



Preparación para la Reutilización y el reto de llevarlo a la práctica

Enrique Montero
Cátedra RELEC – Universidad de Cádiz

1. Preámbulo

Durante las últimas décadas se han fabricado ingentes cantidades de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), lo cual ha supuesto la utilización de profusión de recursos naturales no renovables con el consiguiente impacto ambiental, consecuencia tanto de su extracción como del proceso de fabricación de componentes y equipos a partir de ellos.

Por otra parte, debido al modelo de consumo imperante, estos AEE son desechados tras cortos periodo de tiempo de utilización, convirtiéndose en grandes cantidades de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), los cuales acaban en su mayoría en vertederos, con lo que las sustancias que contienen se dispersan; las nocivas contaminan el entorno y las valiosas y críticas se pierden para siempre.

Para tratar de minimizar la cantidad de RAEE generados se hace imprescindible ampliar el periodo de utilización de los AEE con objeto de reducir, en la medida de lo posible, el impacto ambiental que causó su producción. Un excelente medio para conseguirlo es la preparación para la reutilización. Que, al mismo tiempo, conlleva ventajas sociales y económicas: genera empleo y pequeñas y medianas empresas, así como facilita el acceso a los AEE a los sectores de la sociedad de menor nivel económico. Y deja al reciclado -que supone la destrucción de los RAEE para, simplemente, recuperar las fracciones que los constituyen- como la última opción y solo para aquellos aparatos que hayan sufrido fallos no reparables o que carezcan absolutamente de la posibilidad de ser reintroducidos en el mercado (como aparatos completos o cualquiera de sus partes).

En este trabajo expondremos cómo se ha llegado a establecer el concepto de preparación para la reutilización, diferenciado del de reutilización. También los obstáculos políticos encontrados en este camino y que tanto han retrasado su incorporación a los textos legales. Y, por último, nuestra opinión sobre las dificultades que existen para la creación de un sector de preparación para la reutilización estable, colaborativo y rentable económicamente, así como el modo en que, a nuestro entender, podrían superarse dichos obstáculos.

Creemos que un objetivo tan complejo solo puede conseguirse actuando desde diferentes frentes. En primer lugar, cambiando la actual cultura consumista por otra en la ya no tengan cabida argumentos simplistas que inciten a los ciudadanos a consumir como hasta ahora, así como a justificar su inacción, y les convenza de que asuman la cuota de responsabilidad que les corresponde. En segundo lugar, creando organizaciones de preparación para la reutilización rentables, con amplia implantación geográfica y con una política decidida de colaboración y apoyo mutuo. Lo cual solo es posible contando con el liderazgo y la ayuda decidida de las administraciones constituidas en agentes impulsores, dinamizadores e incluso financiadores del proceso de creación del sector de preparación para la reutilización. Administraciones que dejen de una vez a un lado el tan habitual y estéril planteamiento de considerarse como agentes pasivos que simplemente deben limitarse a ejecutar políticas normativas y sancionadoras.



2. Reutilización y preparación para la reutilización

Desde el año 1991 los RAEE son considerados por la Unión Europea como prioritarios en el flujo de residuos, obedeciendo a lo cual fueron incluidos en 1993 en una de las cinco líneas de trabajo del Programa de Residuos Prioritarios. Y desde entonces la actividad en este campo no ha cesado: en el año siguiente se constituyó el grupo de trabajo WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment), en 1997 la DG XI elaboró el documento denominado Working Paper on the management of Waste from Electrical and Electronic equipment (DG XI.E3/FE D(97) que, tras ser escuchadas las sugerencias de expertos y de la industria, se modificó y fue emitido el 21 abril de 1998 como Proposal for a Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment (First Draft), el germen de la Directiva RAEE. En junio de 2000 se publicó la propuesta de directiva, relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y a la gestión de sus residuos (2000/0158 (COD)).

Finalmente, en febrero de 2003 el Diario Oficial de la Unión Europea publicó la directiva 2002/96/CE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (conocida como Directiva RAEE o WEEE). Desde ese momento ya existió un documento a nivel europeo que planteaba la necesidad de diseñar aparatos más eficientes y menos contaminantes, más fáciles de tratar cuando se convierten en residuos y ya comenzó a aplicarse el principio de la responsabilidad ampliada del productor para los AEE. En España, en febrero del año 2005 se transpuso esta directiva a la legislación nacional mediante el Real Decreto 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Sin embargo, en ninguno de estos textos legales aparecía aún el concepto de *preparación para la reutilización*. Solamente se mencionaba la *reutilización*, la cual era definida en la directiva mencionada como “*toda operación que permite destinar los RAEE o algunos de sus componentes al mismo uso para el que fueron concebidos. Este término comprende el uso continuado de los aparatos o de algunos de sus componentes devueltos a los puntos de recogida o a los distribuidores, empresas de reciclado o fabricantes*”. Y en diversos lugares del texto se instaba a dar prioridad a la reutilización. Lo mismo que hizo el Real Decreto 208/2005. Pero, desafortunadamente, sin más concreción, ni estableciendo cuota ni procedimiento alguno que obligara a emprender acciones al efecto.

La primera ocasión en que se definen con precisión *reutilización* y *preparación para la reutilización* es en la Directiva 2008/98/CE de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos (definiciones que se transpusieron idénticas en 2011 a la legislación española mediante la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados):

Reutilización: “*cualquier operación mediante la cual productos o componentes **que no sean residuos** se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.*”

Preparación para la reutilización: “*la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos **que se hayan convertido en residuos** se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.*”



Las partes de texto de ambas definiciones que hemos destacado en negrilla son la clave para comprender la diferencia esencial que existe entre una y otra definición: la reutilización es aplicable solo a los productos o componentes (en nuestro caso AEE o componentes) que no han sido desechados, es decir que no han llegado a ser residuos, mientras que la preparación para la reutilización se aplica a productos o componentes que ya han sido desechados y, por lo tanto, han pasado a ser residuos.

En este último caso, es decir cuando los AEE o componentes ya son residuos (RAEE), es preciso poner fin a su condición de residuo, opción que se contempla, siempre que se cumplan determinadas condiciones, en el artículo 5 ("Fin de la condición de residuo") de la misma Ley 22/2011 de residuos.

3. La larga espera hasta la exigencia legal de preparar para la reutilización determinados RAEE

Justo el mismo año 2008 en el que se publicó la Directiva 2008/98/CE de residuos, y tal como estaba previsto, se iniciaron las tareas de revisión de la Directiva RAEE 2002/96/CE, con objeto de actualizarla así como de modificar todos aquellos aspectos que los años de práctica habían puesto de manifiesto que era preciso corregir.

Naturalmente, en esta nueva directiva RAEE revisada había que incluir la preparación para la reutilización que ya había definido tanto la Directiva 2008/98/CE *sobre los residuos* (en su artículo 4), como la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados* (en su artículo 8), las cuales establecían taxativamente que la política en materia de residuos debía regirse por la jerarquía de residuos, cuyo orden de prioridad es el siguiente:

- a) Prevención;
- b) Preparación para la reutilización;
- c) Reciclado;
- d) Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética; y
- e) Eliminación.

En la que la preparación para la reutilización ocupa un destacado segundo lugar solo antecedido, lógicamente, por la prevención, aunque sí que por delante del reciclado.

Hasta ahora, y en los ya numerosos años en los que se viene realizando gestión de RAEE, toda la atención se ha dedicado en exclusiva al reciclado de los mismos, es decir a su destrucción y recuperación y valorización de sus fracciones. Y se ha prestado poco o ningún interés en apoyar estudios, proyectos o iniciativas que permitan poner en marcha de forma eficiente las prácticas de preparación para la reutilización, así como en elaborar una normativa unificada que facilite la regulación de estas actividades. Actividades que se han venido llevando a cabo por diferentes actores, sin coordinación ni normativa común, con la inseguridad jurídica e incluso física que ello ha supuesto para los usuarios de los equipos reutilizados.



El primer paso en la revisión de la directiva fue la elaboración de un documento por parte de la Comisión Europea, que se comunicó tanto al Parlamento como al Consejo Europeo. Estas dos últimas instituciones analizaron dicho documento y propusieron las modificaciones al mismo que consideraron pertinentes. A partir de entonces el proceso no fue nada fácil; al contrario, fue largo, complejo y difícil. Eran muchos los intereses puestos en juego en esta directiva que debía regular en los años venideros la gestión de los RAEE de toda la Unión Europea.

Por una parte, tanto la comisión Europea como el Consejo consideraron conjuntos –no separados- los porcentajes de reciclado y de preparación para la reutilización exigibles en cuanto a los objetivos de recogida: *“se preparará para reutilización y reciclará”*. El Consejo incluso consideraba que la implementación de un objetivo específico para la preparación para la reutilización *“no es viable en esta etapa”*. Solo el Parlamento Europeo, mediante su Comité de Medio Ambiente solicitó que se exigiera que los productores establecieran objetivos separados para reciclado y para preparación para la reutilización, fijando en el 5% el porcentaje mínimo de preparación para la reutilización para los AEE incluidos en 5 de las 6 categorías de RAEE que proponía.

¿Por qué es tan importante que en los objetivos de valorización se fije un objetivo exclusivo para la preparación para la reutilización que sea independiente de los objetivos de reciclado y no conjunto? Pues, porque ocurre que fijar objetivos conjuntos (de preparación para la reutilización y de reciclado) conduce a que, puesto que el logro de estos objetivos es posible conseguirlo de una forma o de otra, una vez recogidos los RAEE, lo más probable es que tomen el camino más fácil y menos costoso que es el del reciclado, sin entrar en la complicación técnica y organizativa que supone separar aquellos RAEE que podrían ser preparados para la reutilización.

Tras un largo periodo de negociaciones entre Comisión, Consejo y Parlamento (y pese a una segunda votación del parlamento reafirmando en su postura inicial), la Directiva RAEE 2012/19/UE, se publicó en el Boletín Oficial de la Unión Europea el día 4 de julio de 2012 contempló objetivos conjuntos para preparación para la reutilización y reciclado.

Como era de esperar, la industria se opuso tajantemente desde el principio a la posición del Parlamento Europeo de fijar objetivos separados para el reciclado y para la preparación para la reutilización¹: *“la industria está preocupada acerca de la propuesta del Parlamento Europeo de introducir objetivos separados de preparación para la reutilización.”* En consecuencia, declaraba que *“La industria no apoya la introducción de objetivos separados para la preparación para la reutilización”*.

Argumentaba que *“la investigación muestra que sería muy difícil aplicar objetivos de “preparación para la reutilización” de los RAEE ya que estos productos tienen poca o ninguna preparación para su potencial reutilización”*. Argumento que sorprende sea planteado precisamente por la industria, cuando el hecho de que los AEE tuvieran *“poca o ninguna preparación para su potencial reutilización”* había sido responsabilidad exclusivamente suya. Con ello no hacían sino reconocer que diseñaron, descuidada o intencionadamente, poniendo *barerras a la reutilización*.

¹ Joint Position Paper on WEEE Recast Second Reading, Brussels, 26 July 2011, http://www.orgalime.org/Pdf/Joint_PP_WEEE_recast_2nd_reading_Jul11.pdf



La organización RREUSE² lamentó el fracaso de los legisladores para establecer objetivos separados para la preparación para la reutilización y para el reciclado: *“no introducir un objetivo separado de “preparación para la reutilización” hace peligrar las inversiones a nivel nacional, que afecta a los beneficios socioeconómicos y ambientales que se podrían conseguir. Lo que se necesita hoy día son firmes requerimientos para un sector de reutilización de RAEE eficiente, incluyendo manipulación y almacenamiento adecuados de estos residuos en los puntos de recogida, así como el acceso a aparatos reutilizables de buena calidad por parte de los centros de reutilización acreditados en dichos puntos de recogida. Se precisa una extensa red de centros acreditados de reutilización en toda Europa para ayudar a que esto ocurra. (...) “Sin este objetivo, también será menor el interés de los actores involucrados en el flujo de reutilización de los RAEE (...) y hará que las autoridades competentes no puedan identificar a los denominados “reutilizadores vergüenza” o exportadores ilegales que juegan un papel importante en la construcción de una imagen negativa del sector de la reutilización.”*³

4. España: el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

El 21 de febrero de 2015 se publicó en el Boletín Oficial del Estado el Real Decreto 110/2015 de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el cual transpuso la Directiva 2012/19/UE a la legislación nacional española.

