

Curso  
**Gestión de Residuos  
para Funcionarios  
Municipales**

**MÓDULO 2:**  
**CICLO DE VIDA, OBSOLESCENCIA  
Y ECODISEÑO DE PRODUCTOS**

**UNIDAD 2:**  
**OBSOLESCENCIA PROGRAMADA**



# 1. CONCEPTO DE OBSOLESCENCIA PROGRAMADA (GÓMEZ, 2015)

En Livermore (California, Estados Unidos), en un pequeño cuartel de bomberos, existe la bombilla más duradera de la historia: una lámpara incandescente (ampolleta) que iluminó por primera vez en el año 1901. Todos se preguntarán ¿cómo es esto posible? Una ampolleta sólo dura meses. Parece ser que la anchura del filamento, la tensión a la que ha sido sometida y las pocas veces de apagado y encendido han sido las razones técnicas, pero el cartel Phoebus<sup>1</sup>, de los años '30, explica por qué no se ha generalizado: firmado por todos los fabricantes de bombillas, se pactó que nunca durasen más de mil horas para garantizar su producción.

La bombilla centenaria desencadena aún hoy un extenso debate sobre la obsolescencia programada. Es decir, que el producto esté diseñado para deteriorarse al cabo de un tiempo. Pero, ¿existe realmente?, ¿Se usa la tecnología de un modo racional?

Se puede definir obsolescencia programada como el **intento por parte del fabricante de un producto tecnológico de reducir el ciclo de vida del mismo**. Se considera que el origen se remonta a 1932, sin embargo, el término fue popularizado por primera vez en 1954 por Brook Stevens, un diseñador industrial estadounidense. Stevens tenía previsto dar una charla en una conferencia de publicidad en Minneapolis, y sin pensarlo mucho utilizó el concepto para el título de su charla.



La etapa inicial de la obsolescencia programada se desarrolló entre 1920 y 1930, cuando la producción en masa empezó a forjar un nuevo modelo de mercado. La elección de fabricar productos que se vuelvan obsoletos de manera premeditada puede influir enormemente en la decisión de ciertas empresas acerca de su arquitectura interna de producción. Así, la compañía ha de considerar si utilizar componentes tecnológicos más baratos satisface o no la proyección de vida útil que esté interesada en dotar a sus productos.

Estas decisiones forman parte de una disciplina conocida como Ingeniería del Valor. Años atrás, se acusaba a la industria de fomentar esta obsolescencia programada, sin embargo, hoy son los usuarios los que no esperan a agotar la vida útil de dispositivos electrónicos como, por ejemplo, los teléfonos. En España, por ejemplo, según datos aportados por la tienda en línea [www.locompramos.es](http://www.locompramos.es), se venden al año unos 200.000 teléfonos celulares. Aunque se estima que su periodo de vida podría ser de unos cinco años, el 75% de los usuarios cambia su dispositivo antes de que deje de funcionar o se estropee.

**La industria y los consumidores tienen culpa por igual. A la primera no le interesa que los aparatos tecnológicos duren mucho tiempo, pero sus clientes tampoco tienen un especial interés en cambiar esta situación. Aunque se podría hacer mucho más por prolongar la vida útil, si el consumidor no lo exige, no se hace.**

<sup>1</sup> Cartel de Osram, Philips y General Electric, entre otros, firmado el 23 de diciembre de 1924, y que se mantuvo hasta 1939, para controlar la fabricación y ventas de bombillas.

## 2. SOCIEDAD DEL CONSUMO

Cada tipo de sociedad posee un determinado modo de gobernar la producción y de ejercer un control sobre la naturaleza que hacen posible que emerjan en el tiempo, nuevas formas sociales y económicas. En estos momentos el consumo aspiracional y hedonista constituye el estilo de vida de una gran mayoría de los ciudadanos de los denominados países desarrollados y, en general, suele resultar difícil comprender otro modelo distinto al impuesto, basado en la producción y el consumo masivo. Es un modelo que se impone como ideal y que ya desde sus inicios, ha planteado problemas que han sido y son valorados de forma muy distinta por diversos sectores sociales. Mientras un amplio sector social valora positivamente el modelo de desarrollo, en el que se sustenta la sociedad de consumo, argumentando que conduce a la abundancia, la igualdad, el progreso y la libertad; otros sectores, más minoritarios, lo consideran como la causa fundamental de la creación de diferencias, cada vez más acentuadas, entre los ciudadanos del mundo, el origen de la destrucción de la biosfera y la implantación de estilos de vida homogeneizadores individualistas y consumistas. Los enfrentamientos entre defensores y no defensores se libran prácticamente en todos los planos; en el económico, el político, el cultural, el ético y el estético. (CENEAM, Gobierno Español, 1998)

