



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

FUNDAMENTOS

El término progreso, como es bien sabido, siempre fue relativo a la mirada que recaiga sobre él, es así que algunos progresos se tornan en retrocesos y otros, que contribuyen con grandes aportes para la vida de las sociedades, llevan en sí consecuencias indeseadas que también tienen que ser resueltas por el progreso.

Este es el caso de la tecnología electrónica y la tecnología informática, las cuales detrás de sus beneficios, esconden una inmensa cantidad de desechos, que por un lado constituyen un cúmulo de basura altamente peligrosa y por otro un desperdicio importantísimo de energía y recursos naturales.

Cada vez está más presente en nuestra cotidianeidad el uso de artefactos electrónicos y la tecnología informática no sólo se ha tornado en una herramienta indispensable en los ámbitos laborales, sino que además a colonizado la vida hogareña.

La ciencia está permanentemente investigando sobre el uso de nuevos materiales para garantizar la producción de estas nuevas tecnologías, mientras que el volumen de la basura electrónica (conocida también como e-scrap) representa entre el 1 y el 5% del total de la basura en el mundo, cifra que aumenta permanentemente.

Muchos aparatos contienen una amplia variedad de productos tóxicos potencialmente contaminantes, como el plomo, níquel, cadmio o mercurio. Las unidades centrales de proceso (CPU) contienen sustancias tóxicas como plomo, berilio y hexavalente de cromo. Pueden generarse dioxinas como consecuencia de incinerar el recubrimiento de PVC de los cables y conectores para obtener el cobre. Los tubos de rayos catódicos (monitores) contienen PVC, retardantes, cromo, mercurio, cadmio y plomo. Las nuevas pantallas de LCD y plasmas están desplazando paulatinamente esos viejos monitores. Recambio que es directamente proporcional a las cantidades de basura que se generan.

Entre los residuos tecnológicos más contaminantes se cuentan las baterías de los teléfonos celulares, pilas y cartuchos de tonner.

Todos estos contaminantes pueden llegar hasta las aguas subterráneas al ser arrojados en sitios no aptos para este tipo de desechos.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

Quedando relegados en algún lugar de las casas, empresas y oficinas públicas mantienen un aspecto inofensivo, pero un celular, una computadora o un monitor esconden dañinos elementos que pueden causar graves daños al medio ambiente y a la salud de las personas. La acumulación de estos elementos que aislados son inofensivos se torna en grandes focos contaminantes.

Son contemplados como residuos peligrosos y están regidos por las leyes nacionales 24.051 (de Residuos Peligrosos) y 25.612 (de Residuos Industriales y Actividades Comerciales). Su recolección, transporte y tratamiento debe estar a cargo de empresas registradas en los organismos ambientales provinciales y nacionales.

Dado el costo que tiene reciclar los componentes de estos artefactos, en algunos países directamente se los descarta. En la Argentina sin embargo conviene reciclarlos, evitando además de este modo desechar residuos y sustancias tóxicas. En algunos casos pueden reciclarse y rescatar los metales básicos que las componen, mientras que en otros se debe hacer un tratamiento especial de los contaminantes y proceder a su disposición final.

El reciclaje permite devolver al ciclo económico materias primas, aportando a la preservación de los recursos naturales no renovables, reduciendo el consumo de energía necesaria para la extracción de ellos mediante la recuperación de materiales contenidos en los equipos obsoletos. El proceso consta de seis etapas: recepción, pesaje, inspección, preclasificación, desmantelamiento y clasificación. En la primera etapa el equipo llega a la planta y es descargado realizándose el pesaje. Allí se determina cuál equipo será reciclado y cuál restaurado. En la etapa de clasificación se separan los equipos entre consumo (celulares, televisores, entre otros), comerciales (computadoras, impresoras), automotriz, aeroespacial e industrial.

Debido al fenómeno recambio tecnológico, cada vez más veloz, la basura electrónica se ha convertido en un negocio altamente rentable y de ello dan cuenta los emprendimientos que en nuestro país ya han sido puestos en marcha. La basura electrónica suma unas 100.000 toneladas anuales. Cada argentino en promedio genera diariamente entre 0,8 y 1 kilo de residuos domésticos. Al año se generan entre 300 y 365 kilos, es decir, un tercio de tonelada de residuos por habitante. Frente a ello, la cifra de 2 kg de chatarra electrónica por año parece poco, pero el impacto ambiental de disponer una heladera o un monitor es mucho mayor que los restos orgánicos o envases.



