión e, se procede, aceptación.

12.- Manter e formar parte activa da Oficina de Coordinación establecida polas entidades xestoras dos SIX de RPA, comprometéndose a cumprir as obrigas e tarefas asignadas a dita oficina e a asumir os seus custos de xestión. A Oficina de Coordinación fará posible ás administracións un diálogo áxil e fluído cos SIX de RPA integrantes que facilite o labor de comprobación da aplicación do Real Decreto 106/2008.

O funcionamento da Oficina de Coordinación, que é única para toda España, axustarase ao disposto no Regulamento asinado polas entidades que integran a Oficina de Coordinación. Este Regulamento, regula entre outros aspectos, as funcións da Oficina de Coordinación en materia de loxística, de xestión, de información, de comunicación e o funcionamento da cámara de compensación. As tarefas que se levarán a cabo por esta Oficina descríbense no anexo V.

A Oficina asumirá a función principal de coordinar a xestión dos RPA portátiles de todos aqueles concellos que se adhiran ao presente Convenio Marco. Para as Entidades Locais adheridas na modalidade B (definida posteriormente na cláusula quinta do presente Convenio Marco), os SIX asumirán o servizo de recollida no prazo máximo de tres meses a contar dende a data de adhesión da respectiva Entidade Local. A Oficina poñerá a disposición das Entidades Locais unha plataforma informática e un teléfono que facilitará as xestións establecidas no presente Convenio Marco.

13.- Propoñer e executar campañas de información, concienciación cidadá e sensibilización ambiental, para aumentar o grao de eficacia na recollida selectiva dos RPA portátiles. As entidades xestoras dos SIX asinantes participarán no financiamento destas campañas cunha achega económica anual por habitante baseada no último censo de poboación publicado polo Instituto Nacional de Estatística, segundo se calcula no Anexo IV.

CUARTA.- COMPROMISOS QUE ADQUIRE A COMUNIDADE AUTÓNOMA

1.- Colaborar coas Entidades Locais e as entidades xestoras dos SIX de RPA na promoción e participación e, no seu caso, na imprantación de medidas tendentes a ampliar e mellorar a recollida selectiva de RPA portátiles, de acordo co que determine a Comisión de Seguimento.

2.- Promover a participación das Entidades Locais na recollida dos RPA portátiles e a súa adhesión ao Convenio Marco. Para iso, a Comunidade Autónoma comunicará ás Entidades Locais o contido do presente Convenio Marco e instará a estas á súa adhesión coas condicións a que se refire o Anexo I.

3 - Colaborar coas Entidades Locais na posta en marcha de dispositivos de inspección, control e policía ambiental para o seguimento das obrigas e actuacións previstas neste Convenio Marco e dentro do ámbito das súas competencias.

4. Revisar as propostas de acordos particulares con Entidades Locais remitidas polos SIX de RPA e, no seu caso, facer as consideracións oportunas nun prazo non superior a un mes. Aquelas propostas sobre as que, no prazo dun mes, non se reciba ningún comentario consideraranse autorizadas por silencio positivo polo que se procederá á súa sinatura. A avaliación de ditos acordos realizarase de acordo cos criterios establecidos no anexo II.

5.- Esixir as mesmas obrigas que asumen as entidades xestoras dos SIX en virtude da sinatura deste Convenio Marco, e co mesmo alcance e contido, ao resto de produtores de pilas e acumuladores que decidiran cumprir as obrigas impostas polo Real Decreto 106/2008 mediante outras modalidades diferentes dos SIX, de acordo co previsto no artigo 5.2 da citada norma, ou a través dun SIX de RPA non asinante do presente Convenio Marco.

QUINTA.- COMPROMISOS QUE ADQUIREN OS ENTES LOCAIS

1.- As Entidades Locais que o desexen poderán adherirse ao presente Convenio Marco ou poderán subscribir acordos particulares coas entidades xestoras dos SIX de RPA.

2.- A adhesión das Entidades Locais implicará a autorización ás entidades xestoras dos SIX de RPA, a desenvolver nos seus respectivos territorios as actuacións inherentes á recollida selectiva e correcta xestión dos RPA portátiles nas cadeas de distribución coas que teñen acordos para a recollida selectiva destes residuos nas súas instalacións.

3.- As Entidades Locais que voluntariamente se adhiran ao presente Convenio Marco deberán comunicalo ao órgano correspondente da Comunidade Autónoma, axustándose ao modelo de documento que figura no anexo I do presente Convenio Marco, deixando constancia da aceptación pola súa parte de todos os pactos contidos no mesmo.

4.- A adhesión ao presente Convenio Marco poderá realizarse baixo unha das dúas opcións seguintes:

OPCIÓN A:

A partir da data de adhesión ao Convenio Marco, a Entidade Local seguirá coordinando e sufragando a recollida selectiva dos RPA portátiles xerados no seu concello, responsabilizándose integramente da súa xestión e financiamento, ata os puntos de recollida municipal, PRM, nos cales poñerá a disposición dos SIX, os RPA portátiles recollidos. A Entidade Local será compensada economicamente pola contedorización, recollida, transporte (dende os puntos de recollida selectiva, PRS, dos residuos ata o punto de recollida municipal, PRM) e almacenamento temporal, en concepto de custo económico desas operacións, tendo en conta para a súa cuantificación o establecido no anexo IV do presente Convenio Marco.

As Entidades Locais adheridas a esta opción comunicarán, por trimestres naturais á Oficina de Coordinación, calquera cambio con respecto ao punto de recollida municipal, PRM, establecido no seu ámbito territorial.

OPCIÓN B

A partir da data de adhesión ao Convenio Marco, a Entidade Local non coordinará nin sufragará o servizo de recollida, transporte e almacenamento temporal dos RPA portátiles no seu concello. Polo tanto, este servizo será no sucesivo realizado polas entidades xestoras dos SIX e coordinado pola Oficina de Coordinación. A prestación do servizo por parte das entidades xestoras dos SIX dará comezo nun prazo de 3 meses dende a data de adhesión ou, no seu caso, ao fin do contrato establecido entre a Entidade Local e a empresa concesionaria do servizo de recollida de residuos, se esta data é superior a seis meses. Neste caso, a Entidade Local unicamente comprométese a recepcionar e almacenar temporalmente os RPA portátiles que sexan entregados nos seus PRM e entregalos aos SIX, sen que ostente dereito a esixir ningún tipo de responsabilidade ás entidades xestoras dos SIX das eventuais obrigas que puideran establecerse ou derivarse como consecuencia da finalización do contrato de xestión do servizo público de xestión de residuos de pilas.

Ata a data na que as entidades xestoras dos SIX de RPA realicen o citado servizo, a Entidade Local recibirá a compensación económica establecida no anexo IV do presente Convenio Marco.

As Entidades Locais adheridas a esta opción comunicarán, por trimestres naturais á Oficina de Coordinación, calquera cambio que tivera lugar na rede de puntos de recollida selectiva e municipal, PRS e PRM, establecidos no seu ámbito territorial (posta en funcionamento de novos PRS ou PRM, etc.).

5.- Unha vez adherida ao presente Convenio Marco, a Entidade local poderá modificar a opción de adhesión escollida de acordo coas consideracións seguintes:

OPCIÓN A:

A Entidade Local que no momento de adherirse ao Convenio Marco optara pola opción A poderá con posterioridade á súa adhesión, optar pola opción B en calquera momento. Para iso, a Entidade Local deberá comunicar de xeito fidedigno esta decisión e remitir no formato establecido a información necesaria para comezar a recollida de RPA portátiles á Oficina de Coordinación dos SIX de RPA. O cambio de modalidade farase efectivo no prazo de 3 meses dende a recepción de dita información e a Entidade Local deixará de recibir a compensación económica establecida no anexo IV do presente Convenio Marco.

OPCIÓN B:

A Entidade Local que no momento de adherirse ao Convenio Marco optara pola opción B, poderá cambiar á opción A cando así o comunique de xeito fidedigno á Oficina de Coordinación no prazo de tres anos a contar dende o momento no que se comece efectivamente a funcionar baixo esta opción. A solicitude será considerada na Comisión de Seguimento do presente Convenio Marco onde se analizarán os aspectos relativos aos novos compromisos derivados do Convenio Marco para a citada Entidade Local.