El acto de consumir es, sobre todo, un acto simbólico mediante el cual los individuos y los grupos sociales señalan e, incluso, crean, su identidad y marcan sus diferencias. Si bien tradicionalmente los estudios en torno al consumo lo han ligado con la posición que se ocupa en el sistema productivo y, por tanto, con la estructura de clases, los análisis más contemporáneos hacen hincapié en la pérdida de importancia de este vector, a favor de nociones como la del estilo de vida, que permite a los consumidores elegir entre un amplio abanico de posibilidades que, desde luego, siguen estando limitadas por condicionamientos económicos y físicos. (Díaz, 2012)

Según Jeremy Rifkin, el fenómeno del consumo de masas no se produjo de forma espontánea. Los economistas de finales del siglo XIX observaban con preocupación que los trabajadores se conformaban con ganar lo justo, y que, en vez de trabajar más horas, preferían permitirse algún pequeño lujo y disfrutar de su tiempo libre. Con el tiempo, los empresarios consiguieron transformar al americano medio desde una psicología basada en el ahorro a una basada en el consumo. La ética protestante, bien enraizada en este país, conducía a la moderación y al ahorro. La creación de la figura del "consumidor insatisfecho" permitió invertir esta situación. En la actualidad, el americano medio consume el doble de lo que podía consumir a finales de la segunda guerra mundial. (Rifkin, 2003)

La sociedad capitalista de consumo masivo ha ido transformando de una manera radical los valores propios de las sociedades tradicionales. Ha destruido los valores y ha fomentado el individualismo extremo y una suerte de consumismo patológico, lo cual ha comenzado a comprometer incluso el futuro. En el pasado, no tan lejano tal vez para las generaciones nacidas a comienzos de siglo, la práctica social dominante era la adquisición de bienes de consumo durables con los ahorros que habían sido producto de largos períodos de privaciones pasadas, y sólo en el caso de una tragedia o de una inversión significativa para el bienestar del grupo familiar, se recurría a algún tipo de endeudamiento, siempre y cuando éste no comprometiese significativamente las decisiones futuras. (Elizalde, 1996)

Tal como comenta Elizalde en su artículo, el antropólogo norteamericano Marvin Harris ha realizado un brillante análisis de la sociedad norteamericana contemporánea, en el cual demuestra cómo la calidad de vida de esa nación se ha ido deteriorando debido a los procesos de producción de obsolescencia programada. Él señala que los bienes adquiridos tienen una vida útil determinada desde los procesos productivos, que raramente coincide con las expectativas respecto al tiempo de uso que los consumidores tienen sobre dichos bienes. Los necesarios procesos de creación de servicios técnicos y los costos para el consumidor de las reparaciones que debe realizar a los artefactos de diversa índole que conforman su equipamiento hogareño o laboral, reflejan, según Harris, un proceso de inflación encubierta. Asimismo, esta obsolescencia incrementa los niveles de derroche y desperdicio y refuerza la carga sobre el ambiente, mediante la producción de basura y de nuevas demandas de materias primas extraídas del medio natural. (Elizalde, 1996)

## 3. CLASIFICACIÓN DE OBSOLESCENCIA PROGRAMADA (MORENO, 2016)

### 3.1 Obsolescencia absoluta u objetiva

#### 3.1.1 Obsolescencia objetiva técnica

El economista y sociólogo Vance Packard se refirió a esta modalidad como obsolescencia de calidad, la cual tiene lugar cuando un producto se vuelve obsoleto porque existe una “intención deliberada de descomponerlo o inutilizarlo transcurrido un cierto período de tiempo, usualmente no muy lejano de la fecha de compra”.<sup>2</sup> Este tipo de obsolescencia se configura en la etapa de diseño y fabricación del producto, por lo que el fabricante, deliberadamente, decide cuándo y cómo un producto se volverá obsoleto, haciendo que no funcione correctamente. Lo anterior se puede lograr utilizando materiales de baja calidad y/o resistencia, según la vida útil proyectada al momento del diseño.

De esta forma, el fabricante conoce de antemano la duración del producto y “lleva a cabo conductas satelitales que la refuerzan y la consolidan, tal y como lo son, por ejemplo: i) implantar un sistema alrededor del producto, basado en que los costos del reemplazo de este último sean equiparables y similares a los de reparación (de existir la posibilidad); ii) imposibilitar, obstaculizar, dificultar o denegar, servicio, atención y/o asistencia a quienes han adquirido el producto una vez que el mismo se encuentra en el entorno temporal de duración proyectado por la empresa; y iii) discontinuar o interrumpir la fabricación o disposición de piezas, recambios o accesorios del producto”.

Casos ilustrativos de este tipo de obsolescencia son el de limitar la vida útil de las bombillas eléctricas (Cártel Phoebus) y disminuir la durabilidad de la batería de litio de los iPhone (caso Westley Vs. Apple Computer, Inc).

