

RAEEs

Residuos Eléctricos y Electrónicos

Un problema para cada solución

14 de Diciembre de 2012
A/S, A/M Mauro D. Ríos

Concepto:

Las Tecnologías de la Información Verdes (TIV), más popularmente llamadas “Green IT”, refieren a la eficiencia de éstas, en el uso de recursos energéticos, así como la reducción de contaminantes, tanto tangibles, intangibles, directos o indirectos que se ven afectados por las mismas, durante todo el ciclo de producción, vida útil y disposición final.



RAEE:

- RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Un **aparato electrónico** consiste en una combinación de componentes electrónicos organizados en circuitos, destinados a controlar y aprovechar las señales eléctricas (Ej: la CPU de una computadora, un monitor, un satélite)

Un **aparato o dispositivo eléctrico** es un aparato que, para cumplir una tarea, utiliza energía eléctrica alterándola, ya sea por transformación, amplificación/reducción o interrupción. (Ej: una lámpara)

Definiciones



RAEE, según la Directiva 2002/96/CE:

Son los residuos de todos los aparatos que para funcionar debidamente necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos.

Este término, comprende todos aquellos componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se desecha

Definiciones



RAEE, ¿de qué estamos hablando?:



Me preocupa cuando alguien dice que es experto en RAEE

Dimensión del tema

RAEE

Un problema de conciencia

Luego de voluntades
Finalmente de Normativa

Convencerse

Las 5 Rs:

Las TIC deben contextualizarse siempre en un conjunto de pautas, respecto a los RAEE, que propenden a una adquisición, uso, gestión y descarte, con respeto al medioambiente.



1. Rechazar Productos obsoletos y no “green”
2. Reformar Productos no “green”
3. Reducir Productos no “green”
4. Reciclar Productos y partes
5. Reutilizar Productos y partes



Una forma de clasificación de RAEEs:

Nº	Categoría	Ejemplos
1	Grandes electrodomésticos	Neveras, congeladores, lavadoras, lavaplatos, etc.
2	Pequeños electrodomésticos	Aspiradoras, planchas, secadores de pelo, etc.
3	Equipos de informática y telecomunicaciones	Procesadores de datos centralizados (minicomputadores, impresoras), y elementos de computación personal (computadores personales, computadores portátiles, fotocopiadoras, etc.).
4	Aparatos electrónicos de consumo	Aparatos de radio, televisores, etc.
5	Aparatos de alumbrado	Luminarias, etc. Descarga de alta tensión.
6	Herramientas eléctricas y electrónicas	Sierras eléctricas, etc.
7	Juguetes, equipos de ocio y de tiempo libre	Videoconsolas, consolas de vídeo y juegos de vídeo.
8	Aparatos médicos	Equipos de radioterapia, cardiología, diálisis, etc.
9	Instrumentos de control	Termostatos, detectores de humo o reguladores de calor.
10	Máquinas expendedoras	Máquinas expendedoras de bebidas calientes, botellas, latas o productos sólidos.

Las clasificaciones enunciativas siempre son caducas rápidamente

Fuente: *Directiva 2002/96/EC de la Unión Europea.*



Otra forma de clasificación de RAEEs:

Grupo Azul

Artefactos que su función principal es transformar la electricidad en luz, movimiento, calor u otro tipo de energía

Menos de 10kg
De 10kg a 50kg
De 50kg a 250

Grupo Rojo

Artefactos que aprovechan la electricidad para activar componentes fundamentales para los propósitos del mismo

Menos de 10kg
De 10kg a 50kg
De 50kg a 250

Grupo Negro

Artefactos complejos, especializados y/o de dimensiones que los hacen inamovibles por medios convencionales usuales

Mas de 250kg aprox.

