

## **ASIMELEC**

**Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones**

III Jornadas Técnicas sobre Reciclado de Aparatos Eléctricos y Electrónicos  
Círculos de Innovación y Tecnología – Universidad de Cádiz  
<http://www.uca.es/grup-invest/cit> -- [grupo.cit@uca.es](mailto:grupo.cit@uca.es)  
El Puerto de Santa María – Septiembre 2003

## **RECOGIDA Y RECICLAJE DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS: LA RESPUESTA DE ASIMELEC**

### **Iniciativa Tragamóvil, Experiencia Piloto de Recogida y Reciclaje de Residuos de Ofimática y Fundación Ecopilas**

**José Pérez García  
(Director General)  
Gonzalo Torralbo  
(Director General Adjunto)**

**Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de  
Electrónica y Comunicaciones (ASIMELEC)**

#### **1. ANTECEDENTES**

El uso de equipos eléctricos y electrónicos como teléfonos móviles, impresoras, faxes o copiadoras se ha extendido en nuestros días a todos los ámbitos de nuestra sociedad, desde los hogares hasta las oficinas y centros de producción. Si a esta alta demanda de equipos sumamos el hecho de que nos encontramos

III Jornadas Técnicas sobre Reciclado de Aparatos Eléctricos y Electrónicos  
Círculos de Innovación y Tecnología – Universidad de Cádiz  
<http://www.uca.es/grup-invest/cit> -- [grupo.cit@uca.es](mailto:grupo.cit@uca.es)  
El Puerto de Santa María – Septiembre 2003

ante equipos sometidos a una constante innovación tecnológica y evolución, que acelera los ritmos de obsolescencia y recambio, el resultado es la generación de un volumen creciente de residuos para los que hasta ahora no se había previsto una operativa específica de gestión.

Así, la Comisión Europea ha estimado que cada ciudadano europeo produce en media 14 kilogramos de "basura tecnológica" al año, siendo el flujo de residuos con mayor tasa de crecimiento en los últimos años. En la actualidad, casi un 90% de los residuos electrónicos se destina a vertedero o a incineración sin tratamiento previo alguno.

Sin embargo este flujo de residuos electrónicos contiene materias primas escasas y valiosas que interesa recuperar, además de que ciertos componentes presentan sustancias que pueden contaminar el medio ambiente, lo que hace necesario que al final del ciclo de vida de estos productos se aborde una gestión adecuada evitando en la medida de lo posible que los residuos acaben en vertedero. Se hace necesario definir, por tanto, soluciones eficaces de gestión de este volumen creciente de residuos electrónicos que contemplen las opciones de recuperación y reciclaje.

Es en este contexto en el que **ASIMELEC**, a través de sus **Comisiones de Telefonía Móvil, de Tecnologías de Impresión Digital (antes Reprografía) y de Pilas** y cumpliendo con el compromiso medioambiental adquirido por las empresas fabricantes de los equipos eléctricos y electrónicos, ha desarrollado diversas actuaciones e iniciativas en los últimos años en la línea de diseñar modelos eficaces e innovadores de gestión de los residuos derivados del final de la vida útil de estos equipos, tanto residuos de telefonía móvil como residuos de ofimática o pilas y baterías usadas.

Estas iniciativas, que suponen la respuesta del propio sector de electrónica a la necesidad de gestionar los residuos que generan los productos que ponen en el mercado, han permitido implicar a la totalidad de los agentes sociales y económicos involucrados en el ciclo de vida de un equipo eléctrico o electrónico, tanto los fabricantes y operadores como el sector de la distribución, el sector del reciclaje, las Administraciones Públicas y el usuario final, esto es, el ciudadano.

Con ello ASIMELEC está avanzando, de forma pionera y voluntaria, hacia la puesta en práctica en nuestro país de modelos optimizados desde el punto de vista técnico, económico y medioambiental de gestión de

residuos electrónicos. Todo ello bajo el marco de los principios europeos de “responsabilidad del fabricante” y “responsabilidad compartida”, haciendo suyos los planteamientos de la Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de Enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)), en proceso de transposición a nuestro ordenamiento jurídico interno.

## **2. LA DIRECTIVA DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE)**

Los objetivos a los que persigue dar respuesta la Directiva de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos son los siguientes:

- *Prevenir* la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- *Fomentar* su reutilización, reciclado y otras formas de valorización con el fin de reducir la cantidad de residuos que han de eliminarse.
- *Mejorar* el comportamiento medioambiental de todos los agentes que intervienen en el ciclo de vida de estos equipos (productores,

distribuidores, consumidores, agentes de tratamiento).

Y las medidas que se contemplan para alcanzar estos objetivos son las siguientes:

- Creación de sistemas de recogida selectiva mediante los cuales los usuarios puedan depositar gratuitamente los residuos.
- Disposiciones relativas al tratamiento de los residuos, de forma que sus componentes o los aparatos que los contienen puedan reutilizarse o destinarse a reciclado.
- Sistemas de financiación de acuerdo al "principio de responsabilidad del fabricante".

### **3. LA RESPUESTA DE ASIMELEC**

ASIMELEC, tal y como se ha explicado anteriormente, hace suyos los principios que inspiran esta Directiva y asume los compromisos de avanzar, con la colaboración de las compañías integradas en la Asociación, hacia las siguientes metas:

- *Organizar* esquemas de recogida selectiva adecuados a los distintos flujos de residuos electrónicos considerados (teléfonos móviles,

equipos de ofimática, pilas) que permitan al sector doméstico y al profesional gestionar adecuadamente los residuos electrónicos.

- *Velar* por la disponibilidad y accesibilidad de una serie de puntos de entrega de residuos que permitan recoger la mayor cantidad posible de residuos y acercar la recogida selectiva al ciudadano.
- *Garantizar* que los residuos recogidos de forma selectiva se transportan a instalaciones de tratamiento autorizadas donde se gestionan de un modo ambientalmente adecuado.
- *Concienciar* al sector doméstico y al sector profesional acerca de la importancia de la recogida selectiva y el reciclaje de los residuos electrónicos y de la importancia de su colaboración.

#### **4. TRAGAMÓVIL, ECOFIMÁTICA Y ECOPILAS**

Bajo el marco de estos objetivos, ASIMELEC ha basado sus iniciativas de los últimos años en avanzar hacia una gestión medioambientalmente mejor de los residuos electrónicos.

Los ámbitos prioritarios de actuación han sido tres:

III Jornadas Técnicas sobre Reciclado de Aparatos Eléctricos y Electrónicos  
Círculos de Innovación y Tecnología – Universidad de Cádiz  
<http://www.uca.es/grup-invest/cit> -- [grupo.cit@uca.es](mailto:grupo.cit@uca.es)  
El Puerto de Santa María – Septiembre 2003

- **Teléfonos móviles y accesorios**
- **Equipos y consumibles de ofimática**
- **Pilas y baterías usadas**

Para diseñar modelos operativos eficaces de gestión de estos tres flujos de residuos electrónicos, ASIMELEC ha considerado que debían concentrarse los esfuerzos en la puesta en práctica de las siguientes herramientas:

- **Diseñar y desarrollar Experiencias Piloto de Recogida y Reciclaje** de estos flujos de residuos.
- **Desplegar Acciones de Comunicación y Difusión** relativas a la importancia de colaborar en esas Experiencias Piloto de Recogida y Reciclaje.
- **Someter a los residuos a Tecnologías Innovadoras de Tratamiento y Valorización** de los residuos.

Así, las experiencias piloto son fundamentales de cara a conocer los distintos escenarios de generación de residuos electrónicos en nuestro país, permitiendo extraer datos y patrones que definirán el diseño de un modelo óptimo de recogida y reciclaje de cada uno de los flujos de residuos considerados.

Por su parte, las acciones de comunicación, difusión y divulgación permiten acercar al sector doméstico, a los profesionales del sector y a las instituciones los detalles de las experiencias piloto que se ponen en marcha, fomentando su participación y contribuyendo al mismo tiempo a la sensibilización social acerca de la importancia de la reducción, reutilización y reciclaje (“las tres R’s”) de los residuos electrónicos.

Por último, se trata de asegurar un adecuado reciclaje del mayor porcentaje posible de los componentes de los residuos entregados, para lo cual éstos deben someterse a las tecnologías más modernas de tratamiento.

A continuación se detallan algunos de los rasgos más destacados de las iniciativas emprendidas por ASIMELEC para la gestión de estos tres flujos de residuos:

#### **4.1. Iniciativa Tragamóvil de Recogida y Reciclaje de Residuos de Telefonía Móvil**

La Iniciativa Tragamóvil, como sistema pionero de recogida y reciclaje de teléfonos móviles, ha conseguido cofinanciación de la Comisión Europea a través de su Programa Europeo LIFE-MEDIO AMBIENTE, instrumento financiero que permite el

desarrollo de proyectos piloto que proponen soluciones innovadoras a problemas medioambientales que contribuyan a la protección medioambiental. Así, el Proyecto Life-Tragamóvil, presentado por ASIMELEC a la convocatoria Life-Medio Ambiente 2002, ha sido valorado por la Comisión Europea como uno de los mejores proyectos presentados a esta convocatoria, en la que se ha competido con más de 1.500 proyectos europeos.

En la Iniciativa Tragamóvil participan todos los agentes involucrados en el ciclo de vida de un teléfono móvil, y está financiada por los principales fabricantes de telefonía móvil (Mitsubishi Electric, Nec, Nokia, Philips, Samsung, Sharp, Siemens, Samsung,). También participan los Operadores de telefonía móvil (Amena, Telefónica Móviles, Vodafone), el sector de la Distribución (Payma), el sector del Reciclaje (Indumetal Recycling), las Administraciones Públicas y el Usuario Final.

En el marco de esta iniciativa, que se extenderá al menos hasta 2004, se ha diseñado la realización de experiencias piloto de recogida selectiva y reciclaje de residuos de telefonía móvil en cuatro ámbitos diferenciados a nivel nacional: Servicios Técnicos, Tiendas de Telefonía Móvil, Puntos Limpios y Centros Comerciales. En la actualidad la iniciativa cuenta con

la participación de 300 puntos de recogida de residuos repartidos por el territorio nacional, lo que ha permitido, junto con la colaboración de ciudadanos y Administraciones, recoger hasta la fecha cerca de 100 toneladas de residuos.

Los residuos de teléfonos obsoletos recogidos a nivel nacional en el marco de la Iniciativa Tragamóvil son transportados hasta la Planta de Tratamiento de Indumetal Recycling en Erandio (Vizcaya). Una vez en la planta, los residuos se someten a un proceso de clasificación, desmontaje y reciclado. Las fracciones obtenidas en el proceso de reciclaje son utilizadas como materias primas para la industria, reciclándose hasta el 88 % de los terminales o el 96 % de los cargadores.

Las acciones de difusión y comunicación de Tragamóvil se están realizando a través de un amplio "Plan de Medios" que contempla la presencia en eventos de interés, ruedas de prensa, la elaboración de una web multilingüe ([www.tragamovil.com](http://www.tragamovil.com)) y de material informativo y divulgativo (DVD y vídeo informativos, carteles, pegatinas, trípticos, etc...)

#### **4.2. Experiencia Piloto de Recogida y Reciclaje de Residuos de Ofimática (Equipos y sus Consumibles)**

Esta iniciativa está financiada por los principales fabricantes e importadores de equipos y consumibles de reprografía (Brother Iberia, Canon España, Danka Office Imaging, Konica, Kyocera Mita España, Lanier España, Mastertec, Minolta Spain, NRG Group Spain, OCE España, OKI Systems, Olivetti Tecnost España, Panasonic España, Philips Ibérica, Ricoh España, Samsung electrónica España, Toshiba y Xerox España).

La Experiencia Piloto de Recocida y Reciclaje de Residuos de Equipos de Ofimática (impresoras, fotocopiadoras, faxes, etc..) y sus consumibles (cartuchos de tóner y de inyección de tinta) se inició en 2002 en dos ámbitos diferenciados: las provincias de A Coruña y Málaga.

El objetivo que se persigue es gestionar adecuadamente los residuos generados procedentes de los canales de venta de equipos de reprografía directo (a través del fabricante) e indirecto (a través de distribuidores).

En el caso de A Coruña, un transportista autorizado envía a la Planta de Tratamiento los residuos de los equipos recogidos en el marco de la Experiencia Piloto. El transportista recibe los residuos que le entregan algunos participantes por medios propios y además se realizan recogidas en las instalaciones de los distribuidores o delegaciones de los fabricantes.

En el caso de Málaga, se realizan recogidas de residuos en las instalaciones de distribuidores y delegaciones de los fabricantes para su transporte hasta una Planta de Descontaminación y posteriormente a la Planta de Tratamiento.

Así, una vez recogidos los residuos, se procede a eliminar de los equipos los residuos potencialmente peligrosos para su entrega a un gestor autorizado de residuos. El resto de los residuos se preparan para su envío a la Planta de Tratamiento de Indumetal Recycling en Erandio (Vizcaya) donde son valorizados y tratados.

Hasta la fecha, y a pesar de que la iniciativa lleva poco tiempo en marcha, se han recogido ya más de 90 toneladas de residuos en el marco de las Experiencias Piloto de Recogida y Reciclaje de A Coruña y Málaga.

Las acciones de difusión y comunicación se están realizando a través de la presencia en eventos de interés y presentaciones en foros diversos. Asimismo, se ha solicitado subvención al Programa Europeo LIFE-MEDIO AMBIENTE en tanto que se trata de un proyecto pionero que propone una solución innovadora al problema de la gestión de los residuos de reprografía.