#### 3.1.2 Obsolescencia objetiva funcional

La obsolescencia de función se produce cuando “un producto se vuelve obsoleto porque ha sido introducido al mercado uno que cumple mejor su función”.<sup>3</sup> Este tipo de obsolescencia es el más difundido globalmente, puesto que se produce como consecuencia necesaria de la constante innovación tecnológica. De esta forma, los nuevos productos reemplazan a los anteriores, en cuanto ofrecen un mejor rendimiento y/o nuevas funcionalidades. Puede dividirse en dos clases: natural o forzada.

La primera tiene lugar cuando un determinado bien se vuelve obsoleto por causas no atribuibles a la manipulación humana (es decir, cuando no es objeto de obsolescencia programada), produciéndose la obsolescencia por el natural desarrollo tecnológico. Tal es el caso de los televisores de rayos catódicos reemplazados por televisores de pantalla plana, o los reproductores Blu-Ray que han sustituido a los reproductores DVD, y éstos al VHS.

La obsolescencia objetiva funcional es forzada cuando obedece a acciones deliberadas de los fabricantes. Es el caso de un producto respecto del cual no existen repuestos disponibles en el mercado o el precio de los repuestos o de la reparación es mayor que el precio de adquisición del bien. La obsolescencia se produce debido a la influencia humana, desde el momento en que uno o más agentes económicos deciden cesar la fabricación de piezas de repuesto, forzando al consumidor a adquirir nuevamente otros productos.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> “A deliberate intent of a product to break down or wear out at a given period of time, usually not too distant from the date of purchase”. LOYA, Arpit & JHAWAR, Ashok, A Descriptive Study on the Strategy of Planned Obsolescence Undertaken by Companies, en Altius Shodh Journal of Management and Commerce, p. 257.

<sup>3</sup> “An existing product becomes outdated when a product is introduced that performs the function better.” LOYA & JHAWAR, A Descriptive Study on the Strategy of Planned Obsolescence Undertaken by Companies, en Altius Shodh Journal of Management and Commerce, p. 257.

<sup>4</sup> KEEBLE, Daniel, The Culture of Planned Obsolescence in Technology Companies, Bachelor’s Thesis, Business Information Technology, Oulu University of Applied Sciences, Spring 2013.

### 3.1.3 Obsolescencia objetiva informática

Esta modalidad se basa en la creación de alteraciones informáticas y en el retiro, por parte los proveedores, de las condiciones necesarias para que los consumidores den continuidad al uso y la funcionalidad otorgada por el producto.<sup>5</sup>

Tiene dos variantes: cuando la aparición de un nuevo software empuja a uno anterior al desuso, en razón de su incompatibilidad (obsolescencia informática por incompatibilidad), y cuando un hardware decrece en su rendimiento en razón de la evolución del software al que soporta.<sup>6</sup>

La primera situación tiene por objetivo inducir al consumidor a adquirir la nueva versión del software, lo cual es reforzado por el fabricante si toma la decisión de discontinuar el servicio técnico del software antiguo.

La segunda situación se produce porque las actualizaciones de software, ofrecidas por el fabricante al consumidor a través de medios telemáticos, producen una disminución del rendimiento y funcionalidad del hardware que lo soporta, haciendo que la experiencia de uso sea negativa para el consumidor, el cual considerará que el producto que adquirió se ha tornado obsoleto, induciéndolo a comprar una nueva versión del hardware.

### 3.1.4 Obsolescencia objetiva de notificación

Esta modalidad consiste en que los fabricantes advierten al consumidor sobre la durabilidad del bien de consumo adquirido, como asimismo el momento en que deberá ser reemplazado por uno nuevo. La obsolescencia se produce en este caso cuando la notificación al consumidor, en orden a reemplazar su producto, es prematura, ya que el bien puede seguir prestando su funcionalidad durante más tiempo.

El caso más flagrante de todos es el de las impresoras que dejan de funcionar pasado un determinado número de impresiones, el cual es contabilizado mediante un chip EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, o Memoria de Sólo Lectura Programable y Borrable Eléctricamente) incorporado a las impresoras. Al alcanzar el límite de impresiones (dato ignorado por el consumidor), la impresora se bloquea y notifica al consumidor, a través de un mensaje en el computador, que el dispositivo no puede seguir funcionando, por lo que se recomienda concurrir al servicio técnico, donde la solución que se entregará será la reparación (a un costo similar al de precio de adquisición de una máquina nueva), la cual consistirá en el reinicio del chip o, simplemente, sugerir al consumidor comprar una nueva impresora.