Con y Sin características y/o componentes peligrosos ambientales (Basilea)

Fuente: Elaboración propia / Basado en la definición de la CE de AEE

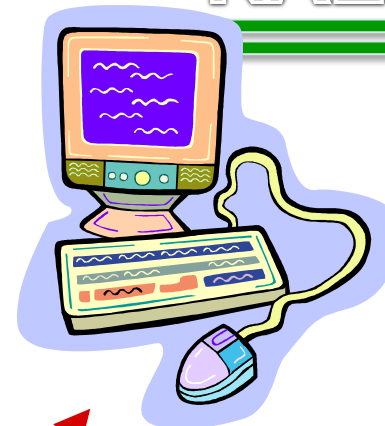
RAEE



Procesamiento de
Materiales



Fabricación de
Componentes



Uso de los
Componentes

Reciclado

Refabricación

Reutilización

Basura



Desechos
Residuos



Desechos
Residuos



Ciclos

No todo lo reciclable, lo es:

Aunque un componente tecnológico pueda ser reciclable, reutilizable o apto para la refabricación, si no existen los medios, deja de serlo y se transforma en basura y por ende en contaminación.



¿Todo es reciclable?

RAEEs: ¿peligrosidad innata, latente o adquirida?

- Ejemplo: Un monitor CRT por sí mismo puede no ser peligroso.
- Pero al manipularse con el fin de destruirlo, desarme o clasificación de sus partes, pasa a exponer sus componentes peligrosos.



Contamino o no

Dimensión del problema (caso Uruguay):

- La propiedad de computadoras creció de 24.3% de los hogares en 2006 a casi el 90% en 2012 gracias al Plan CEIBAL.
- Este año CEIBAL cierra con un recambio de 170.000 laptops aproximadamente.
- En 2007 se desecharon 100.000 computadoras y hoy se estiman en 230.000.
- **No existe en Uruguay ninguna empresa que sea capaz de procesar por completo y efectivamente, todas las partes y de una computadora.**
- Tampoco la tiene Brasil o Argentina

Ups!

Fuente: Área Logística del Plan CEIBAL e INE.

En 1 año

Dimensión del problema (caso Argentina):

- **Se descartan 120 mil toneladas de RAEE, registrados.**
- Más de 400 millones de pilas y baterías.
- Las computadoras se descartan a razón de 1 Millón.
- **Se desechan 10 Millones de celulares.**

Ups!