Legislatura de la Provincia de Río Negro

En la actualidad en el mundo desarrollado se ha tomado conciencia de ello, por lo que se promueve conductas responsables por parte de los productores de aparatos electrónicos, cuyos precios son recargados con un impuesto para su posterior reciclaje o destino final.

En la Argentina hay diversas organizaciones preocupadas por el crecimiento de este nuevo residuo. Todas ellas confluyen en Escrap, una red de operadores del mercado de residuos, que incluye empresas como Silkers y ONGs dentro de las cuales participan organizaciones de renombre como Greenpeace y National Geographic. Esta red permite conectar a quienes se desprenden de artefactos electrónicos y aquellos que pueden valorizar esos residuos mediante el reuso, el reciclado o la recuperación de las materias primas. El beneficio es mutuo ya que, al reciclar sus residuos, las empresas no sólo dejan de contaminar sino que evitan pagar una elevada tasa para su disposición final (de alrededor de \$200 + IVA por tonelada).

Silkers es una de las empresas pioneras en este negocio, empezó hace 20 años con el reciclado de chatarra y residuos ferrosos y no ferrosos. Y ahora se especializa en componentes de telefonía e informática. De los residuos electrónicos que acopia, el 80% vuelve al mercado como materias primas: algo más del 30% como plástico, un 40% son metales y el resto son circuitos integrados que la empresa exporta a Suecia, donde una multinacional los recicla.

Dentro de los informes de la Escrap, se destacan los datos que brinda sobre boom de recambio tecnológico:

- "Luego de vender 694.849 impresoras de bajo costo en el 2005 y 802.319 unidades en el 2006, para el año 2007".
- "Analizada la evolución de los sistemas de impresión en todas sus variantes: equipos multifunción, impresoras, fotocopiadoras, graficadores, fax, calculadoras, etc. el incremento producido entre el año 2005 y 2006 superó el 16%".
- "Aunque parezca raro el mundial de fútbol redujo la demanda de computadoras tanto en el hogar como en algunas PyMEs, debido a que muchos recursos adicionales (trescientos millones de pesos) se destinaron a la adquisición de Televisores, Plasmas, Videoproyectores, etcétera".
- "Las 10 primeras marcas del mercado entre las que se encuentran Banghó, Tonomac, Hewlett Packard, Air,



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

Commodore, Admiral, IBM, Exo entre otras, se adjudicaron una importante porción con 582.000 equipos que representan el 39% del mercado”.

- “De dicha cantidad, un 33.5% corresponden a importadas (194.600 unidades) y el 66.5 restante a las de fabricación nacional (387.400 unidades)”.
- “La tendencia para el 2007 será de crecimiento en los equipos importados debido a las agresivas campañas de las Empresas que comercializan las Marcas Hewlett Packard, Dell y Lenovo en desmedro en primer lugar de los Clones nacionales y en segundo lugar de las Marcas nacionales”.
- “La proyección para las computadoras importadas portátiles es de un crecimiento del 100 % y en las de escritorio de un 25 % lo que totalizan 200.000 equipos adicionales a los del 2006, dado que el total de equipos que puede absorber el mercado es similar al volumen del año pasado dicha cantidad de unidades ira en desmedro (-17 %) de las de Industria Nacional”.
- “En Telefonía se mantendrá la disminución de unidades fijas y el crecimiento de los teléfonos portátiles para el hogar y un nuevo sector que son los comercios y pequeñas oficinas”.
- “En cuanto a los celulares la demanda se mantendrá en las 12.000.000 de unidades para mejorar las prestaciones de equipos que caerán en desuso en su gran mayoría y un 30 % por el crecimiento del parque”.
- “Existen antecedentes de previsión como en Estados Unidos donde el gobierno federal le otorgó categoría de "residuo peligroso" a los monitores averiados y regula su transporte”.

En Chile una experiencia similar llevada adelante por Recycla Chile generó en el 2004 una ganancia de 1 millón de dólares esperando triplicar la cifra en los años siguientes. Uno de los puntos relevantes de Recycla Chile ha sido el compromiso social que han demostrado a lo largo de sus pocos años de vida y por otro lado la orientación de la ganancia que esta actividad produce al achicamiento de lo que se ha denominado, también en nuestro país, como la “brecha digital”.