### 2.3.2 Obsolescencia relativa o psicológica

Este tipo de obsolescencia, llamada también obsolescencia de deseabilidad, se produce cuando un producto aún es funcional, pero su rendimiento se ve desgastado en la mente del consumidor, por razones de estilo o cambios que hacen que se vea menos deseable<sup>7</sup>, a pesar de ser totalmente funcional. Aquí influyen considerablemente las tendencias y las modas existentes en una determinada sociedad. Tal como señala Neil Maycroft "las decisiones de consumo parecen estar motivadas por consideraciones estéticas o por sus implicancias en relación a la construcción de la identidad".<sup>8</sup> Este tipo de obsolescencia es un rasgo característico de lo que se denomina "sociedad de consumo", caracterizado por el consumo masivo de bienes y servicios. El diseño de un producto es actualmente un elemento esencial del comercio y la estética de un producto favorece su consumo, por lo que varios mercados están condicionados a la estructuración de ciclos por razones de diseño de los productos: a modo de ejemplo, la industria de la moda (temporadas otoño-invierno, primavera-verano), automotriz, teléfonos móviles y otros dispositivos tecnológicos.

<sup>5</sup> SOTO PINEDA, Jesús, En torno a la relevancia jurídica de una estrategia empresarial consolidada y subyacente: La obsolescencia programada, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2013.

<sup>6</sup> Loc. Cit

<sup>7</sup> LOYA & JHAWAR, Op.Cit.

<sup>8</sup> MAYCROFT, Neil, Consumption, planned obsolescence and waste, University of Lincoln, Lincoln.

## 4. ALGUNOS CASOS DE OBSOLESCENCIA PROGRAMADA

### 4.1 Ford Modelo T, General Motors

La “Obsolescencia programada” llegó al mundo del automóvil en los años 20 como una respuesta de General Motors a la supremacía en ventas de Ford con su Model T. El dominio de la marca del óvalo era tal que en 1921 vendió más de 1 millón de coches en Estados Unidos y Canadá, mientras que General Motors, el segundo, no llegaba a 400 mil. El T era un vehículo barato que en 1925 se vendía por menos de 300 dólares frente a los 500 del Chevrolet más asequible. Su concepto era tan radical que admitía muy pocos cambios. Inicialmente se vendía sin luces, sin aletas y sin llantas desmontables, y su enorme producción permitía abaratar los costes aún más.



Fuente: Ford Motor Company

La política de Ford fue tan extrema que desde 1914 a 1926 el Ford T solamente ofrecía un color, el negro, debido a que secaba más rápido y aumentaba el ritmo de producción. Así bajo el mandato de Alfred Sloan en General Motors, se inició la renovación anual de modelos como una respuesta técnica e interna en busca de la competitividad.

El concepto “Model year” no se formularía hasta 1925 y aún tardaría algo más en usarse como estrategia comercial, pero la semilla para un nuevo modelo de mercado estaba plantada. La renovación anual de modelos consiguió disparar las ventas de General Motors hasta mutiplicarlas por 5 entre 1921 y 1929, colocándoles a la cabeza del mercado mundial. Los coches de General Motors representaban un estado más moderno de la industria y de diseño que el viejo Ford T, y por tanto más atractivos al consumidor.

### 4.2 Apple (RIOS, 2016)

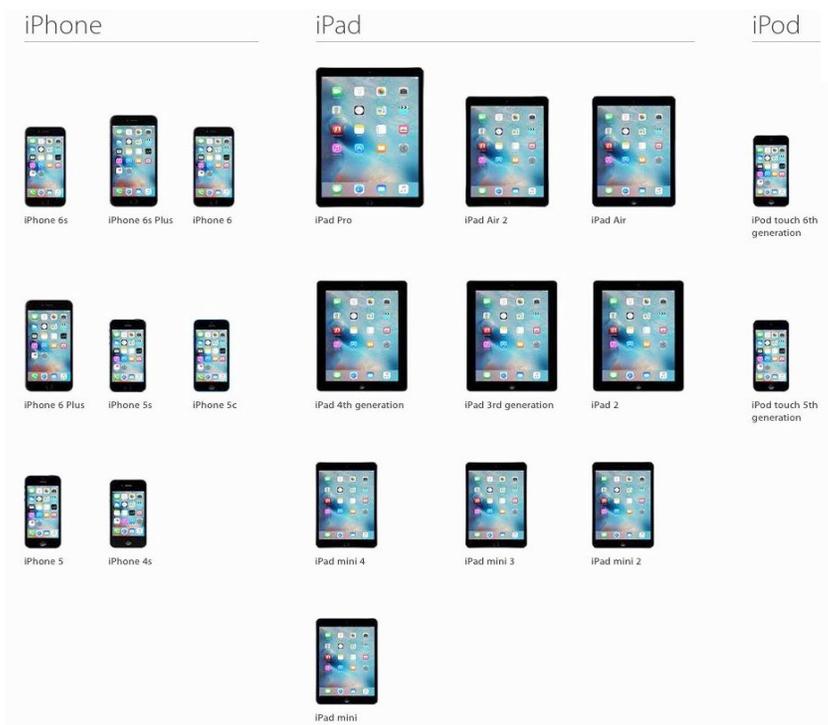
En Brasil durante el año 2013 se presentó ante el Juzgado Especial Civil de Porto Alegre, la demanda Nº 001 / 3.12.0005991-0. Dicho recurso presenta una acción de cobro y una compensación contra Apple Computer Brasil Ltda, por daño moral, a favor del demandante, dueño de un modelo de teléfono Iphone 3G con un sistema operativo versión 4.2.1

Dentro de sus argumentos, el demandante aduce que la actualización del sistema operativo fue realizada de forma automática, sin previo aviso y sin advertencia alguna sobre los efectos de la mismas sobre el dispositivo Iphone 3G. Así mismo se dice que la compañía o el demandado, en lugar de proporcionar una actualización de aplicaciones de software apta para todas sus referencias, diseña programas aptos para los nuevos smartphones, obligando a los consumidores a renovar constantemente su teléfono móvil.