**Por estos celulares se pierden
US\$ 15 Millones anuales en**

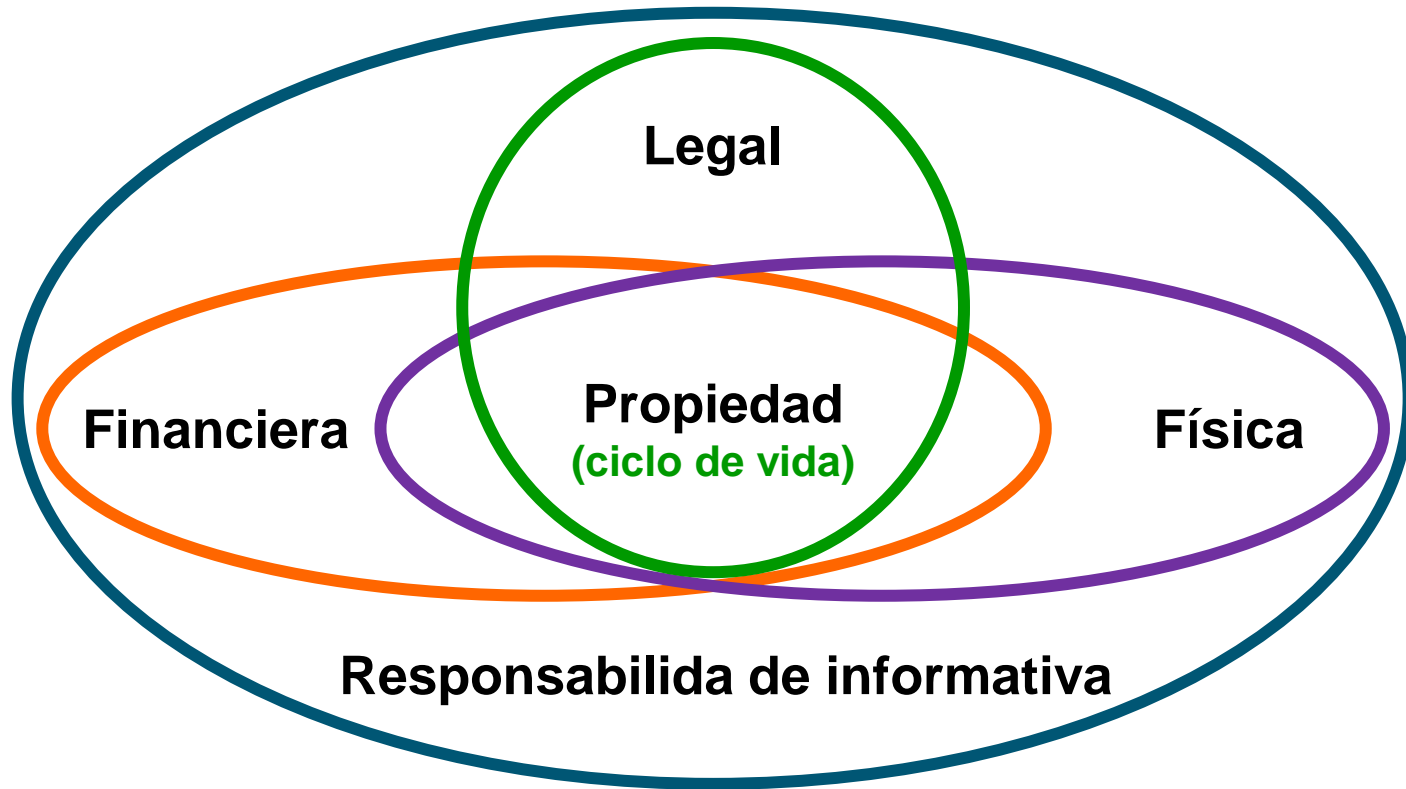
ORO, PLATA y COBRE

Fuente: GreenPeace Argentina /Clarín – Cifras anuales 2011

En 1 año



RAEE: Soluciones basada en tipos de responsabilidad



Fuente: Modelo de Responsabilidad Extendida del Fabricante (EPR) / Thomas Lindhqvist (1992)

Responsable



Conceptos detrás de sistemas de REF (EPR)

- Limitaciones de un sistema operado por autoridades públicas
- El fabricante es quién mejor conoce el producto que pone en el mercado.
 - Uso de materias primas
 - Facilidad de desmontaje
 - Uso o no de residuos peligrosos
- El producto debe internalizar la totalidad de sus costos ambientales, incluyendo los costos de reciclaje y eliminación

Fuente: La Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, EMPA (Daniel Ott, 2/2012)

Responsable

¿Creemos en el reciclaje?:



Fuente: Global Intelligence Alliance, 2011

Haz lo que yo digo, pero ...

Y ese 48%, bajo control, por sí sólo ya es un problema

RAEE



A dónde va todo...

Problemas y notas sobre la REF (EPR) :

- Traslado de costos al consumidor.
- Hacer inviable un negocio actual.
- Complejidad en la tercerización.
- Nuevos costos al punto de venta.
- Problemas de almacenamiento transitorio.
- Traslado bajo normas de residuos peligrosos.
- Manipulación del material.
- Problemas de clasificación en el punto de recepción.
- **Disposición final (¿existe?)**
- **Capacidad de reciclaje (¿existe?)**
- Otros.

Escenario complejo



- **Blue Angel**: es una certificación de origen alemán. Se aplica a diversos productos no sólo componentes electrónicos.
- **EcoLogo**: es una iniciativa canadiense de certificación, se aplica a gran variedad de productos y cada uno cuenta con criterios específicos.
- **Energy Star**: La certificación “Estrella de Energía” (Star Energy) fue desarrollada por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE.UU. Entre los requisitos para obtener la certificación, encontramos los de eficiencia energética.
- **EPEAT**: (Electronic Product Environmental Assessment Tool) está focalizado en computadores de escritorio, portables y monitores. Es estándar de la IEEE: IEEE 1680-2006.
- **SPEC**: es un estándar de especificaciones para la industria de TI, presentadas como SPECpower_ssj2008, que evalúa las características de consumo de energía y desempeño de servidores de volumen.
- **RoHS**: (Restriction of Hazardous Substances). Se trata de una Directiva de la Unión Europea que restringe el empleo de aquellas sustancias peligrosas o potencialmente peligrosas en la fabricación de componentes electrónicos.