6.-As Entidades Locais adoptarán as medidas necesarias para facilitar a efectiva implantación dos SIX de RPA asinantes deste Convenio Marco no seu ámbito territorial conforme á opción de adhesión (A ou B) escollida.

7.- As Entidades Locais que voluntariamente se adhiran ao presente Convenio Marco, subministrarán os datos da rede de recollida organizada no seu ámbito territorial á Oficina de Coordinación conforme ao procedemento de adhesión, aos efectos de que esta asigne as recollidas dos RPA portátiles sobre a base dos acordos que se adoptasen no seo da citada Oficina.

A subministración da devandita información realizarase on-line, a través dos formularios da plataforma informática posta a disposición pola Oficina de Coordinación. As Entidades Locais poderán encher os datos requiridos ben a través de formularios de alta de puntos de recollida ou mediante unha ferramenta de carga masiva de datos habilitada pola Oficina de Coordinación para tal fin.

Os datos requiridos para dar de alta os puntos de recollida (segundo opción A ou B) indícanse no anexo I de acordo ao modelo facilitado pola Oficina de Coordinación.

8.- As Entidades Locais que voluntariamente se adhiran ao presente Convenio Marco terán a consideración de partes deste.

SEXTA.- COMISIÓN DE SEGUIMENTO

Constitúese a Comisión de Seguimento do Convenio Marco, cuxa composición e modo de funcionamento se define no anexo VII.

Esta Comisión de Seguimento ten como finalidade:

1.- A análise e a resolución de todas as cuestións e problemas non resoltos ou non previstos, así como todas as cuestións relativas á execución do presente Convenio Marco, da súa interpretación e proposta de posible modificación, se procede.

2.- A intervención, en caso de discrepancias na posta en práctica do Convenio Marco entre as entidades xestoras dos SIX de RPA e algunha ou algunhas das Entidades Locais a el adheridas; nestes casos, a Comisión de Seguimento, tras analizar a situación creada, decidirá a forma de proceder para a súa resolución.

3.- Velar polos principios de equilibrio territorial e universalidade do servizo no ámbito territorial incluído baixo o alcance do presente Convenio Marco.

De acordo ao anterior, a Comisión de Seguimento velará por que os acordos particulares establecidos polas entidades xestoras dos SIX de RPA non sexan contrarios aos principios de equilibrio territorial, universalidade do servizo e da libre competencia entre SIX.
4.- A aprobación das campañas de concienciación cidadá e sensibilización social, propostas pola Comisión de Seguimento, a Oficina de Coordinación e polos SIX de RPA.

5.- O funcionamento da Comisión de Seguimento realizarase de conformidade co previsto para o funcionamento dos órganos colexiados na Lei 30/1992, do 26 de novembro de Réxime Xurídico das Administracións Públicas e do Procedemento Administrativo Común.

6.- As modificacións que se realicen ao presente Convenio Marco, por proposta da Comisión de Seguimento, deberán ser previamente aprobadas por todas as partes asinantes do Convenio Marco e incorporadas a este a xeito de addenda.

Terán consideración de modificacións, entre outras, os cambios ou introducións que supoñan un incremento nas obrigas económicas das entidades xestoras dos SIX de RPA establecidas no Convenio Marco, as que alteren os compromisos asumidos polas partes e aquelas que sexan consideradas de tal natureza por acordo da Comisión de Seguimento.

SÉTIMA.- DURACIÓN

A duración deste Convenio Marco será de cinco anos. No caso de que se producise a suspensión, caducidade, incumprimento ou revogación da autorización da entidade xestora do SIX, o Convenio Marco quedaría resolto respecto á citada entidade xestora cuxa autorización resultara afectada.

Co obxecto de garantir a continuidade do servizo dos SIX de RPA na Comunidade Autónoma, en caso de que o presente Convenio Marco deixe de ter vixencia por algunha razón, manteranse as condicións de financiamento e funcionamento previstas nel durante un prazo máximo dun ano. Este período poderá prorrogarse de mutuo acordo entre as partes asinantes do Convenio Marco.

As condicións deste Convenio Marco serán revisadas se no futuro se producen modificacións normativas que poidan incidir directamente nos seus contidos.

OITAVA.- NATUREZA E XURISDICIÓN

O presente Convenio Marco de colaboración ten natureza pública, e rexe na súa interpretación e desenvolvemento o ordenamento xurídico público, con expresa submisión das partes á Xurisdición Contencioso-Administrativa.

NOVENA.- CAUSAS DE RESOLUCIÓN DO CONVENIO MARCO

1.- O presente Convenio Marco quedará resolto de pleno dereito polo transcurso do prazo fixado de duración.

2. Serán causas xerais de resolución do Convenio Marco as seguintes:

- Por mutuo acordo das partes que interveñen no Convenio Marco.
- Por imposibilidade de conseguir o obxecto ou a finalidade prevista neste Convenio Marco.
- Por calquera das causas de resolución previstas no marco normativo vixente.

3. Serán causas de resolución do Convenio Marco para unha determinada entidade xestora do SIX, as seguintes:

- Por falta de viabilidade económica ou técnica da entidade xestora do SIX.

- No caso de que se producise a suspensión, caducidade, incumprimento ou revogación da autorización da entidade xestora do SIX, o Convenio Marco quedaría resolto respecto á citada entidade xestora cuxa autorización resultara afectada.

DÉCIMA.- EFECTOS DA RESOLUCIÓN ANTICIPADA DO CONVENIO MARCO

No suposto de instarse á resolución anticipada do presente Convenio Marco, segundo algunha das formas previstas na cláusula anterior, e encontrarse as Entidades Locais pendentes de percibir a compensación dalgunha cantidade polo servizo de recollida e xestión de residuos RPA portátiles, corresponderá ás entidades xestoras dos SIX de RPA o aboamento destas cantidades, na mesma proporción que lles tivese correspondido na data inmediatamente anterior á resolución.

UNDÉCIMA.- CAUSAS DE RESOLUCIÓN DA ADHESIÓN DOS ENTES LOCAIS

Serán causas de resolución da adhesión das Entidades Locais ao Convenio Marco:

1.- O incumprimento das obrigas que corresponden ás Entidades Locais adheridos ao presente Convenio Marco.

2.- O desistimento unilateral e voluntario das Entidades Locais á adhesión do presente Convenio Marco, sempre que se cumpran os prazos e condicións inicialmente asumidos. Para os anteriores efectos, a Entidade Local que optase pola opción A de adhesión ao Convenio Marco, poderá desistir unilateralmente en calquera momento sen que poidan esixir indemnización ningunha derivada do establecido no presente Convenio Marco. Se se tivese optado pola opción B para a adhesión, e a xuízo da Comisión de Seguimento o desistimento puidese supoñer un impacto significativo para os SIX, só poderá facerse efectivo unha vez que os SIX fosen compensados por este impacto significativo e en todo caso transcorrido dous anos dende que se produciu a adhesión.

3.- Por calquera das causas previstas no marco normativo vixente.

4.- En caso de que unha Entidade Local manifeste desacordo coas condicións acordadas en Comisión de Seguimento, cando esta solicite a modificación da opción de adhesión de B a opción A.

Para calquera dos supostos anteriores, as entidades xestoras dos SIX poderían levar á Comisión de Seguimento o prexuízo causado. A Comisión de Seguimento decidiría se as entidades xestoras deberían recibir unha compensación por iso, o importe da devandita compensación e se esta debe ser asumida pola Entidade Local.

DUODÉCIMA.- CONSIDERACIÓN ADICIONAL.

O presente Convenio Marco está aberto para que, con posterioridade á súa firma, poida ser subscrito por calquera entidade xestora do SIX de RPA ou produtor de pilas e acumuladores que teña implantado o seu propio sistema de xestión individual, sempre que estean autorizados na Comunidade Autónomas e asuman a totalidade de compromisos contidos no presente Convenio Marco, especialmente os de carácter económico.

De conformidade co establecido no artigo 33 da Lei 10/2008, do 3 de novembro, de residuos de Galicia, a adhesión doutros SIX de RPA queda supeditada á adhesión previa á Oficina de Coordinación constituída polos SIX asinantes deste Convenio Marco co obxecto de coordinar o funcionamento dos SIX de RPA nesta Comunidade Autónoma.