El juzgado en su análisis orienta el argumento de la decisión, señalando que dadas las características y la durabilidad de este tipo de bienes, se relacionan con los altos estándares establecidos a nivel internacional, por lo que un aparato de teléfono inteligente se percibe como muy duradero y se espera pueda ser disfrutado dentro de un plazo razonable, que sin duda está relacionado con la calidad del producto adquirido. Los teléfonos inteligentes, se vuelven obsoletos muy rápidamente, debido a las nuevas tecnologías, sin embargo, deben mantener el funcionamiento adecuado para cada modelo, guardando la promesa de calidad y funcionalidad presentada durante la adquisición.

El fallo concedió parcialmente las pretensiones del demandante, condenando a la empresa demandada, a compensar los daños morales experimentados por el consumidor con la cantidad de R\$ 1.500,00 (mil quinientos reales), aproximadamente 250.000 pesos chilenos.

El caso anterior presenta un escenario donde la obsolescencia programada está ligada al software del dispositivo, entendiendo este como un complemento fundamental para el desarrollo de las funciones por las cuales se adquirió el bien. Con esto en mente y a pesar de adquirirse por separado, el software, influye en la calidad y funcionamiento del bien, comprometiendo de forma preestablecida por el fabricante, su vida útil.



**Fuente:** <http://www.24horas.cl/tendencias/ciencia-tecnologia/los-cinco-datos-que-debes-saber-sobre-la-llegada-del-ios-9-1787227#>

## 5. COSTO AMBIENTAL (MARTÍNEZ, 2016)

El concepto de desarrollo sostenible apunta a que la calidad de vida del ser humano se alcance sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, entendiendo por tal a aquel tipo de desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

El año 2015, en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible de Nueva York, los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas adoptadas, los cuales demuestran la magnitud de esta ambiciosa nueva agenda universal, que guiará las decisiones durante los próximos quince años. Acá se plantea una alerta sobre las consecuencias del ritmo acelerado del consumo, de la cultura del descarte y de la alteración del ambiente y se apunta a que el progreso económico, social y tecnológico se produzca en armonía con la naturaleza.

El actual modelo económico propicia la producción de cientos de millones de toneladas de residuos por año y, principalmente, impacta negativamente en el ambiente en dos grandes aspectos: la necesidad creciente de extraer recursos de la tierra que permitan fabricar mayor cantidad de aparatos, y por la generación cada vez mayor de residuos, que no se tratan y o reciclan adecuadamente. Esto debido a la rapidez con la que un aparato tecnológico queda obsoleto, o es percibido por el consumidor como tal, y aparece la necesidad de reemplazarlo por otro, que aparentemente trae mayores prestaciones y que se creen necesarias.

En primer lugar, la extracción desmesurada de los recursos no renovables como los minerales genera el problema de su disponibilidad para las generaciones futuras. En segundo lugar, la minería como método extractivo primario