Según una investigación del diario Río Negro nuestra provincia aún no tiene en su agenda qué precauciones tomar con los residuos peligrosos de equipos



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

informáticos. No existen legislación ni medidas ambientales de disposición final o de protección para la salud humana. Dicha basura empieza a poblar los pasillos y recovecos de oficinas públicas siendo la baja patrimonial en beneficio de escuelas, asociaciones de bomberos voluntarios o donación a instituciones de bien público la única alternativa actual de reciclaje. Salud Ambiental y el Consejo Provincial de Ecología y Medio Ambiente (Codema) no cuenta con normativa al respecto.

Es importante empezar a valorizar el reciclado, en vías de disminuir los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Identificar y caracterizar los contaminantes o residuos peligrosos presentes en las piezas o componentes de los dichos residuos. Promover una gestión sustentable de los residuos electrónicos en oficinas, industrias, comercios, organismos públicos y en los hogares; incentivando procesos de recolección selectiva, transporte a sitios habilitados, desmontado, valorización y reciclaje, desarrollando para esto procedimientos acordes a esas actividades.

Debemos promover el uso sustentable de tecnologías de tratamiento, reciclado y disposición final dentro de la provincia y para su exportación, realizando estudios de factibilidad de la reutilización y el reciclado de sus componentes y materiales e informando a los usuarios sobre el ciclo de Vida de los residuos electrónicos, el descarte apropiado de artefactos en desuso, los riesgos contaminantes, etc.

Y todo esto con la responsabilidad que recae sobre nosotros, como representantes del pueblo y como actores de la política, que es la responsabilidad de asumir un futuro que se viene y con el que ya empezamos a convivir. No hace falta estar tapados de sofisticada basura para empezar a trabajar en los que, sin duda, serán los problemas del mañana y que ya vemos emerger entre nosotros.

Por ello:

Autores: Beatriz Manso, Fabián Gatti, Martha Ramidán.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO
SANCIONA CON FUERZA DE
LEY**

Artículo 1°.- Objetivos. Prevéngase la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y promuévase su reutilización, reciclado, así como cualquier otra forma de revalorización de dichos residuos, a fin de reducir su eliminación o disposición final en rellenos sanitarios o de seguridad.

Adóptense medidas conducentes al mejoramiento del comportamiento ambiental de todos los agentes que intervienen en el ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos, en carácter de productores, distribuidores y/o consumidores, en particular, de aquellos agentes directamente implicados en el tratamiento de los residuos derivados de estos aparatos.

Artículo 2°.- Ámbito de aplicación.

1. La presente ley será de aplicación a todos aquellos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) determinados en las categorías establecidas en el anexo I A, y las subcategorías detalladas en el anexo I B, los que forman parte integrante de la presente.
2. Quedan excluidos de la presente Ley los aparatos que tengan relación con la protección de los intereses esenciales de la seguridad del Estado, los RAEE provenientes de aparatos militares, las armas, las municiones y el material de guerra; así como residuos de aparatos nucleares, de investigación científica compleja o en contacto con patogénicos.

Artículo 3°.- Definiciones. A efectos de la presente Ley, se entenderá por:

- a) Aparatos eléctricos y electrónicos o AEE a 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 pertenecientes a las categorías indicadas en el anexo I A y que están



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

destinados a utilizarse con una tensión nominal no superior a 1 000 voltios en corriente alterna y 1 500 voltios en corriente continua;

- b) Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos o RAEE: todos los aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser residuos de acuerdo con la definición que consta en artículo 2 de la ley n° 25612; este término comprende todos aquellos componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se desecha;
- c) Prevención: todas las medidas destinadas a reducir la cantidad y nocividad para el medio ambiente de los RAEE, y sus materiales y sustancias;
- d) Reutilización: 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;
- e) Reciclado: el reprocesado de los materiales de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su finalidad inicial o para otros fines, con la excepción de la valorización energética, que es el uso de residuos combustibles para generar energía a través de su incineración directa con o sin otros residuos, pero con recuperación de calor;
- f) Valorización: cualquiera de las operaciones previstas en el anexo III, punto B de la Ley de Residuos Peligrosos N° 24.051;
- g) Eliminación: cualquiera de las operaciones previstas en el anexo III, punto A de la Ley de Residuos Peligrosos N° 24.051;
- h) Tratamiento: cualquier actividad posterior a la entrega de los RAEE a una instalación para su descontaminación, desmontaje, trituración, valorización o preparación para su eliminación y cualquier otra operación que se realice con fines de valorización y/o eliminación de los RAEE;
- i) Productor de AEE: Cualquier persona, sociedad o empresa que, con independencia de la técnica de venta utilizada:
 - i) Fabrique y venda aparatos eléctricos y electrónicos con marcas propias,



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

ii) Revenda con marcas propias aparatos fabricados por terceros, sin que pueda considerarse «productor» al vendedor si la marca del productor figura en el aparato, conforme al inciso i), o

iii) Se dedique profesionalmente a la importación o a la exportación de dichos aparatos eléctricos y electrónicos hacia la Argentina, cualquiera sea el país de origen.