#### **4.3. Fundación para la Gestión Medioambiental de Pilas (Ecopilas)**

ASIMELEC ha promovido desde el año 1996 acciones encaminadas a constituir un Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Pilas como sistema de recogida selectiva y reciclaje de pilas y baterías usadas.

Así, en el año 2000, y dentro del marco de la Comisión de Pilas de ASIMELEC los productores de pilas: CEGASA INTERNACIONAL, S.A, GRUPO GILLETTE ESPAÑA, S.L., IMPREX IBÉRICA, S.L. KODAK, S.A., PHILIPS IBÉRICA, S.A. y SONY ESPAÑA, S.A. crearon la Fundación Ecopilas para la organización y gestión de un Sistema Integrado de Gestión de pilas y baterías usadas procedentes del consumo doméstico. Los fundadores de ECOPILAS son los responsables de la puesta en el mercado de

un 75% del total de pilas puestas en circulación en España.

El objetivo de la Fundación Ecopilas es responder al “principio de corresponsabilidad de los productores y primeros comercializadores” de pilas y baterías en el mercado español sobre la gestión de los residuos derivados de estos productos una vez llegados al final de su vida útil, así como incorporar al SIG a cualquier productor, importador, adquiriente comunitario, agente o intermediario, o cualquier otra persona responsable de la puesta en el mercado de pilas y baterías domésticas que con su uso se conviertan en residuos.

La Fundación Ecopilas tiene entre sus metas la colaboración con las Administraciones Públicas competentes y responsables de la gestión de los residuos de pilas usadas en los aspectos técnicos, económicos, de información y sensibilización, así como del control del cumplimiento de los requisitos establecidos por Ley por parte de las empresas productoras o comercializadoras. De este modo, entre las actuaciones realizadas por la Fundación Ecopilas destacan las reuniones mantenidas con el Ministerio de Medio Ambiente para el intercambio de opiniones sobre avances legislativos.

Actualmente, la falta de desarrollo normativo es lo que ha obligado a retrasar el inicio de las actividades de recogida de residuos de pilas y baterías usadas.

Desde la Fundación Ecopilas, además, se mantiene una estrecha relación con aquellas entidades equivalentes en otros países europeos, tales como UFB (Austria), BEBAT (Bélgica), GRS (Alemania), STIBAT (Holanda), REBAT (Reino Unido) y BESO (Suiza), favoreciendo el intercambio de información sobre mecanismos de gestión y tecnologías de reciclado.

## **5. CONCLUSIONES**

ASIMELEC, como Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones integrada por compañías fabricantes e importadoras de productos electrónicos, ha asumido el compromiso de protección del medio ambiente y de investigación de las posibilidades de evitar o minimizar los impactos ambientales derivados de la puesta en el mercado de equipos eléctricos y electrónicos que al final de su vida útil generan lo que se ha dado en llamar "basura tecnológica".

Las iniciativas promovidas por ASIMELEC acercan a nuestro país al objetivo de dar un tratamiento ambiental adecuado que permita cerrar el ciclo de vida de los equipos eléctricos y electrónicos, asegurando su trazabilidad desde el momento que se convierten en residuos hasta que reciben un tratamiento correcto y respetuoso con el medio ambiente.

Así, se ha conseguido:

- Identificar los distintos flujos de generación de residuos electrónicos y diseñar una operativa logística de gestión acorde con la realidad de generación de estos residuos.
- Perfilar modelos operativo de gestión (recogida selectiva, transporte y tratamiento) para estos residuos técnica y económicamente optimizados y que impliquen a todos los agentes económicos y sociales involucrados, incluidas las Administraciones Públicas competentes en materia de gestión de residuos.
- Proponer de forma pionera en España iniciativas piloto de recogida y reciclaje de residuos electrónicos que incorporan la Política Integral de Productos y Residuos de la Unión Europea y que ponen en práctica los principios

comunitarios de “responsabilidad del fabricante” y “responsabilidad compartida”.

- Sentar las bases para una colaboración entre el sector de la electrónica y las Comunidades Autónomas de cara a la próxima transposición de la Directiva sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Concienciar a los distintos agentes involucrados en el ciclo de vida de los equipos eléctricos y electrónicos acerca de la importancia de contribuir al reciclaje de estos equipos, a la vez que informar al ciudadano y al sector profesional acerca de la importancia de su participación en las iniciativas desplegadas.

ASIMELEC, como entidad promotora y coordinadora de las Iniciativas Tragamóvil, Ecofimática y Copilas, agradece desde aquí el interés, esfuerzo y apoyo de todos y cada uno de los agentes participantes, Administraciones y ciudadanos, que contribuyen al éxito de estas iniciativas y con ello a la integración de la variable medioambiental en la gestión de los residuos electrónicos en nuestro país.