**Fuente:**  
<http://gaia-entrepreneurs.com/les-terres-rares-aporie-de-la-transition-ecologique/>

### Entre los minerales utilizados en la elaboración de productos informáticos podemos mencionar:

- ▶ **Oro:** el oro se emplea en la producción de aparatos electrónicos, como los teléfonos, computadores portátiles, etc. que contienen una pequeña cantidad de ese metal. En su proceso de purificación se utiliza cianuro el cual también extrae metales tóxicos como el cadmio, el plomo y el mercurio que terminan en estanques contaminados de cianuro y metales pesados. Además, el oro es el metal que más emisiones de dióxido de carbono genera al ambiente en su etapa de extracción primaria sumado al consumo de energía. Por ejemplo, para producir un gramo de oro se necesitarán: 380 litros de agua, dos litros de gasoil, 43.6 kwh de electricidad, 1.1 kilogramos de explosivos y 850 gramos de cianuro de sodio.<sup>9</sup>
- ▶ **Coltán:** es una mezcla de dos minerales, columbita y tantalita, cuyas mayores reservas mundiales se ubican en la República Democrática del Congo, por eso se lo identifica como el responsable de la guerra sufrida en dicho país. Se utiliza para fabricar radares militares, televisores de plasma, celulares, notebooks, GPS, playstations, y demás aparatos electrónicos. Entre otras propiedades, el Coltán permite que las baterías duren más tiempo, tiene alta resistencia a la corrosión y permite la miniaturización de aparatos, otorgándoles, además, mayor potencia.<sup>10</sup>
- ▶ **Plomo:** es utilizado en la construcción de monitores y es perjudicial para la salud del hombre, tanto desde la creación de aparatos como en su reciclaje, causando deterioro intelectual en niños y dañando el sistema nervioso, sanguíneo y reproductivo en adultos. También daña a los riñones y, al someterlo a altas temperaturas, los humos del plomo afectan a casi todos los órganos.
- ▶ **Cadmio:** es comúnmente utilizado en las baterías recargables de las computadoras, en los tableros de circuitos y semiconductores. Por lo general, el cadmio no se encuentra en el ambiente como un metal puro, sino como un mineral combinado con otros elementos como el oxígeno (óxido de cadmio), el cloro (cloruro de cadmio) o el sulfuro (sulfato o sulfuro de cadmio). Se extrae como producto secundario durante la producción de otros metales tales como el cinc, plomo o cobre. En Estados Unidos, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) ha determinado, en el 2009, que el cadmio es

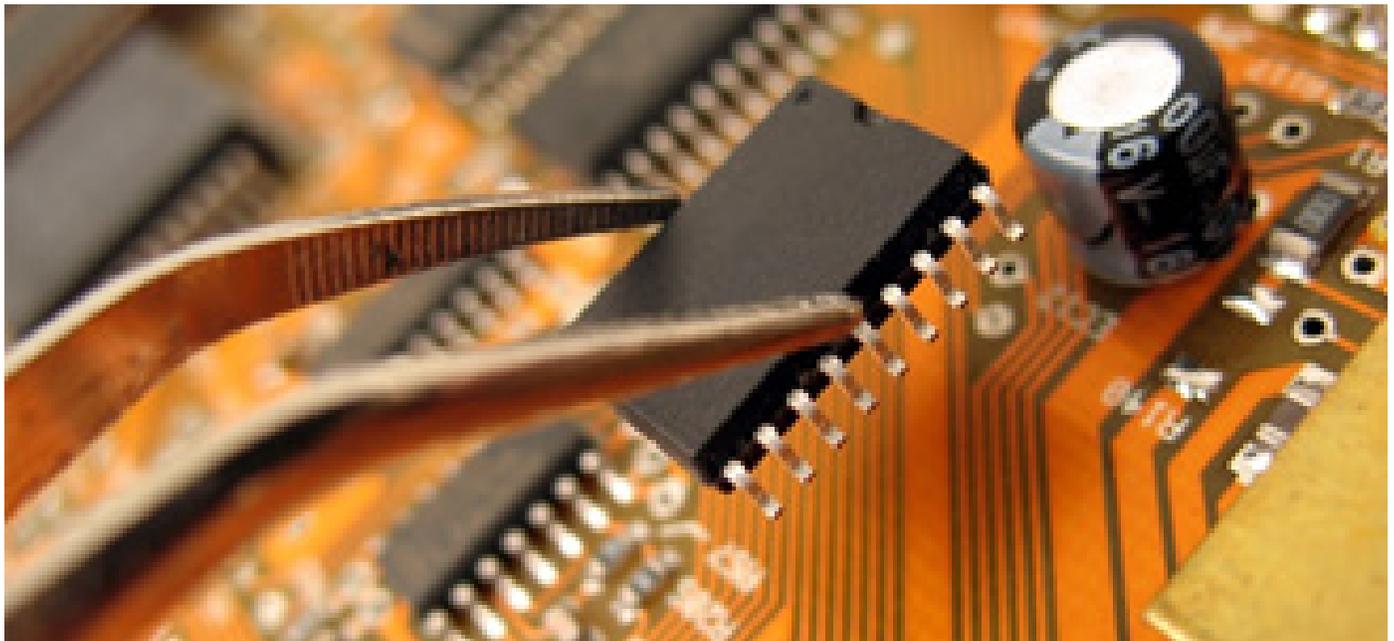
<sup>9</sup> GREENPEACE. 2012. Minería y Basura Electrónica. El manejo irracional de los recursos. Greenpeace, Argentina. 25pp.

<sup>10</sup> BURGOS, V. 2016. Coltán, el mineral para la fabricación de componentes electrónicos. Mundo Digital. (Fecha de acceso el 28 de octubre de 2016) URL disponible en: <http://www.mundodigital.net/coltan-o-coltan-el-mineral-de-componentes-electronicos/>

carcinogénico para los seres humanos y la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) ha establecido que, si se inhala, es probablemente un carcinógeno humano.