Firmar, firmar, firmar...



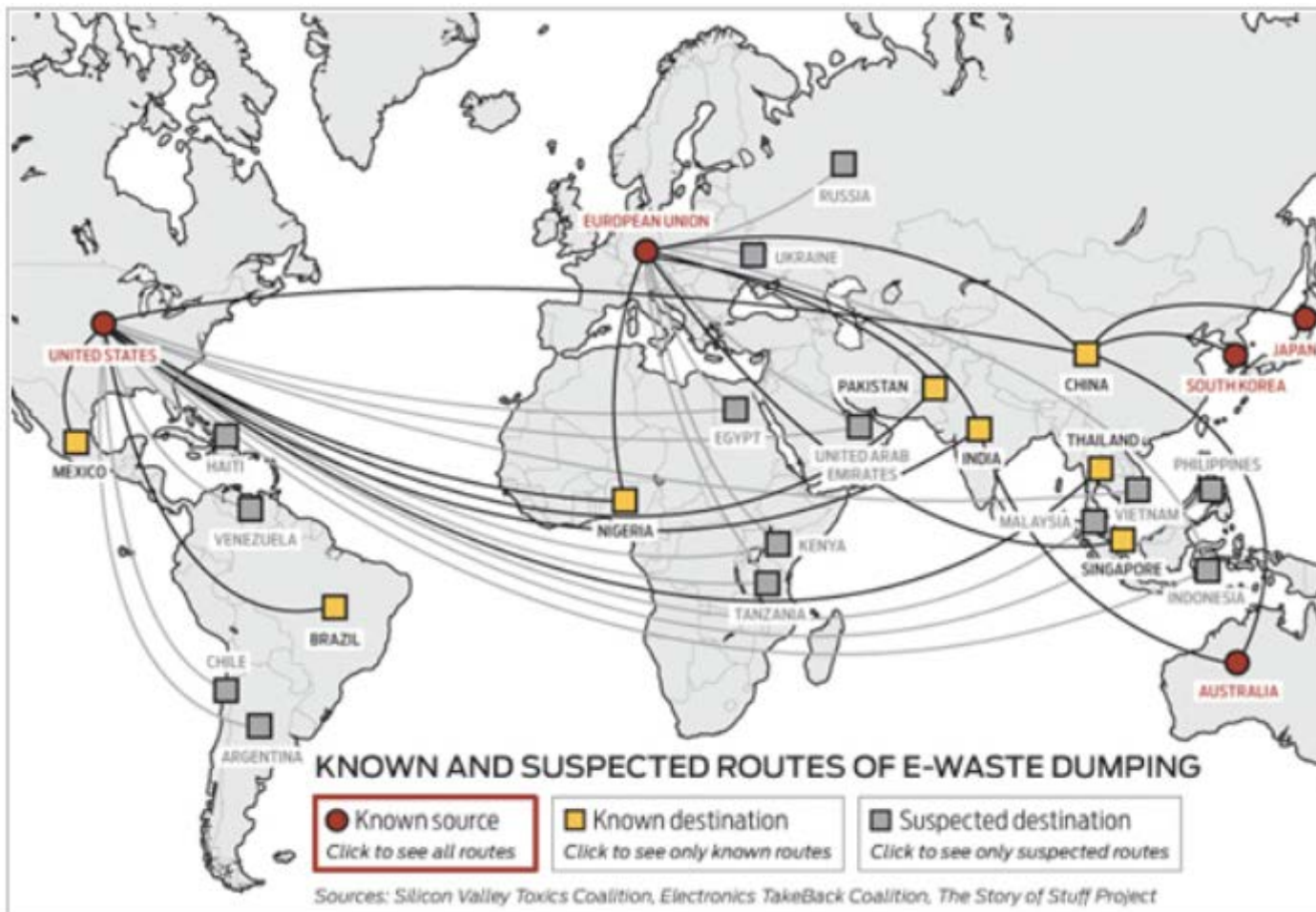
La mayoría de los países de Latinoamérica y El Caribe han suscrito protocolos internacionales sobre la gestión de este tipo de residuos, entre ellos, el Convenio de Basilea (1989), el Protocolo de Montreal (1987), el Convenio de Estocolmo (2001), Convenio de Rotterdam (1998), Directiva WEEE (2003), Directiva Rohs (2003).

Entre lo suscrito está establecida la prohibición de exportar residuos electrónicos



RAEEs

RAEE (e-Waste) mundial



Fuente: International Electronics Recovery Coalition, 2012

Mi basura, tu basura

Huella de Carbono (CO₂):

Busca cuantificar la cantidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), medida en emisiones de CO₂ equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto.

Este análisis abarca todas las actividades de su ciclo de vida (desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo)

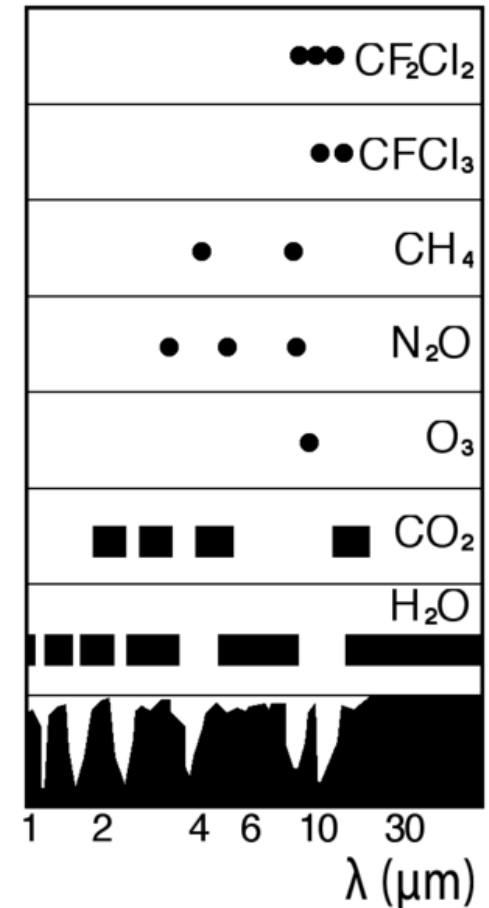


Dejando huella

Los Gases de Efecto Invernadero

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxidos de nitrógeno (NO_x)
- Ozono (O₃)
- Clorofluorocarbonos (artificiales)
- **Vapor de agua (H₂O)**

Espectro de absorción en el infrarrojo del conjunto de la atmósfera (abajo) y de gases específicos.



Dejando huella

Cómo se mide la Huella de Carbono (CO₂):

- **ISO 14067:** Detalla los principios y los requisitos para la cuantificación de la huella de carbono de los productos (incluyendo tanto los productos y servicios).
- **Norma PAS2050:** Mide las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) de cualquier producto (por ejemplo 1k de papas).
- **Protocolo GHG:** Mide las emisiones de GEI de un país, empresa, organización e incluso de un grupo de personas.
 - Contempla tres alcances de medición:
 1. emisiones que producimos,
 2. emisiones que consumimos y
 3. emisiones por factores ajenos a nosotros.



Carbono Neutro

Ser "carbono neutro" significa remover de la atmósfera tanto bióxido de carbono y equivalentes como los que agregamos.

Bonos de carbono

Los bonos de carbono se trata de bonos que una institución compra, cuya inversión se destina a proyectos que procuran remover carbono de la atmosfera y reducir su emisión. Por ejemplo: parques eólicos, instalaciones solares, reforestación, etc.



Dejando huella

Cierre



Los RAEE son un tema muy **complejo** y que involucra a diferentes actores de la sociedad, a éstos hay que convencer para luego buscar las voluntades necesarias y finalmente la aprobación a quienes toman decisiones y construyen el marco normativo.



El problema es más de 1 problema

Muchas Gracias

Contacto:
Mauro D. Ríos
mdrios@gmail.com