Os SIX de RPA que se adhira ao presente Convenio Marco deberán asumir integramente todos os dereitos e obrigas previstos neste, independentemente da data de adhesión a este. Deste modo, a Comunidade Autónoma garantirá que o atraso na firma do Convenio Marco e/ou a súa non adhesión a este, en ningún caso pode supoñer a unha entidade xestora do SIX un aforro de custos ou calquera outra vantaxe competitiva en relación ás entidades xestoras dos SIX que se adhiren dende o primeiro momento.
As entidades xestoras dos SIX asinantes do presente Convenio Marco que puidesen sentirse prexudicados por este motivo, poderán levar os casos considerados á Comisión de Seguimento para a súa análise e resolución da situación acontecida.

DECIMOTERCEIRA.- CONSIDERACIÓN ADICIONAL SEGUNDA.

A firma do presente Convenio Marco non supón a asunción de ningunha carga económica para a Xunta de Galicia.

DECIMOCUARTA.- EFICACIA.

A firma do presente Convenio Marco, para cada unha das entidades xestoras dos SIX de RPA, queda condicionada á obtención da correspondente autorización do SIX de RPA, de acordo coa normativa específica de aplicación.

E, en proba de conformidade co anteriormente exposto, as partes asinan tres exemplares do presente Convenio Marco no lugar e día sinalados no encabezamento.

O Conselleiro de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas

Agustín Hernández Fernández de Rojas

O Representante da Fundación para la Gestión Medio Ambiental de Pilas

José Pérez García

O Representante de European Recycling Platform España S.LU

Idalecio Matias Rodrigues

Anexo I: MODELO DE DOCUMENTO DE ADHESIÓN DAS ENTIDADES LOCAIS AO CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN ENTRE A ADMINISTRACIÓN XERAL DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E AS ENTIDADES XESTORAS DOS SISTEMAS INTEGRADOS DE XESTIÓN (SIX) DE RESIDUOS DE PILAS E ACUMULADORES

Visto que o artigo 8.3 do Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos, prevé a participación das Entidades Locais nos SIX de RPA, mediante a adhesión ao Convenio Marco asinado entre a Comunidade Autónoma e as entidades xestoras dos SIX de RPA.

Mediante o presente escrito, solicitamos a adhesión ao Convenio Marco de colaboración entre a Administración xeral da Comunidade Autónoma de Galicia e as entidades xestoras dos sistemas integrados de xestión (SIX) de residuos de pilas e acumuladores, co fin de garantir o cumprimento do Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos.

Que, de conformidade co previsto no artigo 10.4 do Real Decreto 106/2008 no referente á posta en funcionamento dun servizo de recollida selectiva dos RPA portátiles a través dalgunha das modalidades contempladas no citado artigo do Real Decreto 106/2008, e en particular, a través dun Sistema Público de Xestión (en diante, SPX), nos termos que establece a lexislación en materia de réxime local e se é o caso, das respectivas ordenanzas. Neste sentido:

☐ Dispone dun SPX

☐ Non se dispón dun SPX

A continuación, solicítase a adhesión ao presente Convenio Marco, nunha das seguintes modalidades:

OPCIÓN A

☐ A entidade local que subscribe esta adhesión seguirá coordinando e sufragando o servizo de recollida, transporte (dende os puntos de recollida selectiva dos residuos, PRS, ata o punto de recollida municipal, PRM) e almacenaxe temporal dos RPA portátiles no seu ámbito territorial, recibindo por iso a compensación económica en concepto das citadas operacións establecida no anexo IV do precitado Convenio Marco.

OPCIÓN B

☐ A entidade local que subscribe esta adhesión comunica a súa vontade de non coordinar nin sufragar o servizo de recollida, transporte (dende os puntos de recollida selectiva dos residuos, PRS, ata o punto de recollida municipal, PRM) e almacenaxe temporal dos RPA portátiles no seu concello, a partir deste momento, a partir dun prazo de 3 meses a contar dende a data da presente adhesión ou, no seu caso, ao termo do contrato establecido entre a entidade local e a empresa concesionaria do servizo de recollida de residuos, se esta data é superior a seis meses. Nese momento, as entidades xestoras dos SIX de RPA realizarán tales funcións, sendo coordinados pola Oficina de Coordinación, de modo que a Entidade Local unicamente se compromete a recepcionar e almacenar temporalmente os RPA portátiles que sexan entregados nos seus PRM e entregalos aos SIX de RPA asinantes.

A data en que se fará efectiva esta opción B é: ☐

A partir da expresada data, a Entidade Local deixará de percibir a compensación económica establecida no anexo IV do presente Convenio Marco.

Por iso, e de conformidade coa cláusula quinta do Convenio Marco de colaboración referido anteriormente, achegamos ao presente escrito o acordo expreso de adhesión por parte do Pleno do órgano competente da Entidade Local ou do órgano en que se delegue ou que resulte competente, o cal inclúe a asunción dos compromisos mínimos contidos no referido pacto.

Atentamente,

Alcalde / Presidente da entidade local
(DATA / SINATURA ADHESIÓN AO CONVENIO MARCO)

MODELO DE FORMULARIO OPCIÓN A: A Entidade Local realizará o servizo de recollida dos RPA portátiles nos puntos de recollida selectiva (PRS), e acumularaos nos puntos de recollida municipal (PRM) situados no seu municipio.

ANEXO 1: FORMULARIO REVISIÓN DATOS ENT ENTIDADE LOCAL

Datos da Administracion Publica propietaria do PRM	
Nome ou Razón Social	
CIF	
Dirección	
nº	
Código Postal	
Localidade	
Municipio	
Provincia	
CCAA	
Persoa contacto	
Teléfono	
Fax	
e-mail	

Datos Bancarios:	
Nº Conta (1)	
Forma de pago (2)	

Datos da empresa concesionaria dos servizos de recollida (1)	
Nome ou Razón Social	
CIF	
Dirección	
nº	
Código Postal	
Localidade	
Municipio	
Provincia	
CCAA	
Persoa contacto	
Teléfono	
Fax	
e-mail	

Datos da entidade de facturación (2)	
Identificación da entidade que factura	
CIF	
Nº Conta (3)	
Forma de pago (4)	

(1) Este punto ha de encherse se a recollida se realiza a través dunha empresa concesionaria, para iso, a ficha de alta ha de ir acompañada da delegación expresa de asinada e selada pola Adminsitración adherida ao Convenio Marco.

(2) Este punto ha de encherse se se delega o cobramento da facturación na empresa concesionaria, para iso, a ficha de alta ha de ir acompañada da delegación expr facturación asinada e selada pola Adminsitración adherida ao Convenio Marco.

Datos del Punto de recogida Municipal PRM			
Tipo de punto de recogida municipal (1)	Puntos Limpio(2), almacén municipal, planta de triaje, ecoparque etc.		
Nombre del punto de recogida			
Dirección			
nº			
Código Postal			
Localidad			
Municipio			
Provincia			
CCAA			
Persona contacto			
Teléfono			
Teléfono móvil			
Fax			
Email			
Horario del PRM			
Báscula de pesaje (SI/NO)			
NIMA (3)			
Identificación de los contenedores (4)	**Tipo de contenedor**	**Num. Contenedores**	**Capacidad contenedores**
1			
2			
n			

(1) El menú desplegable se corresponde con la parte sombreada en amarillo

(2) Punto limpio (Deixallerías, Garbigunes, puntos verdes, o similares de recogida municipal)

(3)Código NIMA (Número de Identificación Medio Ambiental): es un código a nivel estatal de identificación de los centros registrados como productores y/o gestores de residuos. Se compone de 10 dígitos, el código de provincia (INE) (2 dígitos) + Código numérico (8 dígito

(4) Añadir tantas filas como contenedores existentes de diferentes tipologías

* Los campos en color azul, son opcionales.

A WEB de OfiPilas publicará información sobre puntos de recollida selectiva, PRS, e dos puntos de recollida municipal, PRM, con acceso aos cidadáns. Se desexa que a páxina WEB de OfiPilas non publique, de conformidade coa Lei Orgánica 15/1999 (LOPD), a información dos PRM sitos no seu ámbito territorial de, deberá indicalo a continuación dos datos do punto de recollida.