- ▶ **Cobre:** uno de los mejores conductores de electricidad, posee propiedades físicas, químicas, mecánicas y biológicas que propician su uso industrial en múltiples aplicaciones: equipos informáticos y de telecomunicaciones contienen cobre en mayor o menor medida en sus circuitos integrados, transformadores, cableado interno, en paneles de circuito impreso, producción de microchips y semiconductores. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico calcula que hacia el 2030 ya no habrá reservas de cobre en el subsuelo; paradójicamente, de acuerdo con investigaciones, existen alrededor de 225 millones de toneladas de ese metal desperdiciadas en los basureros.<sup>11</sup>
- ▶ **Mercurio:** utilizado en pantallas y en iluminación, puede causar daños en el sistema nervioso central, particularmente en etapas tempranas de desarrollo. También es tóxico para la vida acuática pudiendo de esta manera afectar la cadena alimenticia.
- ▶ **Níquel:** utilizado en baterías, produce efectos sobre el sistema respiratorio, alergias, irritación en ojos y piel y posiblemente es cancerígeno.
- ▶ **Litio:** utilizado en baterías, este mineral hoy en día gana adeptos en la mitigación del cambio climático y del calentamiento global, ya que es uno de los elementos primordiales en los aparatos electrónicos con bajo consumo energético. Sin embargo, los principales impactos ambientales en la extracción del litio no difieren en gran medida de la extracción de otros minerales: consumo, contaminación de agua, impactos en el

En cuanto a la contaminación del agua potable producida por las tecnologías informáticas, la fabricación de computadoras y varios de sus componentes electrónicos y no electrónicos constituye un sector muy contaminante, con sustancias tóxicas tales como dioxinas, cadmio y plomo, además de consumir electricidad, materias primas, sustancias químicas y agua generando residuos peligrosos para la salud. Todo esto incrementa las emisiones de dióxido de carbono e impacta de forma directa o indirecta en el ambiente.



Fuente: <http://www.reedexpo.com/es/Eventos/6845>

<sup>11</sup> Estos datos se pueden consultar en SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DE LA REPÚBLICA DE MÉXICO. 2014. Consumo Sustentable: Un Enfoque Integral. México: Semarnat, México. 25pp. ISBN: 978-607-8246-20-5

Una computadora es una construcción compleja que involucra una gran variedad de diversos componentes, por ejemplo, los circuitos interiores, incluyendo tableros de cableado impreso (PWBs siglas en inglés de Printed Wiring Boards). La fabricación de PWBs y chips semiconductores requiere una serie de procesos altamente complejos y químicamente intensivos ya que utilizan grandes cantidades de sustancias químicas y agua, incluyendo los numerosos ciclos de enjuague, resultando una importante pérdida de metales y químicos que se incorporan en las aguas residuales. Aunque algunas plantas puedan recuperarlos, no todos los procesos para el tratamiento de tales aguas tienen la capacidad de eliminar muchos de los químicos utilizados, incluyendo metales pesados. El ensamblaje de componentes individuales en dispositivos pequeños y el producto final puede requerir el uso de surfactantes y solventes químicos.

Por lo general, estos componentes son ensamblados usando miles de componentes manufacturados en plantas especializadas que pueden estar localizadas en un gran número de países, en consecuencia, su fabricación es verdaderamente una industria mundial.

Toda esta producción tecnológica genera toneladas de basura electrónica, también denominado internacionalmente E-Waste (del inglés electronic waste). En Europa también es conocido como RAEE- residuos de aparatos electrónicos y eléctricos- incorporando al concepto los residuos eléctricos. El E-Waste se refiere a todo producto, bien o componente que posee un dispositivo electrónico o chip, que ha llegado al término de su vida útil y está asociado a aparatos que son utilizados diariamente y en distintos ámbitos.<sup>12</sup>

Tal como comenta Gómez en su artículo (Gómez, 2015), el problema se basa en la gran cantidad de residuos que se originan actualmente por el fenómeno comprar - tirar una y otra vez, cada día, en todo el mundo. La ONU reveló que en el mundo somos 7.162.000.000 de habitantes, y el número continúa creciendo: hay un aumento poblacional de 210.000 personas por día. La generación diaria promedio de basura per cápita es de un kilo: alrededor del mundo, en tan sólo un día se generan 7.000.000.000 kilos de desechos.

El objetivo de la obsolescencia programada es el lucro económico. Por ello, otros objetivos como la conservación del medioambiente pasan a un segundo plano en la agenda de prioridades. La falta de una gestión adecuada de los productos manufacturados que se vuelven obsoletos constituye un foco de contaminación. Es una consecuencia del sistema de producción y económico contemporáneo, que promueve el consumo creciente. Por ello, la sostenibilidad de este modelo a largo plazo es discutida. Además, países del tercer mundo están siendo usados como vertedero de todos estos productos inservibles, lo que está generando una considerable contaminación y destrucción del paisaje en dichos países. (Gómez, 2015)

## 6. INICIATIVAS INTERNACIONALES EN RELACIÓN A LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA

### 6.1. <https://alargascencia.org/es>

Alargascencia es un directorio español de establecimientos en los que puedes reparar objetos, alquilar, hacer trueque y encontrar o vender productos de segunda mano. Facilita la búsqueda de aquellos pequeños comercios, cooperativas y otro tipo de iniciativas, cercanos a barrios y casas para la prestación de servicios. Te invitamos a conocer más acerca de esta iniciativa y su relación con la temática de esta unidad.