No serán considerados «productores» quienes se limiten a prestar financiación mediante cualquier acuerdo de financiación, salvo que también actúe como productor en el sentido definido en los incisos i), ii) e iii);

j) Distribuidor: cualquier persona que suministre un aparato eléctrico o electrónico, en condiciones comerciales, a quien vaya a utilizarlo;

k) RAEE domiciliarios: RAEE procedentes de hogares particulares;

l) RAEE Industriales o Comerciales: procedentes y de fuentes comerciales, industriales, institucionales y de otro tipo que, por su naturaleza y cantidad, son similares a los procedentes de hogares particulares;

m) Sustancia o preparado peligroso: cualquier sustancia o preparado que se considere peligroso de acuerdo con las disposiciones de la Ley N° 24.051;

n) Acuerdo de financiación: cualquier acuerdo o disposición de préstamo, arrendamiento financiero, alquiler o venta diferida relacionado con cualquier aparato, ya figure o no en los términos de dicho acuerdo o disposición o de cualquier acuerdo o disposición accesoria que prevea la transferencia o la posibilidad de transferencia de propiedad de dicho aparato.

Artículo 4°.- Determinése como autoridad de aplicación de la presente norma al Consejo de Ecología y Medioambiente (CODEMA); el que tiene facultades para reglamentarla.

Artículo 5°.- La autoridad de aplicación queda facultada por la presente, para firmar convenios con los municipios para la recolección selectiva de los RAEE y para su disposición en reservorios, con las condiciones que fijen la reglamentación. Cuando el volumen procesado no fuere suficiente se podrá aglutinar los mismos por regiones.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

Artículo 6°.- El Poder Ejecutivo Provincial queda facultado por la presente a establecer convenios para la recolección, venta, tratamiento, valorización, reciclado y disposición final de los residuos, con empresas nacionales y/o internacionales, pudiendo tercerizar cualquiera de los procedimientos y/o formar parte de empresas mixtas para el tratamiento parcial o integral de los residuos.

Artículo 7°.- Las utilidades que se obtengan de la venta y/o procesamiento de los residuos por cualquiera de los convenios que habilita el artículo 6, serán destinadas a la compra de computadoras, reproductores de video, televisores, para las escuelas de la provincia.

Artículo 8°.- Información para los usuarios.

3. La Autoridad de Aplicación velarán por que los usuarios de aparatos eléctricos y electrónicos de hogares particulares reciban la información necesaria con respecto a lo siguiente:
 - a) Obligación de no eliminar los RAEE como residuos urbanos no seleccionados y de recoger dichos RAEE de modo selectivo.
 - b) Sistemas de devolución y recogida de que disponen.
 - c) Cómo pueden contribuir a la reutilización, reciclado y otras formas de valorización de RAEE.
 - d) Los efectos potenciales sobre el medio ambientes y la salud humana como consecuencia de la presencia de sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos.
4. La autoridad de aplicación adoptarán medidas apropiadas para que los consumidores participen en la recogida de los RAEE y se les aliente a facilitar el proceso de su reutilización, tratamiento y valorización.
5. La autoridad de aplicación podrán imponer que parte o la totalidad de la información mencionada en los apartados 1 y 2 sea facilitada por los productores o distribuidores, por ejemplo en las instrucciones de uso o en el punto de venta.

Artículo 9°.- De forma.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

ANEXO I A

Categorías de aparatos eléctricos y electrónicos incluidos en el ámbito de aplicación de la presente ley:

- 1) Grandes electrodomésticos
- 2) Pequeños electrodomésticos
- 3) Equipos de informática y telecomunicaciones
- 4) Aparatos electrónicos de consumo
- 5) Aparatos de alumbrado
- 6) Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura)
- 7) Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre
- 8) Aparatos médicos (con excepción de todos los productos implantados e infectados)
- 9) Instrumentos de vigilancia y control
- 10) Máquinas expendedoras

ANEXO I B

Lista de productos que se tendrán en cuenta a efectos de la presente Ley y que están comprendidos en las categorías del anexo I A:

- 1) Grandes electrodomésticos:
 - Grandes equipos refrigeradores
 - Frigoríficos
 - Congeladores
 - Otros grandes aparatos utilizados para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos
 - Lavadoras
 - Secadoras
 - Lavavajillas
 - Cocinas
 - Estufas eléctricas
 - Placas de calor eléctricas
 - Hornos de microondas
 - Otros grandes aparatos utilizados para cocinar y en otros procesos de transformación de los alimentos
 - Aparatos de calefacción eléctricos
 - Radiadores eléctricos
 - Otros grandes aparatos utilizados para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse
 - Ventiladores eléctricos
 - Aparatos de aire acondicionado



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

- Otros aparatos de aireación, ventilación aspirante y aire acondicionado
- 2) Pequeños electrodomésticos
- Aspiradoras
 - Otros aparatos de limpieza
 - Aparatos utilizados para coser, hacer punto, tejer y para otros procesos de tratamiento de textiles
 - Planchas y otros aparatos utilizados para planchar y para dar otro tipo de cuidados a la ropa
 - Tostadoras
 - Freidoras
 - Molinillos, cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes
 - Cuchillos eléctricos
 - Aparatos para cortar el pelo, para secar el pelo, para cepillarse los dientes, máquinas de afeitarse, aparatos de masaje y
 - otros cuidados corporales
 - Relojes, relojes de pulsera y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo
 - Balanzas
- 3) Equipos de informática y telecomunicaciones
- Proceso de datos centralizado:
 - Grandes ordenadores
 - Miniordenadores
 - Unidades de impresión
 - Sistemas informáticos personales:
 - Ordenadores personales (incluyendo unidad central, mouse, pantalla y teclado)
 - Ordenadores portátiles (incluyendo unidad central, mouse, pantalla y teclado)
 - Ordenadores portátiles tipo «notebook»
 - Ordenadores portátiles tipo «notepad»
 - Impresoras
 - Copiadoras
 - Máquinas de escribir eléctricas y electrónicas
 - Calculadoras de mesa y de bolsillo
 - Sistemas y terminales de usuario
 - Terminales de fax
 - Terminales de télex
 - Teléfonos
 - Teléfonos de pago
 - Teléfonos inalámbricos
 - Teléfonos celulares



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

- Contestadores automáticos
 - Y otros productos o aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación
- 4) Aparatos electrónicos de consumo
- Radios
 - Televisores
 - Videocámaras
 - Vídeos
 - Cadenas de alta fidelidad
 - Amplificadores de sonido
 - Instrumentos musicales
 - Y otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e imagen distintas de la telecomunicación
- 5) Aparatos de alumbrado
- Luminarias para lámparas fluorescentes con exclusión de las luminarias de hogares particulares
 - Lámparas fluorescentes rectas
 - Lámparas fluorescentes compactas
 - Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos
 - Lámparas de sodio de baja presión
 - Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz con exclusión de las bombillas de filamentos
- 6) Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura)
- Taladradoras
 - Sierras
 - Máquinas de coser
 - Herramientas para tornear, molturar, enarenar, pulir, aserrar, cortar, cizallar, taladrar, perforar, punzar, plegar, encorvar o trabajar la madera, el metal u otros materiales de manera similar
 - Herramientas para remachar, clavar o atornillar o para sacar remaches, clavos, tornillos o para aplicaciones similares
 - Herramientas para soldar (con o sin aleación) o para aplicaciones similares
 - Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

- Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería
- 7) Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre
- Trenes eléctricos o coches de carreras en pista eléctrica
 - Consolas portátiles
 - Videojuegos
 - Ordenadores para realizar ciclismo, submarinismo, correr, hacer remo, etc.
 - Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos
 - Máquinas tragamonedas
- 8) Aparatos médicos (con excepción de todos los productos implantados e infectados)
- Aparatos de radioterapia
 - Cardiología
 - Diálisis
 - Ventiladores pulmonares
 - Medicina nuclear
 - Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro
 - Analizadores
 - Congeladores
 - Pruebas de fertilización
 - Otros aparatos para detectar, prevenir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades
- 9) Instrumentos de vigilancia y control
- Detector de humos
 - Reguladores de calefacción
 - Termostatos
 - Aparatos de medición, pesaje o reglaje para el hogar o como material de laboratorio
 - Otros instrumentos de vigilancia y control utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control)
- 10) Máquinas expendedoras
- Máquinas expendedoras de bebidas calientes
 - Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes
 - Máquinas expendedoras de productos sólidos
 - Máquinas expendedoras de dinero
 - Todos los aparatos para suministro automático de toda clase de productos.