Por outro lado, baixo a modalidade de adhesión A non é necesario informar sobre os PRS do seu ámbito territorial, non obstante e con finalidade informativa de cara aos usuarios da web, se desexa facilitar a devandita información, pode facilitala de acordo ao formulario de alta ou ben a través do arquivo de carga masiva de datos posto a disposición pola Oficina de Coordinación.

MODELO DE FORMULARIO OPCIÓN B: A Entidade Local comunica a súa vontade de non coordinar nin sufragar o servizo de recollida dos RPA portátiles nos puntos de recollida selectiva (PRS) e nos puntos de recollida municipais (PRM).

ANEXO 1: FORMULARIO REVISIÓN DATOS ENT| ENTIDADE LOCAL

Datos da Administracion Publica propietaria do PRM	
Nome ou Razón Social	
CIF	
Dirección	
nº	
Código Postal	
Localidade	
Municipio	
Provincia	
CCAA	
Persoa contacto	
Teléfono	
Fax	
e-mail	

Datos Bancarios:	
Nº Conta (1)	
Forma de pago (2)	

Datos da empresa concesionaria dos servizos de recollida (1)	
Nome ou Razón Social	
CIF	
Dirección	
nº	
Código Postal	
Localidade	
Municipio	
Provincia	
CCAA	
Persoa contacto	
Teléfono	
Fax	
e-mail	

Datos da entidade de facturación (2)	
Identificación da entidade que factura	
CIF	
Nº Conta (3)	
Forma de pago (4)	

(1) Este punto ha de encherse se a recollida se realiza a través dunha empresa concesionaria, para iso, a ficha de alta ha de ir acompañada da delegación expresa de recollida asinada e selada pola Adminsitración adherida ao Convenio Marco.

(2) Este punto ha de encherse se se delega o cobramento da facturación na empresa concesionaria, para iso, a ficha de alta ha de ir acompañada da delegación expresa de facturación asinada e selada pola Adminsitración adherida ao Convenio Marco.

A Entidade Local que voluntariamente se adhira ao presente Convenio Marco no modelo de adhesión B, subministrará os datos da totalidade dos puntos de recollida selectiva, PRS, e dos puntos de recollida municipal, PRM, do seu ámbito territorial á Oficina de Coordinación conforme ao procedemento de adhesión. A subministración da devandita información realizarase on-line, a través dos formularios da plataforma informática posta a disposición pola Oficina de Coordinación, onde se poderán introducir os datos requiridos ben a través de formularios de alta de puntos de recollida, como o que se indica a continuación, ou mediante unha ferramenta de carga masiva de datos habilitada para tal fin. Unha vez que se faciliten os datos dos puntos de recollida, a súa adhesión ao Convenio Marco farase efectiva.

Datos de los Puntos de Recogida Selectiva PRM/PRS				
Identificación del PRM/PRS (1)	TIPO DE PUNTO	DESCRIPCIÓN		
	Punto de Recogida Municipal	Punto Limpio(2), almacén municipal, planta de triaje, ecoparque etc.		
	Centro Público	Casas de cultura, sedes ayuntamientos, bibliotecas, hospitales, centros cívicos, equipamientos deportivos, etc.		
	Centro Educativo	Colegio, instituto, universidad pública, universidad privada, etc.		
	Distribución	Comercios, centros comerciales, supermercados, etc.		
	Centro Privado	Empresas privadas con acceso limitado al público		
	Puntos recogida Vía Pública	Mupis, contenedores en marquesinas, etc.		
Nombre del punto de recogida				
Dirección				
nº				
Código Postal				
Localidad				
Municipio				
Provincia				
CCAA				
Persona contacto				
Teléfono				
Teléfono móvil				
Fax				
e-mail				
Horario				
Báscula de pesaje (SI/NO)				
NIMA (3)				
Identificación de los contenedores (4)	**Tipo de contenedor**		**Num. Contenedores**	**Capacidad contenedores**
1				
2				
n				

(1) El menú desplegable se corresponde con la parte sombreada en amarillo

(2) Punto limpio (Deixallerías, Garbigunes, puntos verdes, o similares de recogida municipal)

(3) Código NIMA (Número de Identificación Medio Ambiental): es un código a nivel estatal de identificación de los centros registrados como productores y/o gestores de residuos. Se compone de 10 dígitos, el código de provincia (INE) (2 dígitos) + Código numérico (8 dígito

(4) Añadir tantas filas como contenedores existentes de diferentes tipologías

* Los campos en color azul, son opcionales.

A WEB de OfiPilas publicará información sobre os puntos de recollida selectiva (PRS) e puntos de recollida municipal (PRM) de RPA portátiles con acceso aos cidadáns. Se non desexa que a páxina WEB de OfiPilas ofreza, de conformidade coa Lei Orgánica 15/1999 (LOPD), a información dos PRS/PRM sitos no seu ámbito territorial deberá indicalo a continuación dos datos de cada punto de recollida.

Anexo II: CONDICIÓNS XERAIS ESIXIBLES NOS ACORDOS PARTICULARES ESTABLECIDOS ENTRE AS ENTIDADES LOCAIS E AS ENTIDADES XESTORAS DOS SIX DE RPA.

Este Anexo inclúe as condicións xerais a incluír nos acordos particulares que subscriban as Entidades Locais da Comunidade Autónoma de Galicia cos SIX de RPA. O cumprimento destas condicións será avaliado pola Xunta de Galicia que dispoñerá dun mes para realizar as consideracións oportunas. Transcorrido este prazo e de non haber comentarios por parte da Xunta de Galicia estes acordos daranse por validados para que os SIX de RPA procedan á súa firma se o consideran axeitado.

1. A entidade responsable da xestión dos RPA portátiles deberá estar autorizada na Comunidade Autónoma de Galicia.

2. Detallarase a relación de puntos de recollida dende os cales os SIX de RPA asinantes do acordo terán a obriga de recoller os residuos incluídos no ámbito do Convenio Marco.

3. Detallarase o financiamento que os SIX de RPA achegarán ás Entidades Locais en concepto dos custos derivados da recollida de residuos de pilas e acumuladores portátiles nos puntos de recollida selectiva, PRS, e almacenaxe temporal nos puntos de recollida municipal, PRM.

4. Os SIX de RPA facilitarán os elementos necesarios para garantir que a recollida dos residuos de pilas e acumuladores se realiza conforme ao establecido no Anexo VI deste Convenio Marco.

5. A información das cantidades recollidas deberá incluírse no sistema de información posto en marcha pola Oficina de Coordinación tan pronto como este habilite esta opción.

6. Os acordos terán a vixencia que as partes acorden e como máximo dende a data da súa firma ata a que finalice o período da autorización concedida pola Comunidade Autónoma de Galicia aos SIX de RPA asinantes do acordo.

Anexo III: OBRIGACIÓNS DE CARÁCTER INFORMATIVO DAS ENTIDADES XESTORAS DOS SIX

As entidades xestoras dos SIX de RPA, a través da plataforma informática posta a disposición pola Oficina de Coordinación, facilitarán o acceso aos membros da Comisión de Seguimento, a toda a información presentada polas Entidades Locais do seu territorio que se adherisen ao Convenio Marco.

Co fin de facilitar o manexo de información por parte dos membros da Comisión de Seguimento, dende a anteriormente citada plataforma informática, poñerase a disposición dos membros da Comisión de Seguimento un informe de control, co contido que a continuación se indica, unha vez que o volume de información dispoñible o permita:

- A evolución das adhesións totais ao Convenio Marco na Comunidade Autónoma e a nivel de provincia.
- A alta dos puntos de recollida (PRS e PRM): totais a nivel de provincia e totais da Comunidade Autónoma.
- As cantidades de RPA portátiles recollidas en PRM e PRS. A evolución das cantidades recollidas totais e as cantidades recollidas acumuladas a nivel de provincia e total na Comunidade Autónoma.
- O seguimento e control dos servizos de recollida a través da aplicación informática da Oficina de Coordinación mediante a evolución mensual das solicitudes de recollida en puntos de recollida (PRM/PRS) totais na Comunidade Autónoma e a evolución do rexistro de incidencias totais rexistradas nas citadas recollidas.
- As cantidades recollidas de RPA portátiles totais segundo tipo de punto (PRM ou PRS) analizado por SIX.
- As cantidades recollidas de RPA portátiles totais a nivel de provincia.

A información estará dispoñible para os membros da Comisión de Seguimento dentro dos 20 días seguintes ao peche de cada mes.

Anexo IV. RELACIÓNS ECONÓMICAS ENTRE AS ENTIDADES LOCAIS E AS ENTIDADES XESTORAS DOS SIX ASINANTES DO CONVENIO MARCO.

No referente ás obrigas económicas das entidades xestoras dos SIX de RPA respecto das Entidades Locais, en razón da recollida e xestión por estas dos RPA portátiles con anterioridade á entrada en vigor deste Convenio Marco, tomarase como data de referencia (en diante "data de referencia") o 26 de setembro de 2008, data de entrada en vigor do Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro.

Non obstante, o anterior, naqueles casos nos que a firma do presente Convenio Marco teña lugar con posterioridade ao 26 de marzo do ano 2012, as entidades xestoras dos SIX de RPA aboarán, exclusivamente, os importes correspondentes aos 42 meses (tres anos e seis meses) inmediatamente anteriores á firma do Convenio Marco.

En calquera dos supostos establecidos no presente anexo conformante do presente Convenio Marco e coa finalidade de outorgar seguridade xurídica aos SIX asinantes e as Entidades Locais que se adhiran a este, as partes asinantes acordan e conveñen que calquera aboamentos, pagamentos e procedementos de facturación previstos neste, deberán tramitarse de conformidade cos prazos, condicións, termos e procedementos establecidos na Lei 15/2010, do 5 de xullo, de modificación da Lei 3/2004, do 29 de decembro, pola que se establecen medidas de loita contra a morosidade nas operacións comerciais.

1. Custes dende a data de referencia ata os nove meses posteriores á data de sinatura do presente Convenio Marco.

As Entidades Locais que se adhiran ao Convenio Marco (considerando como data de adhesión a data na que a Entidade Local facilita á Oficina de Coordinación dos SIX de RPA a información necesaria para comezar a recollida de RPA portátiles) nun prazo non superior a nove meses dende a firma do presente Convenio Marco, poderán facturar aos SIX asinantes:

- Os custos retroactivos, de acordo co apartado precedente.
- A xestión realizada dende a sinatura do Convenio Marco ata a adhesión da Entidade Local.

Os custos a aboar serían os derivados dos seguintes conceptos:

I. Custos de xestión de residuos de pilas e acumuladores portátiles, que inclúe o colector en PRS, a recollida en PRS, o transporte ao PRM, o almacenamento temporal en PRM.
II. Custos de xestión de residuos de pilas e acumuladores portátiles, que inclúe o transporte dende o PRM ata o xestor final autorizado e o custo de reciclaxe.

As entidades xestoras dos SIX pagarán un importe fixo por tonelada destes residuos xestionada por cada Entidade Local para o primeiro concepto (punto I anterior).

Estes custos pagaranse a razón dun importe fixo por tonelada de residuos de pilas e acumuladores portátiles xestionados sobre a base da declaración realizada por esta e a documentación que o acredite. Este importe fixo será 490 €/tonelada (catrocentos noventa euros por tonelada reciclada).

En referencia ao segundo concepto (punto II) que inclúe o transporte dende as instalacións municipais, PRM, ás plantas de tratamento e posterior tratamento, as entidades xestoras dos SIX pagarán o importe correspondente sobre a base da declaración realizada pola entidade local e a documentación que o acredite.

O aboamento destes conceptos realizarase, sempre que:

a) A reciclaxe dos devanditos residuos realizásese cumprindo cos requisitos establecidos no Real Decreto 106/2008 respecto ao tratamento e xestión dos residuos de pilas e acumuladores e demais normativa aplicable, e así acredítese documentalmente a través de cantos documentos de proba se considere pertinentes para iso.

b) Que a Entidade Local efectivamente soportase o custo das citadas operacións.
c) Que os devanditos custos poidan xustificarse documentalmente a través de certificados ou facturas que acrediten que os residuos de pilas e acumuladores foron reciclados por un Xestor Autorizado para iso, así como as cantidades en peso efectivamente xestionadas, emitidos polos devanditos xestores autorizados.

Para poder acceder a este pagamento, as Entidades Locais deberán acreditar a adhesión ao presente Convenio Marco no prazo máximo de nove meses dende a firma deste. Así mesmo, deberán presentar a documentación acreditativa, para o pagamento dos custos retroactivos anteriormente detallados nun prazo máximo de doce meses dende a firma do presente Convenio Marco, entendendose que a citada Entidade Local renuncia á compensación no caso de non presentar a documentación no prazo establecido. A información de ditos importes será facilitada a través da aplicación informática posta en marcha pola Oficina de Coordinación.

Transcorrido o prazo máximo establecido a Oficina de Coordinación realizará, no prazo máximo de seis meses, os cálculos oportunos en aplicación da cota de mercado correspondente a cada SIX, e informará posteriormente cada entidade xestora dos SIX dos importes que deberán aboarse ás Entidades Locais. Cada entidade xestora realizará o aboamento correspondente mediante un pagamento único coordinado pola Oficina de Coordinación.

Tanto na elaboración e emisión das facturas por parte das Entidades Locais adheridas como nos prazos e condicións para o aboamento/pagamento destas, as partes estarán ao disposto para estes efectos na Lei 15/2010, do 5 de xullo, de modificación da Lei 3/2004, do 29 de decembro, pola que se establecen medidas de loita contra a morosidade nas operacións comerciais.

2. Relacións económicas entre as Entidades Locais e as entidades xestoras dos SIX a partir da data de adhesión ao presente Convenio Marco.

As entidades xestoras dos SIX de RPA aboarán ás Entidades Locais, a partir da data de adhesión ao presente Convenio Marco proporcionalmente á súa cota de mercado, o importe correspondente en función da modalidade de adhesión (A ou B) ao Convenio Marco elixida.

De acordo ao anterior, as entidades xestoras dos SIX de RPA aboarán ás Entidades Locais que se adherisen ao presente Convenio Marco coa modalidade A, os custos derivados da recollida de residuos de pilas e acumuladores portátiles nos puntos de recollida selectiva, PRS, e almacenaxe temporal nos puntos de recollida municipal, PRM.

As Entidades Locais que escollesen o modelo de adhesión B, unicamente se comprometen a recepcionar e almacenar temporalmente os RPA portátiles que sexan entregados nos seus PRM e entregalos ás entidades xestoras dos SIX de RPA asinantes. Ata a data en que a Oficina de Coordinación comece a xestionar os restantes servizos, a Entidade Local recibirá a compensación económica en concepto das operacións citadas para o modelo de adhesión A.

A Oficina de Coordinación actuará como intermediaria entre as entidades xestoras dos SIX de RPA e as Entidades Locais, facilitando a información a través da aplicación informática dun importe fixo por tonelada de RPA portátiles xestionada.

Segundo cadro adxunto, o importe será o seguinte, de acordo á opción A, a partir da cal as Entidades Locais se adhiran ao presente Convenio Marco:

OPCIÓN	Importe fixo por tonelada de residuos de pilas e acumuladores portátiles postos a disposición das entidades xestoras dos SIX
Opción A	490 €/tonelada

Este importe será aplicable única e exclusivamente aos RPA portátiles procedentes dos puntos de recollida selectiva, PRS, accesibles aos consumidores ou usuarios finais, e almacenados nos puntos de recollida municipal, PRM.

3.- Facturación.

3.1. Custos dende a data de referencia ata os nove meses posteriores á data de firma do presente Convenio Marco (custos retroactivos).

O documento de pre-facturación en que se detalla o importe a percibir por estes conceptos polas entidades xestoras dos SIX de RPA será emitido a través da aplicación informática da Oficina de Coordinación.

O documento emitido consistirá nunha prefactura para a Entidade Local adherida e para cada unha das entidades xestoras dos SIX, sobre a base da declaración realizada pola Entidade Local e a documentación, unha vez aprobada, que o acredite.

O documento de prefactura servirá á Entidade Local como base para a emisión das facturas definitivas oficiais que remitirán á entidade xestora do SIX, suxeito da facturación.

3.2. Relacións económicas entre as Entidades Locais e as entidades xestoras dos SIX a partir da adhesión ao presente Convenio Marco.

A Oficina de Coordinación a través da súa aplicación informática e da información recompilada a través desta, emitirá un documento de prefactura por Entidade Local adherida ao modelo de adhesión A e para cada unha das entidades xestoras dos SIX, baseada nos albarás de recollida emitidos no período obxecto de facturación.

Calendario de prefacturación

En cada ano natural, a Oficina de Coordinación a través da súa aplicación informática, emitirá 4 prefacturas (documentos sen validez oficial, só facilita os datos da factura oficial a emitir pola Entidade Local), unha por cada trimestre natural, de acordo co calendario que aparece a continuación:

Trimestres	Meses	Data emisión / envío de pre-factura
Primeiro	xaneiro, febreiro e marzo	20 de abril
Segundo	abril, maio e xuño	20 de xullo
Terceiro	xullo, agosto e setembro	20 de outubro
Cuarto	outubro, novembro e decembro	20 de xaneiro

Soamente serán obxecto de prefacturación, as cantidades económicas resultantes dos quilos de RPA portátiles que consten nos albarás de recollida xerados dentro do trimestre natural obxecto de facturación, e que se encontren cargados en OfiPilas. Aquelas recollidas realizadas durante o trimestre a facturar que non se encontren cargadas no sistema OfiPilas a data de emisión da prefactura, serán computadas no trimestre seguinte de facturación.

Xérase unha prefactura por trimestre/SIX, sempre que o importe das compensacións no trimestre alcance os 100 €, se non se alcanza esta cantidade, acumulásense as contías ata alcanzar unha prefactura que supere os 100 €.

No caso de ser o terceiro trimestre o que se prefactura, mirarase a media das facturas dos trimestres anteriores. Se esta media non é superior ao 33% do importe de mínimo definido, non se prefacturará e esperarase ao indicado no seguinte parágrafo.

O último trimestre do ano prefactúrase todo o pendente de prefacturar, independentemente do importe, para pechar o ano.
A prefactura non ten validez contable, polo tanto, ata que o SIX non recibe a factura emitida pola Entidade Local, non se pode proceder ao pagamento desta por parte do SIX.

Unha vez as Entidades Locais reciban o documento de prefactura, estas dispoñerán de dous meses para emitir as facturas correspondentes ás entidades xestoras dos SIX. Se o prazo de presentación das facturas supera os seis meses dende a finalización do período ao que se refiren as operacións desenvolvidas, as entidades xestoras dos SIX non procederán ao seu pagamento, en cuxo caso as devolverán á entidade emisora.

As entidades xestoras dos SIX terán un prazo máximo de 60 días, dende a data de recepción factura para proceder ao pagamento destas.

As facturas emitidas polas Entidades Locais deberán de ir acompañadas do documento de prefactura emitida por OfiPilas como comprobante para o SIX.

4. Custos para financiar as campañas de comunicación cidadá e sensibilización social.

A achega das entidades xestoras dos SIX de RPA en concepto de financiamento das campañas de comunicación cidadá e sensibilización social fíxase en 0,04 €/hab e ano para o ano 2012 (aplicándose neste caso tal achega de forma proporcional aos meses transcorridos dende a data de firma do presente Convenio Marco), considerando en cada período anual o último censo de poboación da Comunidade Autónoma publicado polo Instituto Nacional de Estatística (INE). Este importe repercutirase a cada entidade xestora en función da súa cota de mercado do REI-RPA. No ano en curso o importe será proporcional aos meses que falten por transcorrer á firma do Convenio Marco.

Para os anos 2013 e 2014 o importe fíxase en función do grao de cumprimento de obxectivos marcados no Real Decreto 106/2008 de acordo coa seguinte táboa:

Grao de cumprimento de obxectivos	**Importe en €/hab e ano**
Inferior ao 90%	0,05
Entre 90% e 100%	0,04
Entre 100% e 110%	0,03
Superior ao 110%	0,025

A partir do ano 2015 e previa aceptación por parte da Comisión de Seguimento o importe fíxase en 0,025 €/hab.

Respecto á realización e xustificación das campañas de comunicación cidadá e sensibilización social baixo o alcance deste epígrafe, cada entidade xestora poderá, con accións individuais, xustificar ata o 50% do custo de comunicación que lle corresponda en cada caso, en relación coa súa cota de mercado. A realización de campañas de comunicación individual e o cómputo dos seus custos queda suxeito á súa aprobación previa e formal por parte da Comisión de Seguimento.

O restante 50% do presuposto de comunicación, será en concepto de campañas de comunicación cidadá e sensibilización social que as entidades xestoras dos SIX de RPA, coordinados pola Oficina de Coordinación, elaborarán conxuntamente e presentarán á Comisión de Seguimento para a súa aprobación.

As accións conxuntas realizadas polas entidades xestoras dos SIX de RPA, deberán ser aprobadas pola Comisión de Seguimento detallada na Cláusula Sexta do presente Convenio Marco.

5. Actualización dos importes

Os importes fixados no presente anexo para a xestión dos RPA portátiles por parte das Entidades Locais actualizaranse no ano 2013, sobre a base do Índice de Prezos ao Consumo (IPC) Nacional publicado polo Instituto Nacional de Estatística, correspondente ao mes de outubro do ano precedente, para a súa aplicación no ano 2014. Esa actualización manterase a partir deste momento salvo acordo expreso da Comisión de seguimento.

A achega das entidades xestoras dos SIX en concepto de campañas de sensibilización non se actualizará en ningún caso.

Anexo V: FUNCIÓNS DA OFICINA DE COORDINACIÓN CONSTITUIDA POLAS ENTIDADES XESTORAS DOS SIX DE RPA (OfiPilas).

As tareas que levará a cabo a Oficina de Coordinación inclúen as seguintes:

- Establecer o procedemento de cálculo da cota de mercado das entidades xestoras dos SIX de RPA, acordado polas propias entidades xestoras no seo da Oficina de Coordinación, para a repartición das responsabilidades derivadas do presente Convenio Marco.

- Coordinar as recollidas dos RPA portátiles en todo o territorio da Comunidade Autónoma, tendo en conta os acordos particulares que se tivesen establecido, de forma coherente cos acordos adoptados no seo da Oficina de Coordinación.

- Permitir que as Entidades Locais, mediante un único procedemento de solicitude, poidan requirir a recollida dos RPA portátiles por eles almacenados.

- Establecer o procedemento para a subministración dos colectores, tanto aos puntos de recollida selectiva (PRS) coma aos puntos de recollida municipal (PRM), así como a substitución dos colectores que quedasen obsoletos, onde as entidades xestoras dos SIX realicen o servizo de recollida.

- Establecer un procedemento de seguimento e control que asegure a prestación do servizo de recollida de acordo ao establecido neste Convenio Marco.

- Garantir e coordinar a subministración de información dos RPA portátiles recollidos de acordo co establecido no anexo III.

- Facilitar o proceso de facturación das Entidades Locais ás entidades xestoras dos SIX de RPA mediante a emisión dunha prefactura polas cantidades recollidas.

- Aquelas outras tarefas que, de conformidade coa valoración do funcionamento da devandita Oficina, determinen de forma consensuada os membros da Comisión de Seguimento do Convenio Marco.

Anexo VI: CONDICIÓNS MÍNIMAS ESIXIBLES NA ENTREGA, RECEPCIÓN E RECOLLIDA DOS RESIDUOS DE PILAS E ACUMULADORES

Para garantir a recollida, tratamento e reciclaxe dos RPA portátiles incluídos neste Convenio Marco, as entidades xestoras dos SIX de RPA poderán, se así o acordan, aproveitar cantos elementos consideren oportunos dos eventuais sistemas de recollida selectiva que fosen despregados en cada caso polas Entidades Locais ou prescindir destes. As condicións técnicas en relación cos sistemas de recollida selectiva son as seguintes:

1. Puntos de recollida

As entidades xestoras dos SIX definirán a súa rede de PRS e PRM de maneira que os cidadáns dispoñan dun servizo cómodo, que incentive a recollida de RPA portátiles.

2. Características dos colectores dos RPA portátiles

A partir da data de adhesión das Entidades Locais ao presente Convenio Marco, as entidades xestoras dos SIX de RPA subministrarán os colectores, tanto aos puntos de recollida selectiva (PRS) coma aos puntos de recollida municipal (PRM), das Entidades Locais adheridas onde as propias entidades xestoras realicen o servizo de recollida.

Os colectores novos que subministren as entidades xestoras dos SIX de RPA nos puntos de recollida municipal, PRM, poderán ser bidóns de plástico de 60 litros homologados.

Os colectores novos que subministren as entidades xestoras dos SIX de RPA nos puntos de recollida selectiva, PRS, das Entidades Locais adheridas ao presente Convenio Marco, presentarán as características e o logotipo propio de cada entidade xestora dos SIX de RPA adaptados graficamente cunha banda de cor laranxa (pantone ORANGE 021) na parte inferior, de ancho abondo, e letras serigrafiadas en cor branca, onde se incluirá unha mensaxe única dos SIX de RPA.

Nos puntos de recollida selectiva, PRS, de titularidade privada, o deseño do colector decidirao a entidade xestora do SIX.

3. Condicións de entrega e traslado dos residuos de pilas e acumuladores ata os puntos de recollida municipal, PRM

As Entidades Locais que unha vez adheridas ao presente Convenio Marco, continúen coordinando a recollida selectiva dos RPA portátiles xerados no seu concello (opción A), o traslado dende os puntos de recollida selectiva (PRS) ata os puntos de recollida municipal (PRM) de pilas e acumuladores realizarase de maneira que se favorezan as operacións de tratamento e que non se imposibiliten as operacións posteriores de reciclaxe.

4. Condicións de almacenamento das pilas e acumuladores nos puntos de recollida municipal, PRM

As Entidades Locais que, unha vez adheridas ao presente Convenio Marco, continúen coordinando a recollida selectiva dos RPA portátiles xerados no seu municipio (opción A) deberán cumprir coas seguintes condicións para o almacenamento destes residuos:

- As instalacións municipais onde se almacenen os RPA portátiles terán que cumprir, como mínimo, cos requisitos técnicos recollidos no artigo 10 do Real Decreto 106/2008, do 1 de febreiro, sobre pilas e acumuladores e a xestión ambiental dos seus residuos.

- Os RPA portátiles entregados almacenaranse utilizando, ou ben, os colectores que xa dispoña o propio concello, sempre e cando os modelos de colectores escollidos non entorpezan a recollida que organice a entidade xestora do SIX de RPA, ou ben, os colectores novos que subministren estas.

- No caso de que os RPA portátiles almacenados nos puntos de recollida municipal, PRM, non sexan recollidos polas entidades xestoras dos de SIX de RPA, estes non serán contabilizados como recollidos selectivamente, nin a Entidade Local recibirá ningunha compensación por eles.

5. Solicitude de servizo de recollida de residuos de pilas e acumuladores e condicións do servizo

- As Entidades Locais ou os concesionarios das explotacións dos puntos de recollida municipal, PRM, solicitarán o servizo de retirada, substitución ou baleirado dos colectores de RPA portátiles mediante un dos sistemas seguintes:

  i. Plataforma Informática de Xestión posta a disposición por parte da Oficina de Coordinación.

  ii. Plataforma de Atención Telefónica posta a disposición por parte da Oficina de Coordinación.

- En caso dun único colector, a solicitude de recollida realizarase cando polo menos estea cheo nun 80% da súa capacidade. Cando se trate da retirada de máis dun colector, a solicitude realizarase para aqueles colectores que estean cheos ao 100% da súa capacidade e un último colector, con polo menos un 80% da súa capacidade.

- Na solicitude indicarase as unidades de almacenamento a retirar para cada tipo de colector (no caso de que haxa máis dun tipo de colector), así como a súa capacidade.

- Para aqueles puntos de recollida municipal cun horario de atención de 40 horas semanais, de luns a venres, o servizo de recollida dos residuos de pilas e acumuladores prestarase dentro dos doce días laborables seguintes, sábado excluído, á data de solicitude do servizo. Cando o punto de recollida municipal dispoña dun horario de atención reducido, nunca inferior a 20 horas semanais, de luns a venres, o prazo de prestación do servizo será de quince días laborables. Para horarios máis reducidos analizarase cada caso.

6. Control nos servizos de recollida de residuos de pilas e acumuladores por parte da Oficina de Coordinación de SIX de residuos de pilas e acumuladores e da Comisión de Seguimento do Convenio Marco.

- A través da plataforma informática posta en marcha pola Oficina de Coordinación dos SIX de RPA, levarase o rexistro das solicitudes de servizo recibidas e a data de realización do servizo, indicando o peso dos RPA portátiles retirados.

- O rexistro de servizos será completado, xa sexa en orixe ou en destino, cos pesos netos de cada unidade de almacenamento retirada.

  A Oficina de Coordinación de SIX de RPA levará o rexistro de incidencias cos servizos de recollida realizados fóra do prazo previsto, así como cos colectores retirados, cuxo contido de impropios, é dicir de residuos non considerados de pilas e acumuladores portátiles, sexa superior ao 5% do seu peso neto.

- Respecto á presenza de impropios, cando esta sexa detectada, acordaranse medidas correctoras na Comisión de Seguimento, executaranse e, se transcorridos 6 meses da aplicación das medidas correctoras, persiste a presenza de impropios fóra dos límites fixados, suspenderase a súa recollida e a súa compensación.

  Cando, como consecuencia da presenza de impropios, se entorpeza de tal xeito o tratamento e/ou xestión posterior que eleve o seu custo de tratamento en máis dun 5 %, a Comisión de Seguimento podería intervir para acordar posibles medidas correctoras. Se posteriormente á aplicación de tales medidas correctoras a presenza de impropios persiste, a Comisión de Seguimento podería intervir e acordar no seu caso, a suspensión da recollida e compensación da Entidade Local implicada.

- Respecto á denuncia de repetidos servizos de recollida fóra do prazo establecido ou con incidencias graves, a Comisión de Seguimento estudará os motivos e propoñerá as correspondentes medidas correctoras ou compensatorias, se proceden.

- A Comisión de Seguimento do presente Convenio Marco revisará as incidencias rexistradas na aplicación informática da Oficina de Coordinación, e establecerá as medidas necesarias para a súa solución.

Anexo VII: REGULAMENTO DA COMISIÓN DE SEGUIMENTO DO CONVENIO MARCO DE COLABORACIÓN ENTRE A ADMINISTRACIÓN XERAL DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA E AS ENTIDADES XESTORAS DOS SISTEMAS INTEGRADOS DE XESTIÓN (SIX) DE RESIDUOS DE PILAS E ACUMULADORES.

1. Composición.
2. Funcións.
3. Presidencia e Secretaría
4. Toma de decisións.
5. Comunicacións.
6. Reunións da Comisión
   6.1. Calendario
   6.2. Orde do día
   6.3. Actas.

1. COMPOSICIÓN.

Tal e como recolle o Convenio Marco da Comunidade Autónoma e as entidades xestoras dos SIX de RPA, a composición da Comisión de Seguimento deste integrarano os seguintes membros:

- 2 representantes da Comunidade Autónoma.
- 2 representantes das Entidades Locais adheridas ao Convenio Marco, designados por elas mesmas.
- 2 representantes das entidades xestoras dos SIX autorizados.

2. FUNCIÓNS

Serán funcións desta Comisión as seguintes:

1ª O seguimento e control das actuacións que se deriven da aplicación do Convenio Marco, e a súa interpretación e proposta de posible modificación, se procede. Neste último caso, calquera modificación do Convenio Marco que implique modificacións do seu funcionamento ou das condicións económicas nel contidas, deberá ser previamente aprobada por todas as partes asinantes do Convenio Marco e incorporadas a este a xeito de addenda.

2ª A intervención, en caso de discrepancias na posta en práctica do Convenio Marco, entre as entidades xestoras dos SIX de RPA e algunha ou algunhas das Entidades Locais a el adheridas; nestes casos, a Comisión de Seguimento, tras analizar a situación creada, decidirá a forma de proceder para a súa resolución.

3ª A proposición e aprobación das campañas de concienciación cidadá e sensibilización social.

4ª O resto das funcións previstas no Convenio Marco.

3. PRESIDENCIA E SECRETARÍA

Presidirá a Comisión de Seguimento o secretario xeral de Calidade e Avaliación Ambiental. O Presidente dirixirá as reunións e realizará a proposta da Orde do día.

A Secretaría será exercida por un representante dos SIX membro da Comisión de Seguimento. Terá as seguintes funcións:

- Convocatoria da Comisión de Seguimento.
- Remisión da proposta da Orde do día ao resto de membros.
- Redacción da acta correspondente e a súa remisión ao resto de membros.
- Recepción de observacións en relación á acta e á Orde do día.

4. TOMA DE DECISIÓNS.

Segundo o establecido no Convenio Marco, as decisións e acordos da Comisión de Seguimento deberán adoptarse por unanimidade.

5. COMUNICACIÓNS

As comunicacións realizadas entre os membros da Comisión de Seguimento poderán efectuarse mediante correo electrónico con notificación de recibo. Esta comunicación irá dirixida a todos os membros da Comisión de Seguimento.

6. REUNIÓNS DA COMISIÓN DE SEGUIMENTO

6.1. Calendario

A Comisión de Seguimento reunirase unha vez ao ano de modo ordinario, a primeira reunión celebrarase aos tres meses da firma do presente Convenio Marco.

6.2. Convocatoria e orde do día

A Orde do día establecerase por proposta da Presidencia. Será remitido por esta á Secretaría que se encargará de remitilo ao resto de membros polo menos 3 semanas antes da celebración de cada reunión. Estes contarán cun prazo de 10 días naturais para presentar propostas de modificacións ou doutros puntos a tratar, que serán tidas en conta pola Presidencia á hora de modificar a Orde do día. A Orde do día definitivo será remitida ao resto de membros da Comisión de Seguimento polo menos 3 días naturais antes de que se celebre a reunión.

6.3. Actas.

As actas remitiranse pola Secretaría ao resto de membros nun prazo de 15 días naturais tras a celebración das reunións. Abrirase un período de 15 días naturais tras a remisión da acta para presentar alegacións.

A acta aprobarase na seguinte reunión, sendo asinada por un representante da Consellaría competente en materia do Medio, un representante das Entidades Locais adheridas ao Convenio Marco, e un representante das entidades xestoras dos SIX de RPA. Os representantes designaranse na reunión de constitución da Comisión de Seguimento do presente Convenio Marco.

Anexo VIII: MODELO DE INFORME ANUAL QUE OS SISTEMAS INTEGRADOS DE XESTIÓN DEBEN PRESENTAR ANTE A ADMINISTRACIÓN EN MATERIA DE RESIDUOS.

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel nacional, autonómico e exportacións

Cantidades por tipos de peso e unidades das pilas, acumuladores e baterías postas por primeira vez no mercado nacional e autonómico, e cantidades exportadas transferidas.

			POSTO NO MERCADO NACIONAL						EXPORTACIÓNS OU TRANSFERENCIAS A OUTROS PAÍSES					
	TIPO DE PILA		20XX-2		20XX-1		20XX		20XX-2		20XX-1		20XX	
			Uds.	kg	Uds.	kg	Uds.	kg	Uds.	kg	Uds.	kg	Uds.	kg
DATOS A NIVEL NACIONAL	USO	Portátil												
		Industrial												
		Automoción												
	TIPO	Pilas Botón												
		Pilas Estándar												
		Acumuladores Portátiles												
		Pilas, Acumuladores e Baterías de automoción												
		Pilas, Acumuladores e Baterías Industriais												
		Outros tipos												
	TOTAL													
EXTRAPOLACIÓN DE DATOS A NIVEL AUTONÓMICO	USO	Portátil												
		Industrial												
		Automoción												
	TIPO	Pilas Botón												
		Pilas Estándar												
		Acumuladores Portátiles												
		Pilas, Acumuladores e Baterías de automoción												
		Pilas, Acumuladores e Baterías Industriais												
		Outros tipos												
	TOTAL													

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel nacional y autonómico

Cantidades en peso dos residuos de pilas, acumuladores e baterías recollidos e xestionados polo sistema durante o ano natural precedente.

	USO	kg RECOLLIDOS	kg en STOCK a 31/12/20XX-1	kg XESTIONADOS	kg en STOCK a 31/12/20XX
		kg	kg	kg	kg
RECOLLIDO EN ESPAÑA	Portátiles				
	Automoción				
	Industriais				
	TOTAL				
RECOLLIDO NA CCAA	Portátiles				
	Automoción				
	Industriais				
	TOTAL				

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel nacional

Niveis de eficacia alcanzados en materia de reciclaxe.

	TIPO	RECICLAXE		
		kg	%	% R.D.
RECOLLIDO EN ESPAÑA	Pilas e Acumuladores Chumbo ácido			65
	Pilas e Acumuladores Ni.Cd.			75
	Resto Pilas e Acumuladores			50
	TOTAL			

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel autonómico

Trazabilidade:

RECOLLIDAS POR CÓDIGO POSTAL					USO (1)	TRANSPORTISTA		ALMACEN INTERMEDIO (no seu caso)			TRANSPORTISTA		XESTOR FINAL		kg recollidos
CCAA	PROVINCIA	LOCALIDADE	CP	Nº Puntos de recollida		Nome Xestor	Nº Autorización	Nome Xestor	Nº Autorización	Provincia	Nome Xestor	Nº Autorización	Nome Xestor	Nº Autorización	kg recollidos

(1) Portátil; Industrial; Automoción.

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel autonómico

Trazabilidade por uso e orixe:

RECOLLIDAS POR MUNICIPIO				USO (1)	ORIXE (2)			kg recollidos
CCAA	PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº Puntos de recollida		MUNICIPAL	DISTRIBUCIÓN	OUTROS	kg recollidos

(1) Portátil; Industrial; Automoción
(2) Municipal: Recollida municipal independente do tipo de punto; Distribución: Canal propio do SIX de distribución; Outros: Puntos privados, profesional, outros.

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Comunidade Autónoma

Resultados a nivel autonómico. PUNTOS DE RECOLLIDA.

CCAA	PROVINCIA	CONCELLO	CP	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CIF

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel nacional e autonómico

Índices de recollida alcanzados.

	USO	POSTO EN MERCADO (kg)			RECOLLIDO (kg)	ÍNDICE RECOLLIDA (%)
		20XX-2	20XX-1	20XX	20XX	
ESPAÑA	Portátil					
	Automoción					
	Industrial – Ni.Cd					
	TOTAL					
COMUNIDADE AUTÓNOMA	Portátil					
	Automoción					
	Industrial - Ni.Cd					
	TOTAL					

NOTA:
1.- Non se inclúe a información de produtos postos no mercado no ano 2009 e 2010 porque o obxectivo de automoción se calcula, segundo o establecido no artigo 15 do Real Decreto 106/2008, facendo referencia ás vendas no ano precedente.
2.- En canto ao cálculo do obxectivo para as baterías industriais de Ni.Cd. Achégase unha xustificación sobre a recollida do 100% dos residuos deste tipo que foron postos a disposición do SIX. Non se inclúe a información de produtos postos no mercado porque o cálculo se realiza en función dos residuos xerados (artigo 15.4).

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Listado actualizado de produtores a data 31/12/2011

	NOME	CIF
1		
2		
3		
4		

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Listado actualizado de xestores por actividade

	NOME XESTOR	CIF	Nº AUTORIZACIÓN	SEDE SOCIAL
TRANSPORTISTAS				
CENTROS DE CONSOLIDACIÓN				
PRANTAS DE TRATAMENTO				

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Resultados a nivel autonómico

CCAA:

Relación de convenios.

CCAA	PROVINCIA	TIPO DE ENTIDADE	NOME	CIF	DATA

SIX:

RESULTADOS DE XESTIÓN DE PILAS E BATERÍAS DURANTE O ANO:

Listado de auditorías realizadas.

NOME PRODUTOR/XESTOR AVALIADO	ENTIDADE QUE AVALÍA	TIPO DE ACCIÓN DE CONTROL REALIZADA	RESULTADOS	DATA