Una de las novedades más destacadas de este real decreto es que, haciendo uso del hecho de que esta directiva pertenece al grupo de las que pueden ser mejoradas por los estados miembros, se introdujo la obligación de destinar un cierto porcentaje mínimo de los aparatos eléctricos desechados a la preparación para la reutilización. Algo largamente esperado por numerosas instituciones y organizaciones de nuestro país entre las que la Cátedra RELEC se cuenta al haber promovido en su día manifiestos, jornadas y convocatorias con este fin.

España es, con esta medida, el primer y único país de la Unión Europea que incorpora una cuota mínima obligatoria de preparación para la reutilización a su legislación nacional.

Un hecho por el que es de justicia felicitar al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España. No solo por lo que ello significa para el medio ambiente al desbloquear una actividad que aun figurando en un nivel superior en la jerarquía de residuos era hasta ahora absolutamente ignorada, sino también porque para nuestro país en un momento de crisis económica y elevados índices de desempleo, la preparación para la reutilización puede suponer una actividad generadora de puestos de trabajo y de formación de especialistas en reparación, al mismo tiempo que posibilitar la puesta en el

² La red de empresas RREUSE es una federación europea de empresas sociales con actividades de reutilización, reparación y reciclaje.

³ reuse, Press Release 19/01/2012, *WEEE compromise far from convincing for the European reuse sector*



mercado de segunda mano de aparatos eléctricos y electrónicos con garantía, a bajo precio y, por lo tanto, asequibles para grupos sociales de limitados recursos.

El real decreto es, pues un excelente punto de partida, pero aún queda mucho y muy difícil por hacer. La inclusión en este real decreto de cuotas mínimas para la preparación para la reutilización es condición necesaria pero, ni mucho menos, suficiente. En consecuencia, la satisfacción por este importante paso no debe hacernos creer que lo más difícil está conseguido. Que es llevar a la realidad, a la práctica, aquello que el real decreto posibilita; no basta con publicar un texto en el BOE para que su contenido se torne en realidad.

5. ¿La obsolescencia o las obsolescencias?

En el mercado nacional de los AEE existe una profusión de productos baratos, de baja calidad, que se averían fácilmente y cuya reparación no es fácil, cuando no imposible. Frente a ello encontramos equipos más caros, cuya reparación es más viable y también compensa económicamente.

Hace unos años se emitió el documental *Comprar, tirar, comprar*⁴, dirigido por Cosima Dannoritzer, en el cual se mantenía que los fabricantes diseñaban y producían sus AEE para que tuvieran una vida reducida (la denominada obsolescencia programada o planificada), de modo que se promoviera el consumo repetitivo tan deseable -cuando no necesario- en el modelo de producción y consumo actual. El documental cosechó gran éxito y el concepto de obsolescencia planificada ha llegado a calar profundamente en la cultura ciudadana. De hecho, en 2014, un estudio realizado en Francia señalaba que el 92% de los franceses estaban convencidos de que los artículos de uso doméstico y de alta tecnología han sido diseñados para no durar.⁵

No existe duda alguna de que la obsolescencia planificada fue formulada y llevada intencionadamente a la práctica desde el primer tercio del pasado siglo por numerosos fabricantes en EEUU, que se percataron de su capacidad para manipular la tasa de fallos de los productos que fabricaban y poder así mantener la demanda. El escritor canadiense Giles Slade en su magnífico libro *Made to Break. Technology and Obsolescence in America*, proporciona abundantes pruebas, así como describe en detalle las fases iniciales de la gestación de este tipo de obsolescencia.⁶

Ahora bien, paradójicamente, la gran repercusión del documental mencionado tuvo una consecuencia muy negativa: creó en los ciudadanos la idea falsa de que la causa única de la gran cantidad de residuos electrónicos que se generan hoy día se debe exclusivamente a la marrullería de los fabricantes, a la obsolescencia planificada. En ocasiones, los medios de comunicación, quizás para llegar fácilmente al gran público se

⁴ <http://www.rtve.es/alacarta/videos/el-documental/documental-comprar-tirar-comprar/1382261/>

⁵ Obsolescence programmée, un phénomène complexe mais évitable, Actu Environnement, 12 septembre 2016, <http://www.actu-environnement.com/ae/news/thierry-libaert-fabrique-ecologique-obsolescence-programmee-phenomene-complexe-evitable-27460.php4>

⁶ Slade, Giles, *Made to Break. Technology and Obsolescence in America*, Harvard University Press, 2007



valen de dos ardides: primero, simplificar el mensaje y a continuación buscar un culpable único -¡y ajeno a nosotros! Y, si es posible, con no muy buena reputación popular.

Difícilmente un fenómeno complejo puede explicarse mediante una causa única. La responsabilidad es claramente compartida: productores, distribuidores administraciones, sistemas de gestión de residuos y consumidores.

En la realidad podríamos distinguir tres tipos de obsolescencia:

Obsolescencia tecnológica: aquella que se presenta cuando las prestaciones de un equipo ya no pueden satisfacer las necesidades de sus usuarios por ser aquel incapaz de responder a sus demandas.

Ésta es la obsolescencia típica del equipamiento científico o tecnológico que en un momento dado muestra limitaciones, por ejemplo, en cuanto a su capacidad o velocidad de procesamiento de ciertos volúmenes de información o en efectuar mediciones con precisiones o en condiciones mucho más exigentes que las que se precisaban hasta ese momento.

Es claro que los equipos afectados por este tipo de obsolescencia no tienen por qué ser desechados para ser destruidos; simplemente pueden cederse a usuarios cuyas exigencias sean menores.

Obsolescencia planificada o programada: es consecuencia de un conjunto de técnicas usadas para limitar artificialmente la duración de los productos fabricados, de modo que se estimule el consumo repetitivo.

Este tipo de obsolescencia no se reduce exclusivamente a la utilización intencionada de materiales o componentes de baja calidad, sino que también comprende la incompatibilidad entre diferentes partes de equipos tal como, por ejemplo, cargadores de teléfonos móviles que no pueden utilizarse en otros modelos o bien los sistemas operativos de ordenadores que no son aptos para equipos más antiguos.

Obsolescencia psicológica: se trata de un conjunto de estrategias corporativas diseñadas para hacer creer al consumidor que todo lo antiguo es indeseable, incluso que su uso desprestigia socialmente. De este modo, los consumidores se desprenden de sus productos mucho antes de que éstos queden fuera de uso, de que realmente hayan llegado al final de su vida útil.

La obsolescencia del diseño es una clase especial de obsolescencia psicológica basada en el deseo de querer aparecer con un estatus superior a los demás, por medio de la exhibición de un producto nuevo, con un aspecto más moderno o prestaciones novedosas. Otra clase de obsolescencia psicológica es la neofilia, la obsesión por conseguir el producto más reciente cuanto antes, desde el primer momento de su lanzamiento al mercado.

La obsolescencia psicológica influye de manera importante en la justificación de las estrategias de obsolescencia planificada por parte de los fabricantes. Por ello, podría argüirse que la obsolescencia psicológica no es sino un subtipo de la obsolescencia



planificada. Sin embargo, actualmente ha calado tan profundamente en una gran parte de la ciudadanía que creemos es más correcto considerarla independiente, ya “autónoma” e instalada en el inconsciente colectivo. Aunque pueda recibir aliento interesado por parte de los fabricantes.

6. El papel de la ciudadanía

¿Cuánto tiempo utilizan los consumidores sus aparatos eléctricos y electrónicos? ¿Por qué deciden reemplazar sus aparatos eléctricos y electrónicos? Por término medio, ¿cuánto tiempo tarda un aparato eléctrico y electrónico en sufrir un fallo?

Estas son algunas de las preguntas que plantea la Agencia Federal de Medio Ambiente alemana en un estudio conjunto del Öko Institut y la Universidad de Bonn⁷. En él se cuestiona que la obsolescencia planificada tenga un papel tan preponderante como el que le atribuye actualmente la ciudadanía y los medios de comunicación. Incluso en *eco@work*, una revista del propio instituto⁸, el profesor Rainer Griesshammer opina que la obsolescencia planificada ha llegado a convertirse en un mito urbano, basado en parte en argumentos anecdóticos y cuya realidad como explicación totalizadora aún no ha sido demostrada, ya que las bases de datos sobre los diferentes tipos de obsolescencia son todavía incompletas.

Desde luego, de su existencia no cabe la menor duda. No solo porque la economía capitalista hace casi inevitable la obsolescencia planificada, ya que los fabricantes deben introducir en el mercado continuamente nuevos productos para promover el consumo repetitivo, sino también por los numerosos escritos y declaraciones que desde los años veinte del siglo pasado se ha publicado sin reserva alguna acerca de la necesidad de promover la rápida obsolescencia de los productos. Quienes durante muchos años hemos trabajado en el campo de fiabilidad en empresas que producían equipos de electrónica profesional –garantizados durante diez años y en cualquier lugar del mundo donde se instalara- y en electrónica espacial, somos conscientes de que actualmente existe experiencia y conocimiento suficiente para fabricar equipos muy duraderos.

Ahora bien, también es cierto que hay que preguntarse: ¿Qué motivación puede tener un fabricante en lanzar al mercado productos de calidad –con el sobrecoste que ello supone frente a los productos de baja calidad- cuando gran parte de los usuarios buscan productos baratos que se desechan en cortos periodos de tiempo para ser sustituidos por otros por razones de estética, prestigio o por poseer los más recientes unas “imprescindibles” nuevas prestaciones? ¿Serían competitivos sus productos o fabricar productos de calidad podría conducirles a la ruina?

A este efecto, conviene recordar el caso de Henry Ford, un ingeniero que mantenía los valores tradicionales de la ingeniería de calidad y durabilidad de sus productos. Él

⁷ Einfluss der Nutzungsdauer von Produkten auf ihre Umweltwirkung: Schaffung einer Informationsgrundlage und Entwicklung von Strategien gegen “Obsoleszenz“, 10/2015, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_10_2015_einfluss_der_nutzungsdauer_von_produkten_auf_ihre_umwelt_obsoleszenz_17.3.2015.pdf

⁸ *eco@work*, Obsolescence, causes, effects strategies, July 2016, <https://www.oeko.de/en/e-paper/obsolescence-causes-effects-strategies/magazin-detailseite/obsoleszenz-en/>



escribió en sus memorias: “*We cannot conceive how to serve the consumer unless we make for him something that, as far as we can provide, will last forever. We want to construct some kind of a machine that will last forever. (...) We never make an improvement that renders any previous model obsolete.*”⁹ (No podemos concebir como servir al consumidor a menos que nosotros hagamos para él algo que, en tanto como nosotros podamos, dure para siempre. (...) Nosotros nunca hacemos una mejora que deje obsoleto cualquier modelo previo). Principios que le llevaron a perder la primacía frente a su competidor General Motors, dirigido por Alfred Sloan, un ingeniero que postergaba la fiabilidad priorizando la estética y los cambios de diseño como un modo de manipular a los consumidores de forma que realizaran compras repetitivas: “*productos más atractivos están viniendo continuamente al mercado e influyen al comprador a cambiar su coche de un año de antigüedad o más por un nuevo coche, con el último diseño*”. Los consumidores comenzaron a percibir los robustos coches de Ford como antiguallas y finalmente él tuvo que optar también por cambiar regularmente el diseño de sus automóviles. Fue el primer gran triunfo de la obsolescencia psicológica.

Algunos datos del estudio del Öko Institut relativos a los AEE:

- Actualmente los consumidores utilizan los AEE nuevos durante menos tiempo que en el pasado. Para la mayoría de los AEE, la duración del primer periodo de uso ha disminuido en los últimos años.
- Los aparatos eléctricos y electrónicos se están sustituyendo hoy en día incluso aún si están en buen estado de funcionamiento. La compra de un nuevo aparato está motivada por el deseo de renovación de los consumidores.
- Más del 60 por ciento de las pantallas planas funcionantes fueron reemplazadas por otras en 2012, simplemente por criterios de actualización, porque los consumidores querían un producto mejor, un televisor con pantalla de mayor tamaño y mejor calidad de imagen.
- Según el investigador Siddharth Prakash del Oeko-Institut.¹⁰ en la alta tasa de reemplazo de los televisores, “*vemos que la obsolescencia es principalmente psicológica*”.
- En Alemania en 2014 el 68% de los consumidores reemplazaron sus teléfonos en un plazo de 3 años, y el 40% de ellos lo hicieron porque deseaban actualizarlo.
- En el caso de electrodomésticos tales como lavadoras y neveras, una tercera parte de las compras se hicieron para reemplazar aparatos que todavía estaban funcionando correctamente, es decir, la decisión de comprar un nuevo producto fue motivado únicamente porque los consumidores deseaban una actualización.

Todos estos datos, así como nuestra propia experiencia, cuestionan la importancia tan desmesurada que se ha venido dando a la obsolescencia planificada hasta llegar a convertirla en el único tipo de obsolescencia. La obsolescencia psicológica tiene tanta importancia como la planificada. Pero con una diferencia importante: depende exclusivamente de la voluntad de los ciudadanos, no de algo ajeno a ellos como son los fabricantes.

⁹ Henry Ford, *My life and Work*, Nueva York Macmillan 1922

¹⁰ eco@work, revista citada.



Luego con una adecuada sensibilización y educación de la ciudadanía puede hacerse mucho por reducir los negativos efectos de la continua renovación de los aparatos eléctricos y electrónicos.

Bien es cierto que se nos ha venido inculcando durante años un modelo de consumo desenfrenado, que se presenta como el único modo existente, al parecer, de conseguir alcanzar un estado de felicidad. Se nos bombardea continuamente con anuncios seductores pero aberrantemente simplistas. Los ejemplos son innumerables. Algunos de ellos de operadoras de telefonía, auténticas maestras en este “arte”: “*Querer siempre más es lo que nos hace humanos. Y conseguirlo, algo que nos hace felices*”. Y otra operadora: “*Tenerlo todo y tenerlo ya*”, “*A mí no me ha gustado renunciar a nada*”. O el reciente (2016) Premio Ondas Nacional de Publicidad en Radio a la mejor campaña publicitaria: “*No tenemos sueños baratos*”. Es decir, nuestros sueños deben ir ligados ineludiblemente a compras, al pago de bienes o servicios. Y esto en un anuncio de un organismo público como Loterías y Apuestas del Estado.

Ahora bien, la publicidad en modo alguno puede disculpar el comportamiento displicente del ciudadano. Éste debe ser culturalmente lo suficiente fuerte como para que no influyan en él argumentos de esta índole. Puede que en las últimas décadas no se haya hecho lo suficiente para que el ciudadano llegue a poseer una estructura autónoma de carácter que le permita resistir los embates de la publicidad falaz. Pero, llegado a este punto, es necesario hacer lo posible por convencer a la ciudadanía de lo necesario que es su protagonismo racionalmente activo.

Pero, eso sí, con argumentos rigurosos. De diferente manera a como se le ha ido seduciendo con las mencionadas supuestas excelencias de una cultura que le ha llevado a adoptar lo que los psicólogos llaman “deseos errados”¹¹.

Pues, en ocasiones, y en concreto para tratar de oponerse a la obsolescencia planificada, se ha recurrido a argumentos simples y endebles, tales como como aquellos otros de sentido contrario que incitan al consumo. Argumentos, eso sí, que calan muy fácilmente en gran parte de la ciudadanía. En primer lugar, se simplifica un problema complejo: se presenta a la obsolescencia planificada como la única causa del problema. Y en segundo lugar se busca un culpable también único: los fabricantes. Y con ambos argumentos ciertamente se consigue un efecto notablemente indeseable: que el ciudadano se sienta totalmente exculpado ya que se le comunica que nada puede ni le corresponde hacer. Con lo que se libera su conciencia de cualquier responsabilidad que pudiera haber pensado que tenía, al mismo tiempo que no se le incita a que realice acción alguna, dado que se le ha transmitido que nada puede hacer porque todo es responsabilidad de “otro”.

Paradójicamente éste ha sido un efecto muy negativo de la popularidad adquirida por el concepto de obsolescencia planificada: hacernos olvidar que hay otros modos de

¹¹ “When the things we want to happen do not improve our happiness, and when the things we want not to happen do it seems fair to say that we have wanted badly.” (“*Cuando las cosas que queremos que sucedan no aumentan nuestra felicidad y las cosas que no queremos que sucedan si lo hacen, parece justo afirmar que hemos deseado mal*”). Daniel T. Gilbert y Timothy D. Wilson «Miswanting: some Problems in the Forecasting of Future Affective States», en *Feeling and Thinking: The Role of Affect in Social Cognition*, Cambridge University Press, 2000, pp. 178 y ss.



obsolescencia y que sobre uno de ellos sí que podemos actuar muy eficazmente. Pues los fabricantes venden lo que los ciudadanos les solicitan. En consecuencia, si la ciudadanía incluyera como un criterio determinante en sus opciones de compra requerimientos medioambientales, a los fabricantes no les quedaría más remedio que satisfacerlas si querían vender. Y también los ciudadanos pueden actuar presionando a las administraciones para que todas las características de calidad y fiabilidad figuren bien visibles en los contenedores de los productos (vida útil estimada, disponibilidad de piezas de recambio, etc.).

Por otra parte, también corresponde a los ciudadanos informarse y dar prioridad a la adquisición de aparatos eléctricos y electrónicos de compañías que favorezcan la reparación de sus aparatos. Por ejemplo por haber sido diseñados con estructuras modulares (Fairphone, <https://www.fairphone.com/>) o por proporcionar el modo de que algunas piezas de repuesto puedan ser construidas por los mismos usuarios, por ejemplo mediante impresoras 3D (Boullanger happy3d, <https://happy3d.fr/>)¹² y reparados los equipos por ellos mismos.

Es preciso convencer a los ciudadanos de que conseguir crear en España un sector de preparación para la reutilización medioambiental, económico y socialmente eficiente, no solo es responsabilidad de instituciones y entidades (administraciones, fabricantes, sistemas de gestión de residuos, etc.) sino también de ellos. Solo una ciudadanía concienciada puede ser el detonante de la solución para el cambio necesario. Dejando de una vez a un lado tanto la cómoda actitud de que nada puede hacerse porque fuerzas ocultas y poderosas controlan nuestras vidas o que la ciencia o a la técnica por sí mismas podrán encontrar la solución.

7. El imprescindible liderazgo activo de las administraciones

Ni los necesarios cambios sociales ni los imprescindibles acuerdos entre organizaciones de preparación para la reutilización podrán darse fácilmente sin que exista un liderazgo decidido de las administraciones actuando como impulsoras y catalizadoras.

Las instituciones públicas, incluidas las universidades, no pueden ni deben eludir asumir misiones transformadoras de la sociedad en áreas de crecimiento nuevas e inexploradas de gran impacto económico y social, es decir en áreas de innovación. Pues, tal como demuestra la economista Mariana Mazzucato^{13,14}, en el pasado han sido las inversiones públicas en nuevas áreas estratégicas las que han creado el campo abonado para muchas de las principales nuevas oportunidades de inversión de las empresas privadas.

¿Qué deberían hacer las administraciones? En primer lugar, desde luego, convencerse de que es responsabilidad suya llevar a cabo una misión transformadora de la sociedad y que, en modo alguno, deben permanecer simplemente como entes pasivos cuya función

¹² <http://www.imprimalia3d.com/noticias/2016/06/13/006383/plataforma-repuestos-electrodomesticos-imprimibles-3d>

¹³ *A real industrial revolution*, Mariana Mazzucato, Prospect Magazine, September 15, 2016 (<http://www.prospectmagazine.co.uk/magazine/a-real-industrial-revolution>)

¹⁴ El estado emprendedor, Mariana Mazzucato, RBA, 2016



sea simplemente corregir, cuando ocurran, los fallos del mercado. Que no basta con redactar textos legales y publicarlos en el boletín oficial correspondiente. O conceder permisos administrativos para la apertura de centros de preparación para la reutilización. Que ahí no acaba, de ninguna manera, su responsabilidad pública. Deben, además, diseñar, coordinar, regular e impulsar todo aquello que pueda ayudar a conseguir el objetivo de desarrollar un sector de preparación para la reutilización eficiente y creador de empleo. Incluso invirtiendo fondos en ello y también actuando para conseguir la aportación de financiación privada. En esencia, elaborar un plan estratégico para el desarrollo del sector.

El papel del estado, en palabras de Mariana Mazzucato, en la obra mencionada, *“va mucho más allá de la simple financiación de la ciencia básica. Consiste en orientar los recursos a áreas y direcciones específicas; abrir nuevas ventanas de oportunidades; negociar las interacciones entre los agentes públicos y privados implicados en el desarrollo tecnológico, incluyendo aquellas que se producen en el capital riesgo público y privado; y facilitar la comercialización”*. Y para todos aquellos partidarios de la “reducción del estado” y de dar vía libre a la iniciativa privada, *“principal impulsora del progreso y de la innovación”, nos recuerda que “a pesar de que se suele considerar Estado Unidos como el paradigma de la creación de riqueza liderada por el sector privado, en realidad ha sido el Estado el que ha asumido el riesgo emprendedor a gran escala que ha estimulado la innovación”*.¹⁵ En efecto, Estados Unidos es un país que desde la II Guerra Mundial ha destinado gran cantidad de recursos públicos para acelerar su progreso tecnológico y económico.

El sector de preparación para la reutilización es un sector aún sin desarrollar y sin regular, compuesto por una diversidad de actores cada uno de ellos trabajando independientemente y de acuerdo a sus propias normas. Algunos muy profesionalizados, mientras que otros no lo están y otros utilizan una supuesta actividad de preparación para la reutilización para conseguir fondos que destinar a sus fines, bien diferentes y cuya sensibilidad medioambiental en algunos casos deja mucho que desear. Para crear un sector profesionalizado y eficiente, partiendo de esta realidad, se necesita mucha ayuda, la cual las administraciones tienen la obligación ineludible de prestar.

Debería evitarse la proliferación de múltiples pequeños centros de preparación para la reutilización no profesionalizados, sin relación ni coordinación entre ellos y compitiendo entre sí, con problemas de acceso a los RAEE, a repuestos, con dificultades de ventas a nivel local de determinados productos, con técnicos con formación más que cuestionable y sin certificaciones adecuadas, con protocolos discutibles, dudosas garantías para sus clientes, pobre imagen de marca y de reducido ámbito, etc.

¹⁵ A este efecto resulta significativa una cita que realiza la autora de una noticia aparecida en el Washington Post: *“Durante una reciente visita a estados Unidos, el presidente francés François Mitterrand realizó una gira por Silicon Valley (California), donde esperaba aprender algo del ingenio y el espíritu emprendedor que habían llevado al nacimiento de muchas empresas. Durante la comida, Mitterrand escuchó a Thomas Perkins, un socio del fondo de capital riesgo que creó Genentech Inc., elogiar las virtudes de los inversores que asumen riesgos y financian a los emprendedores. A Perkins lo interrumpió el profesor Paul Berg, de la Universidad de Stanford, ganador del Premio Nobel por sus trabajos sobre ingeniería genética. Le preguntó: «¿Dónde estabais vosotros en las décadas de 1950 y 1960 cuando se requería que toda la financiación se destinase a investigación básica? La mayoría de los descubrimientos que la han alimentado [a la industria] se remontan a ese momento»*



A diferencia de esto deberían desarrollarse organizaciones grandes, incluso de ámbito nacional, resultado, por ejemplo, de la asociación con espíritu de colaboración de numerosas pequeñas empresas de ámbito local en una estructura en red, con protocolos comunes rigurosamente elaborados, personal especialmente formado, con una formación común para todos los centros, base de datos común de repuestos, posibilidad de venta de los AEE reparados en diferentes lugares, de marca o marcas bien conocidas y reputadas, etc.

Para todo ello es necesario, a nuestro juicio inexcusable, la participación activa, o mejor, el liderazgo de las administraciones. Como también lo es para definir e impulsar estudios y proyectos piloto que permitan explorar con antelación los pasos futuros a seguir en el desarrollo del sector.

Estudios y proyectos piloto que, por ejemplo, permitirían unificar toda la normativa legal relacionada con la reparación y venta de los AEE en España detectando posibles vacíos legales, tipos de AEE para los que es rentable -económica y ambientalmente- preparar para la reutilización, cómo hacerlo y con qué medios hay que contar, elaborar todo un cuerpo normativo de naturaleza técnica (protocolos y procedimientos para la preparación para la reutilización de AEE), etc. También, muy importante, la investigación en universidades, centros tecnológicos y otros centros de enseñanza de aquellas posibilidades nuevas –hasta el momento no contempladas- de reutilización de AEE (o de partes de los mismos). Gran parte de los AEE de hoy día son sistemas muy complejos, constituidos por subsistemas que aislados podrían actuar autónomamente realizando funciones diversas.

Y, desde luego, la administración debe asumir la responsabilidad de ser la mediadora entre los deseos e intereses de todos aquellos implicados en el desarrollo de un sector de preparación para la reutilización: organizaciones de economía social y solidaria, empresas, ONG, administraciones locales, universidades, centros tecnológicos, sistemas de gestión de residuos, mancomunidades, iniciativas privadas, etc. Convocarlos y escuchar, mediar, proponer, conseguir que se compartan experiencias y conocimientos. Así hasta conseguir un acuerdo de mínimos en cuanto a las normas comunes de funcionamiento. El “desacuerdo adecuado” del que hablaba Peter Drucker ¹⁶.

Esto no significa en modo alguno que se proponga la existencia de una única organización para la preparación para la reutilización en todo el país. Se trata simplemente de que se llegue a un acuerdo de mínimos que dé credibilidad y buena imagen al sector ante los compradores y a partir de aquí se creen empresas que compitan en producto y calidad: precio, servicio, atención postventa, etc.

Entre otras, una de las tareas –quizás la otra más importante- que a nuestro entender debería emprender la Administración de modo inmediato es la de tratar de reducir al mínimo el número de aparatos eléctricos y electrónicos de mala calidad que se introducen continuamente desde el exterior en el mercado nacional. Son aparatos que se averían con facilidad y cuya reparación no resulta rentable. Tanto es así, que en muchos

¹⁶ Drucker, Peter, *Escritos fundamentales: el individuo* (Tomo I), Buenos Aires, 2002, Sudamericana,



casos resulta más barato adquirir un aparato nuevo que asumir el coste de reparación del antiguo. Para el consumidor, desde un punto de vista económico, las reparaciones sólo tienen sentido en el caso de AEE de gama alta. Aparatos que, además, son los que podrían “resucitar” el sector de la reparación, ya que tras ser desechados son los que mayores posibilidades tienen de ser útiles para la preparación para la reutilización o, incluso, para proporcionar piezas de repuesto.

En el texto introductorio al Real Decreto RAEE 110/2015 se dice *“Al vincular al fabricante en la financiación de la gestión de los residuos se espera que se incentiven mejores diseños de los AEE que faciliten su desmontaje, reparación o reciclado o aumento de su vida útil (evitando la obsolescencia programada)”* o *“resulta especialmente importante avanzar en un tipo de diseño y producción de AEE que tenga plenamente en cuenta y facilite la reparación de estos productos y su posible actualización, así como su reutilización, desmontaje y reciclado.”*

Aunque, sin duda, la intención es buena y la inserción de estos párrafos en el real decreto parece obligada, es también preciso reconocer su poca efectividad, habida cuenta de que la mayoría de los fabricantes de AEE no producen en nuestro país, sino que la práctica totalidad de los AEE son importados de otros países para los cuales el mercado español y, por lo tanto, sus disposiciones, tienen escasa relevancia.

Solicitar que no se permita la entrada en el mercado español de productos de ínfima calidad, encierra no solo la dificultad de definir con precisión que se entiende por “mínima calidad”, sino también el hecho de que las importaciones de productos de determinados países en ocasiones pueden responder a intercambios comerciales consecuencia de decisiones políticas o solo a decisiones políticas.

Sin embargo, entre otras, una forma que puede ser efectiva para eliminar del mercado los AEE de baja calidad es la de ampliación del período de garantía legal del producto, tanto en piezas como en mano de obra. De hecho, varios países europeos ya han establecido garantías superiores a dos años. La idea más extendida es ampliarla de dos a cinco años, si bien hay quien plantea llegar, incluso, hasta los 10 años. Sin duda, tener que hacerse cargo de los costes que supondrían las averías de los equipos durante 5 o 10 años haría que los productores evitaran introducir en el mercado nacional aparatos de baja calidad.

Otra iniciativa que podría acometerse por la administración es establecer la obligación de que, tanto en los comercios como en la venta por Internet, se exponga de forma bien visible y destacada información clara relativa a las posibilidades de reparación de los aparatos, los años en que estarán disponibles piezas de repuesto por marca y tipo de producto, así como el precio aproximado de las mismas. Por el vendedor se debería informar también de ello al comprador antes de la conclusión de la venta, especialmente en el caso de equipos de elevado coste.

Del mismo modo, debería exigirse también que la estimación de la vida útil de un producto (tal como ocurre actualmente en el caso de algunas lámparas) figure en el envase o contenedor, pero siempre muy visible, sin que pueda pasar inadvertida.



En un estudio llevado a cabo a nivel europeo sobre 3.000 consumidores se demuestra sin lugar a dudas la influencia de estas informaciones en las decisiones de compra. Los consumidores prefieren productos con una vida útil más larga y están dispuestos a pagar más por ellos.

8. Sería deseable un nuevo enfoque en la gestión de RAEE, enfoque que reconozca la singularidad de los RAEE como residuos tecnológicos

Como hemos indicado, la primera directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se publicó en el año 2002. En dicha fecha hacía ya muchos años –en algún caso casi una década- que en muchos países de Europa (incluida España) se efectuaba recogida selectiva de otros objetos, especialmente envases. Éstos están constituidos normalmente por un solo material (vidrio, aluminio, hojalata) o, como máximo, por una reducida variedad de materiales (tal como ocurre con algunos envases de plástico). Así, una botella de vidrio de 200 gramos junto con otra botella de vidrio de 300 gramos, al final son simplemente, como residuo, 500 gramos de vidrio. Algo similar puede decirse de la mayoría de los otros envases. Y aún en el caso de aquellos constituidos por varios tipos de plásticos, normalmente existen técnicas para separar unos tipos de otros, con lo que, al final se obtendrá un número de terminado de kilos de cada uno de dichos plásticos.

A diferencia de ello, los RAEE son residuos tecnológicos, residuos constituidos por centenares o miles de elementos y de compuestos, formando un aparato que es un sistema y que, normalmente, desarrolla tareas enormemente complejas.

Desde los años 70 del pasado siglo en que comencé a trabajar en una compañía multinacional de electrónica profesional, después cambié a una compañía de electrónica espacial y finalmente me incorporé a la Universidad, he podido vivir como sistemas electrónicos de gran tamaño que en su día considerábamos de gran complejidad fueron repetidamente integrándose como subsistemas en sistemas aún más complejos, al mismo tiempo que se miniaturizaban cada vez más. Hasta llegar a nuestros días en que una simple tableta que cabe en una cartera tiene decenas de miles de veces más capacidad de procesamiento que un ordenador que hace poco más de 50 años pesaba 70 toneladas, ocupaba 170 m² y consumía tanta energía eléctrica que cuando funcionaba, dejaba sin energía a las ciudades cercanas.

Por ello, cuando hace años al preguntar a un gestor de residuos la razón por la cual se reciclaban todos los RAEE sin indagar si aún podían ser útiles como tales o bien alguno de sus subsistemas y por qué no se medían en unidades diferenciando sus distintos tipos, me causó gran sorpresa recibir la siguiente respuesta: “*todos los residuos se miden en kilos*”. Es decir, que si tenemos un teléfono móvil de 100 gramos, un analizador de espectros de 14 kilos, un portátil de 1,5 kilos y un frigorífico de 60 kilos, ¿lo que cabe esperar es que al final tengamos simplemente 75,6 kilogramos de RAEE? ¿Igual que ocurre con objetos tan simples como las botellas de vidrio? Entonces, ¿el único final previsto para equipos tan complejos y que aún pueden funcionar, bien en su totalidad o bien algunas de sus partes es ser triturados y solo recuperar de ellos parte de las fracciones que los constituyen?



Desde entonces he podido comprobar como los profesionales que gestionan los RAEE son ambientólogos, economistas, químicos o abogados, todos ellos habituados a gestionar residuos de naturaleza y estructura muy simples comparadas con la de los AEE, profesionales que tienen todos ellos la característica común de un déficit importante de formación en electrónica, automática, comunicaciones, informática o en disciplinas afines.

En modo alguno quiero que se entienda que para la gestión de RAEE no son necesarios economistas, ambientalistas y demás profesionales pero, quizás sea por el punto ciego a que hacía referencia Daniel Goleman en su libro el mismo nombre¹⁷ por lo que a quienes siempre se han dedicado a la gestión de los residuos, no les llegue a resultar extraña la ausencia casi total de profesionales familiarizados con las funcionalidades y los fundamentos teóricos de los aparatos eléctricos y electrónicos. Algo que, desde luego, si resulta llamativo para quien desde el sector electrónico toma contacto por primera vez con el sector del reciclado electrónico.

Indudablemente si de lo que se trata es, como hasta ahora, de solamente reciclar, es decir destruir los RAEE para recuperar sus fracciones valorizables, para nada hacen falta expertos conocedores de los AEE. Ahora bien, si lo que se desea es abordar con rigor y con una cierta esperanza de éxito la preparación para la reutilización de los RAEE o de sus subsistemas constituyentes, se ha de contar necesariamente con personal técnicamente cualificado en AEE.

Porque, además, no solo a partir de este conocimiento se podrá conseguir que puedan recuperarse mediante la preparación para la reutilización un mayor número de equipos, para el mismo uso que tuvieron anteriormente, sino que en colaboración con universidades, ONG tecnológicas o centros tecnológicos podrán abrirse nuevas posibilidades de desarrollos hasta ahora inexplorados de preparación para la reutilización.

¹⁷ El punto ciego, Daniel Goleman, Penguin Random House Grupo Editorial, Barcelona, 2015