<sup>12</sup> MARTÍNEZ, A. & PORCELLI, A. 2015. Implicancias de las Tecnologías Informáticas en el Ambiente y Nuevas Tendencias en el Desarrollo de la Informática Verde como aporte al Desarrollo Sustentable. Revista Actualidad Jurídica Ambiental. Recopilatorio Mensual (50): 8-36.

BUSCA ESTABLECIMIENTOS

dónde

todas las provincias

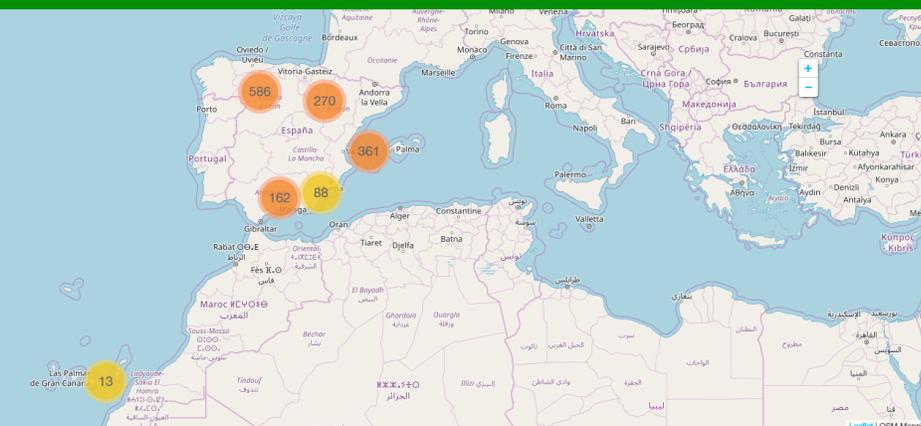
alternativas

todas las servicios

productos

todos los productos

Buscar

Este es un proyecto en crecimiento. [sugiere un establecimiento](#). [¡Ayúdanos a completarlo!](#)

## BIBLIOGRAFÍA

Gómez, M. M. (2015). La obsolescencia programada y sus desechos. *Luminotecnia* , 16,17,18.

Díaz, S. R. (2012). CONSUMISMO Y SOCIEDAD: UNA VISIÓN CRÍTICA DEL HOMO CONSUMENS. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* , <http://revistas.ucm.es/index.php/NOMA/article/view/40739>.

CENEAM, Gobierno Español. (1998). Consumo y educación ambiental, III Jornadas de Educación Ambiental. <http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/consumo.aspx>.

Moreno, P. E. (2016). OBSOLESCENCIA PROGRAMADA: ANÁLISIS DESDE EL DERECHO COMPARADO Y PROYECCIONES DE SU APLICACIÓN EN MATERIA CIVIL Y DE DERECHO DEL CONSUMO EN CHILE.

Soto, J. A. (2012). En torno a la relevancia jurídica de una estrategia empresarial consolidada y subyacente: La obsolescencia programada. Universidad Externado de Colombia.

Bianchi, L. (2018). La influencia del principio del consumo sustentable en el combate de la obsolescencia programada, la garantía de los “productos durables” y el derecho a la información de los consumidores en Argentina. *Revista de Derecho Privado* N°34 , 277-310.

Pacheco, N. (2016). *La Obsolescencia: Un análisis desde una perspectiva ambiental*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Rifkin, J. (2003). *El fin del trabajo*. Paidós , 41.

Elizalde, A. (1996). ¿Es sustentable ambientalmente el crecimiento capitalista? *Boletín CF+S* 38/39. *Arquitectura del siglo XXI: más allá de Kioto* , 198.

RIOS, A. M. (2016). LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA EN EL BIEN DE CONSUMO Y LA DINÁMICA DEL MERCADO. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

Martínez, A. N. (2016). CONSUMO (IN) SOSTENIBLE: NUEVOS DESAFÍOS FRENTE A LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA COMO COMPROMISO CON EL AMBIENTE Y LA SUSTENTABILIDAD. Ambiente y Sostenibilidad , 105-135.

**“Este curso se ha elaborado en el marco del “Programa de Capacitación y Difusión en Gestión y Valorización de Residuos: Santiago REcicla”, iniciativa ejecutada por la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente RM, y financiada por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago”**

Ministerio del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

Intendencia Región Metropolitana de Santiago  
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

SEREMI Región Metropolitana  
Ministerio del Medio Ambiente

stg: GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO

core CONSEJO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO

REcicla Santiago

Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann