



Latin America

eWASTE EN AMÉRICA LATINA

El aporte de los operadores móviles en la reducción de la basura electrónica - Estudio de casos

MAYO 2014





Latin America

La **GSMA** representa los intereses de los operadores móviles en todo el mundo. Abarcando más de 220 países, la **GSMA** reúne a cerca de 800 de los operadores móviles del ámbito mundial con más de 250 compañías del ecosistema móvil, incluyendo fabricantes de teléfonos, compañías de software, proveedores de equipos y compañías de Internet, así como organizaciones en sectores tales como servicios financieros, atención a la salud, medios de comunicación, transporte y servicios públicos. La **GSMA** también organiza eventos líderes en el sector, tales como el Mobile World Congress y la Mobile Asia Expo.

Por más información, visite el sitio web corporativo de la **GSMA** en www.gsma.com. Siga a la **GSMA** en Twitter: [@GSMA](https://twitter.com/GSMA).

GSMA Latin America es el brazo de la **GSMA** en la región. Para más información en inglés, español y portugués ver www.gsmala.com. Siga a GSMA LA en Twitter: [@GSMALatam](https://twitter.com/GSMALatam).

AUTOR

IGNACIO ROMÁN es Licenciado en Ciencias de la Información de la Universidad Austral, Buenos Aires, Argentina. Cuenta con amplia trayectoria como periodista especializado en el ámbito digital y en los fenómenos socio-económicos relacionados con el uso de las nuevas tecnologías. Trabajó para el sector público y compañías privadas en Argentina –entre ellas, La Nación SA donde estuvo a cargo de la edición online de la Revista Rolling Stone Argentina. Actualmente radica en Londres desde donde colabora con varias publicaciones en América Latina y realiza consultorías en marketing digital e investigaciones asociadas al impacto de las tecnologías de la información y la comunicación, tanto para compañías de renombre como para clientes individuales.



Resumen Ejecutivo

El exponencial desarrollo tecnológico de las últimas décadas tiene como contrapartida la acumulación de basura electrónica: el tipo de residuo de mayor crecimiento a escala mundial. Cuando este material, que recibe el nombre de *Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos* (RAEE), o en inglés *Waste Electrical and Electronic Equipment* (WEEE) no es gestionado de forma adecuada resulta contaminante para el medio ambiente.

En cambio, bien gestionado puede convertirse en una importante fuente de recursos como lo demuestra la *minería urbana*¹, una incipiente actividad que, de acuerdo con datos de StEP Initiative, podría generar anualmente USD21 mil millones en oro, plata y otros metales preciosos extraídos de estos desechos.

La fuerte demanda de servicios basados en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) conlleva al uso intensivo de equipos eléctricos y electrónicos –ordenadores, televisiones, radios, celulares, tablets, routers, etc.– que contribuyen al aumento cotidiano del e-waste. De acuerdo con datos de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), en 2012 cada habitante del planeta generó unos 7kg de desechos electrónicos, alrededor de 48.894

kilotones en total –un kilotón equivale a mil toneladas. Para 2015 esta cifra ascenderá a los 57.514 kilotones, de los cuales alrededor del 8,6% –4.968 kilotones– le corresponderán a los países de América Latina y el Caribe.

La industria de la telefonía móvil, dentro de sus actividades, genera RAEE en dos procesos. El primero asociado a los cambios de tecnología de redes de telecomunicaciones y el segundo ligado a la renovación y cambio de teléfonos celulares y accesorios por parte de los usuarios de telefónica móvil.

En este contexto de crecimiento los países de América Latina y el Caribe no son la excepción. Según la UNU, para 2015 habrán 7.225 kilotones de artefactos eléctricos y electrónicos en la región y 74.867 kilotones a nivel mundial. Además, de acuerdo con GSMA Intelligence, América Latina

cuenta con 632 millones de conexiones móviles y 319 millones de suscriptores únicos (Q3 2013). Esto implica un vasto número de personas con dispositivos móviles sujetos a ciclos de obsolescencia que, según un estudio del MIT para StEP Initiative², son de entre 3 a 5 años. Si bien los teléfonos móviles representan una pequeña fracción del total de e-waste en términos de peso –el promedio es de 113 gramos por artefacto– las cantidad en términos de ítems crecerá en los próximos años. Por lo tanto, se espera que gran parte de los teléfonos móviles presentes en el mercado latinoamericano hoy sean e-waste en 2018.

Conscientes de esta problemática varias operadoras móviles de América Latina llevan a cabo campañas y proyectos para el tratamiento de RAEE, la mayoría de

¹ LA MINERÍA URBANA ES UNA ACTIVIDAD INDUSTRIAL QUE CONSISTE EN LA EXTRACCIÓN DE METALES PRECIOSOS PROVENIENTES DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

² CHARACTERIZING TRANSBOUNDARY FLOWS OF USED ELECTRONICS

forma voluntaria. Estas campañas no son nuevas, como lo demuestran los proyectos *Recycle Seu Celular* de Telefónica Vivo en Brasil o el *Plan Gonzalo* de Entel en Chile que fueron iniciados en 2006 y 2007, respectivamente. Estos esfuerzos para lidiar con la problemática de los residuos eléctricos y electrónicos alcanzan distintos niveles de éxito.

Así, en el marco de sus programas ambientales, de sostenibilidad y responsabilidad corporativa las operadoras miembro de la GSMA en la región establecen esquemas de logística inversa para la recolección, acopio, categorización y destino final de los RAEE, invierten en programas de reciclaje, realizan esfuerzos de reforestación, llevan a cabo campañas de concientización y divulgación de estándares –como el *adaptador universal*– y otras actividades similares. No obstante, pese a los esfuerzos voluntarios y como sugiere las recomendaciones incluidas en este reporte, es necesario que la gestión de los RAEE incluya, de modo integral, a fabricantes, gobiernos, empresas especializadas y usuarios finales.

Aún en una coyuntura compleja sin marcos legales con esquemas integrales de gestión Telefónica Movistar Ecuador trató 112.321 celulares, accesorios, baterías y cargadores en desuso de sus clientes –sólo en 2013. En Brasil, la operadora Oi lleva a cabo una inversión de 10 millones de dólares en cinco plantas de reciclaje de la empresa Descarte Certo que en 2012 trató 43.782 dispositivos móviles, cargadores y baterías –en conjunto, las operadoras brasileñas TIM, Vivo y Oi trataron en 2012 alrededor de 90,6 toneladas de RAEE, por citar algunos ejemplos detallados en este reporte.

En Uruguay la operadora ANTEL donó

SEGÚN LA UNU PARA 2015 LA CANTIDAD DE E-WASTE A NIVEL MUNDIAL ALCANZARÁ LOS 57.514 KILOTONES DE LOS CUALES 4.968 KILOTONES –ALREDEDOR DEL 8,6%– CORRESPONDERÁN A PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

una silla de rueda a cada institución o individuo capaz de recolectar 25kg de e-waste. En Panamá, Movistar recolectó 44.500 equipos y plantó 52.000 árboles a cambio.

En México, la Asociación Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) comenzó un programa de esfuerzos mancomunados entre operadores y otros actores para coordinar, combinar, mejorar y auditar la logística inversa necesaria para el tratamiento de los desechos electrónicos generados por la industria móvil.

En su mayoría, estos proyectos y campañas surgen por iniciativa propia dado que los países de la región carecen de marcos legales específicos y sólo en los últimos años se ha comenzado con la confección y aplicación de normas referidas al e-waste –como son los casos de Ecuador y Brasil. En líneas generales, los marcos legales a nivel global aplican el concepto de Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Este concepto, definido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), responsabiliza legal y financieramente al fabricante por los desechos que sus productos generan en el *post-consumo*. En la región, muchos de los operadores móviles son importadores y distribuidores de artefactos eléctricos

y electrónicos (AEE) y por ende son tratados como productores por las diferentes leyes.

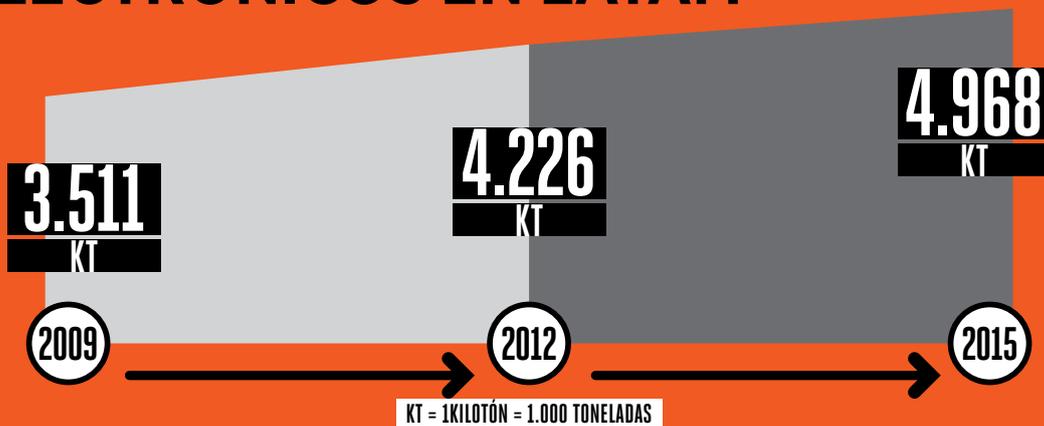
No obstante, en comparación con otras legislaciones –como es el caso de la ley española³– los marcos legales latinoamericanos carecen de esquemas de gestión integrada, colectiva y coordinada. Esto decanta en normativas rígidas y de aplicación dificultosa para las operadoras que deben asumir el rol de fabricantes de un artefacto que no producen. En consecuencia, se generan condicionamientos sobre los operadores móviles en países cuya población apenas conoce los riesgos que los residuos electrónicos pueden provocar al planeta, no tienen la infraestructura necesaria para atender grandes cantidades de e-waste generada por el creciente consumo de artefactos electrónicos y no cuentan con la presencia de fabricantes que puedan asumir roles acordes a su responsabilidad.

En este contexto, los operadores móviles miembros de la GSMA continúan dialogando con las autoridades y con miembros de la industria, invirtiendo en esquemas de reciclaje, adoptando estándares y concientizando al público en general sobre cómo resolver el problema del e-waste.

³ REAL DECRETO 208/2005 - SOBRE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Y LA GESTIÓN DE SUS RESIDUOS. EN LÍNEAS GENERALES, ESTE DECRETO REAL ESTABLECE DIFERENTES ESQUEMAS DE RESPONSABILIDAD EXTENDIDA AL PRODUCTOR, AL DISTRIBUIDOR Y AL EXPORTADOR COORDINADOS POR UN ENTE REGULADOR AUTÁRQUICO CON POTESTAD DE CONTRALOR SOBRE EL DESEMPEÑO DE ESTAS COMPAÑÍAS EN EL TRATAMIENTO DE LOS RAEE. ADEMÁS, ESTABLECE UN PEQUEÑO IMPUESTO VERDE SOBRE LOS PRODUCTOS ELECTRÓNICOS INTRODUCIDOS EN EL MERCADO QUE SIRVEN PARA SOLVENTAR AL REGULADOR.

EWASTE EN AMÉRICA LATINA

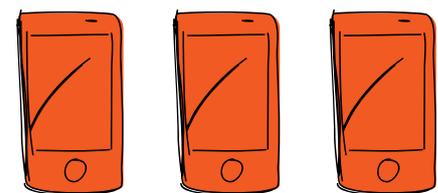
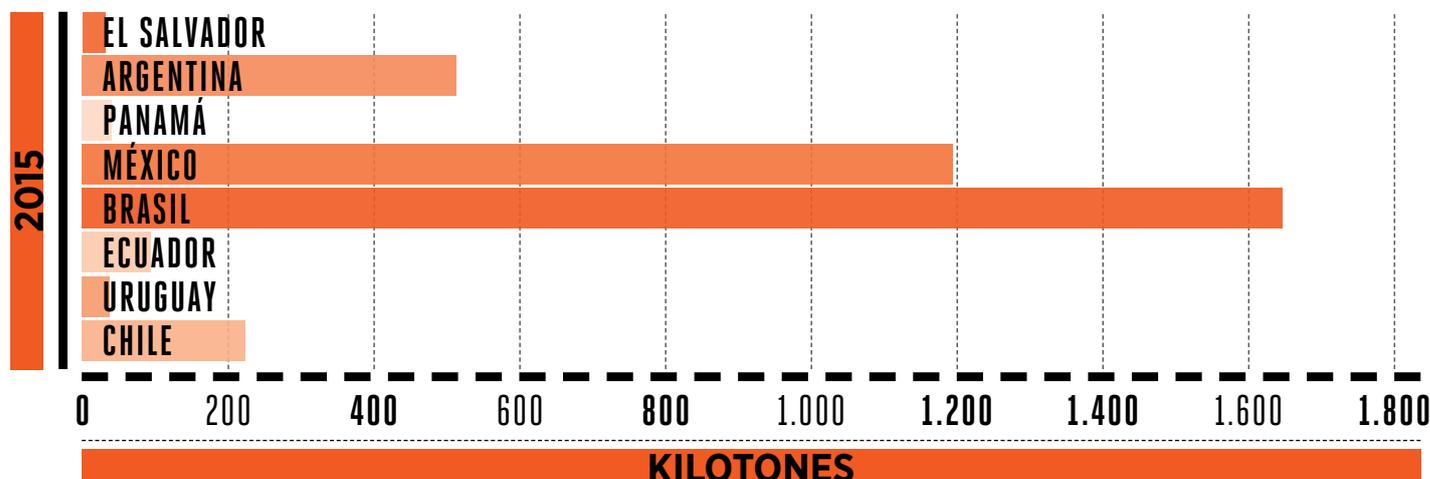
CRECIMIENTO DE LOS DESECHOS ELECTRÓNICOS EN LATAM



KT = 1KILOTÓN = 1.000 TONELADAS

FUENTE: UNU

RAEE EN LOS PAÍSES DESTACADOS EN EL REPORTE



3 A 5 AÑOS
ES LA VIDA ÚTIL
PROMEDIO DE UN
SMARTPHONE.

FUENTE: MIT/STEP INITIATIVE

EN 2015
AMÉRICA LATINA
PRODUCIRÁ EL
8,6% DE RAEE
A NIVEL MUNDIAL

DE 2012 A
2015 EL RAEE
EN LATAM
CRECERÁ UN

17,5%

7KG DE E-WASTE GENERÓ CADA SER HUMANO EN 2012



QUÉ HAY EN UN CELULAR



- 45% PLÁSTICO
- 10% CERÁMICAS
- 20% COBRE
- 20% ORO, ALUMINIO Y OTROS METALES
- 5% NO METALES

FUENTE: TIM RECARRQUEU O PLANETA

UNA TONELADA DE MENA DE ORO CONTIENE **5G DE ORO** MIENTRAS QUE UNA TONELADA DE TELÉFONOS MÓVILES CONTIENE **400G.**

USD21 MIL MILLONES EN ORO, PLATA Y OTROS METALES PRECIOSOS AL AÑO PODRÍAN EXTRAERSE DE LOS RAEE.

FUENTE: E-WASTE ACADEMY (EWAM)

RESULTADOS DEL PROCESO DE RECICLADO



COMPOSICION
COBALTO
NIQUEL
COBRE



BATERÍAS, IMANES, ACERO INOXIDABLE PIGMENTO PARA TINTAS, ÓXIDOS METÁLICOS Y SALES



COMPOSICION
ORO
PALADIO
COBRE



JOYAS, INSTRUMENTOS MUSICALES, EQUIPOS ELECTRÓNICOS



COMPOSICIÓN
PLÁSTICO



CONOS DE SEÑALIZACIÓN, SILLAS, PARAGOLPES PERCHAS, CONTENEDORES PARA COMIDA DE MASCOTAS Y OTROS OBJETOS DE USO COTIDIANO.

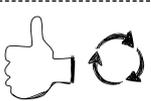
LOS OPERADORES MÓVILES DE AMÉRICA LATINA VOLUNTARIAMENTE REALIZAN:



ESQUEMAS DE LOGÍSTICA INVERSA



PROGRAMAS DE RECICLAJE



CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN



ADOPCIÓN DE ESTÁNDARES

Índice



I - INTRODUCCIÓN

8

II - CASOS

9



A - ARGENTINA

9

A. 1 - TELECOM PERSONAL: UN PLAN PARA TUS BATERÍAS

10



B - BRASIL

12

B. 1 - OI: INVERTIR EN EL FUTURO

14

B. 2 - VIVO: RECICLA TU CELULAR

15

B. 3 - TIM: RECARGANDO AL PLANETA

16



C - CHILE

17

C. 1 - ENTEL PCS: EL PLAN GONZALO

18



D - ECUADOR

19

D. 1 - MOVISTAR: LOS VERDES AVANZAN

20



E - EL SALVADOR

21

E. 1 - TIGO: HACIA UNA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DE LOS RESIDUOS

22



F - MÉXICO

23

F. 1 - NEXTEL: EL REUSO COMO ESTANDART

24

F. 2 - TELCEL: ACCIONES PARA UN MÉXICO LIBRE DE E-WASTE

24



G - PANAMÁ

25

G. 1 - MOVISTAR: UN CELULAR VIEJO, UN ÁRBOL NUEVO

26

G. 2 - CABLE & WIRELESS: PRIMEROS PASOS VERDES

27



H - PERÚ

28

H. 1 - CLARO: SER CLARO Y RECICLAR

29



I - URUGUAY

30

I. 1 - ANTEL: SOLIDARIDAD Y REDUCCIÓN DE E-WASTE

31



III - PROYECTOS COLEGIADOS

33

A - PROYECTO COLECTIVO SINDITELEBRASIL - BRASIL

34

B - PROYECTO COLECTIVO ANATEL - MÉXICO

35



IV - ANEXOS

36

A - MINERÍA URBANA

36

B - PLATAFORMA RELAC

39

C - RECOMENDACIONES ALIS DANIELA TORRES ESPINOSA

40

D - RECOMENDACIONES UIT

41



V - CONCLUSIONES

43



Introducción

El objetivo de este reporte es relevar casos de éxito en el manejo de residuos eléctricos y electrónicos entre los operadores de la GSMA en América Latina y el Caribe. Es un estudio no exhaustivo que pone de manifiesto los esfuerzos del sector. Entre los casos detallados hay: a) seis esquemas de logística inversa convencionales dónde se gestionan celulares y accesorios en desuso; b) tres proyectos que combinan logística inversa con campañas solidarias, educativas y ambientales; c) un proyecto de reuso y reemplazo de móviles; d) un programa de inversión en plantas de reciclaje; e) un proyecto que consolida el manejo interno de los RAEE y f) dos proyectos de acción colectiva.

Al mismo tiempo, el reporte contiene datos de la cantidad de e-waste generado en los diferentes países, introduce el tópico de minería urbana, reproduce recomendaciones de la UIT (International Telecommunication Union, por sus siglas en inglés), da a conocer iniciativas regionales y resume una serie de conclusiones emanadas del proceso de investigación. De este modo, los miembros del Task Force de Sostenibilidad y Responsabilidad Social de la GSMA Latin America tendrán un pantallazo de lo que otras compañías realizan en la región y sentarán las bases para una colaboración sólida en base a la experiencia adquirida.

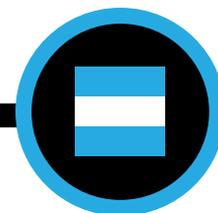
Según estimaciones de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), para 2015 el número total de e-waste habrá crecido un 17% respecto en un período de tres años hasta alcanzar las 57.514 kilotonnes. En América Latina y el Caribe esta cantidad

ascenderá a 4.968 kilotonnes con el agravante de que la región recién está dando los primeros pasos en términos de infraestructura necesaria y marcos legales adecuados para tratar estos materiales. Al mismo tiempo, Latinoamérica experimenta un gran crecimiento en el uso de la tecnología móvil que implica un gran número de personas con dispositivos móviles sujetos a ciclos de obsolescencia cortos.

Con este panorama en el horizonte y apoyados en un maduro compromiso ambiental, son varios los operadores móviles de la región que llevan a cabo programas de logística inversa para la recolección, acopio y reciclaje de celulares, cargadores y accesorios. Estos programas son, en líneas generales, realizados por iniciativa propia de los operadores incluso antes de que las legislaciones aparezcan en los diferentes países. Además,

cada uno de ellos cuenta con una característica diferenciadora, una vuelta de tuerca creativa que busca sortear los inconvenientes que surgen de la coyuntura adversa en la que los operadores móviles intentan aportar a la resolución de esta problemática.

En definitiva, este Reporte detalla proyectos individuales y mancomunados que se realizan en diferentes países de América Latina y el Caribe por operadores miembros de la GSMA comprometidos con un crecimiento sustentable para todo el continente. Si bien se mencionan proyectos realizados desde 2006, el reporte se limita a un período de tiempo comprendido entre los años 2009 y 2013. Debe tenerse en cuenta que los datos de estos proyectos son actualizados constantemente: nuevos proyectos surgen y nuevos números engrosan las listas de las campañas ya existentes.



Argentina

Según estimaciones de la UNU, el total de RAEE en 2015 será de 512 kilotonnes, lo que implica un crecimiento del 16,4% respecto de los 440 kilotonnes generados en 2012. En promedio, cada argentino genera aproximadamente y en promedio 4kg de e-waste por año.

En términos legislativos, Argentina no cuenta con una norma específica y de alcance nacional para el tratamiento de los RAEE, algo frecuente en los países de la región. No obstante, en octubre de 2013 se presentó un proyecto de ley⁴ que obtuvo media sanción en la Cámara de Senadores y espera la media sanción restante en la Cámara de Diputados.

Este proyecto tiene por objetivo establecer presupuestos mínimos de protección ambiental, en los términos de lo establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional Argentina, para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en

todo el país. La iniciativa establece un esquema de gestión integrada y nacional para los RAEE que incluye a productores, instituciones públicas y técnicas. Estipula además la creación de un Fondo Nacional mediante un "impuesto ecológico" acorde a la participación de los productores en el mercado y las cifras de sus ventas.

En este contexto los operadores móviles de Argentina buscan cumplir con las directivas provinciales y municipales dónde los RAEE son incluidos entre otros residuos sólidos y peligrosos, asumiendo un rol activo en el tratamiento del e-waste.



⁴ GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

A1 •



Telecom Personal: Un plan para baterías

La operadora móvil Telecom Personal Argentina, ejecuta desde 2009 el Plan de Reciclado de Baterías celulares en desuso en el marco de la campaña Conciencia Celular de Telecom Personal que promueve el uso responsable de los servicios móviles.

Al inicio, el programa hizo foco pura y exclusivamente en el reciclado de baterías de celulares en desuso pero a partir de 2012 también incluyó el acopio y recolección de artefactos que no habían sido vendidos por la compañía y yacían en sus depósitos.

Para el Plan de Reciclado de Baterías la empresa colocó buzones especialmente diseñados para recolectar pilas en desuso en sus edificios corporativos y oficinas comerciales en la Ciudad de Buenos Aires y en algunos puntos de la Provincia de Buenos Aires.

Los buzones están acompañados de material de difusión sobre la problemática de las baterías que no son tratadas adecuadamente.

Gracias a este material didáctico, el público en general puede familiarizarse con la composición típica de una batería de litio-ión –que contiene sustancias como el hierro, cobre, níquel, aluminio, cobalto, óxido de litio, plásticos, carbonos, oxígeno e hidrógeno– de una batería de níquel metal/níquel hidruros (NiMH) –que contiene níquel, hierro, cobalto, aluminio y metales raros o lantánidos.

Las baterías recolectadas son retiradas y transportadas por la empresa Silkers, una compañía especializada en el reciclado de residuos electrónicos, que se encarga también de la clasificación, acopio temporal y posterior traslado hasta una planta de la compañía Umicore Recycling Solutions en Hoboken, Bélgica.

Allí las baterías son tratadas bajo las normas ISO9001, ISO14001 y OHSAS18001. Según la propia compañía⁵, esta planta recupera los gases emanados del proceso de refinamiento gracias a sistemas de captura y abatimiento que reutilizan las emisiones para producir el calor necesario en todo el proceso.

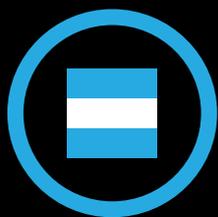
Además, recupera litio y níquel para la fabricación de nuevas baterías y otros materiales para su re-utilización en procesos industriales.

Desde su lanzamiento hasta 2012 el programa alcanzó un total de 52.853 baterías recolectadas, material que de otro modo contaminaría al medio ambiente. El objetivo de 2012, según el Reporte de Responsabilidad Social Empresaria del Grupo Telecom, era superar las 2 toneladas de baterías recolectadas y tratadas.

Sin embargo la empresa recicló también terminales no comercializadas, y así alcanzó las 11.395 toneladas y superó con creces las expectativas prefijadas.

DE 2009 A 2012
EL PLAN DE
RECICLADO
DE BATERÍAS
DE TELECOM
PERSONAL
RECOLECTÓ
52.853 BATERÍAS.

⁵ UMICORE BATTERY RECYCLING



PLAN DE RECICLADO DE BATERÍAS DE TELECOM PERSONAL ARGENTINA



2010

2011

2012

**BATERÍAS
RECOLECTADAS
Y TRATADAS
(EN UNIDADES)**

13.374

16.870

22.609

**EQUIPOS MÓVILES
ENVIADOS
A RECICLAR
(EN UNIDADES)**

–

–

10.604

**BATERÍAS
RECOLECTADAS
Y TRATADAS
(EN KG)**

467

590

11.395



Brasil

El mercado IT en Brasil es el quinto más importante del mundo detrás de China, USA, Japón y Rusia. De acuerdo con el programa infoDev del Banco Mundial⁶, para el 2015 cada habitante de Brasil producirá un promedio de 8 kilogramos de e-waste anuales –cada ciudadano de la comunidad europea produjo alrededor de 20 kilogramos. De la región, Brasil es el país que más cantidad de e-waste genera. Según estima la UNU, en 2015 Brasil producirá alrededor de 1.638 kilotonnes de e-waste, un 18% más que lo generado en 2012.

En 2010 y luego de más de 20 años de debate entró en vigencia la Nueva Política Nacional de Residuos Sólidos (Ley N° 12.305/2010). Un marco legal indispensable dado el alto crecimiento del mercado en un país que tendrá en 2015 2,4 kilotonnes de artefactos electrónicos y eléctricos en uso (AEE).

La Nueva Política Nacional de Residuos Sólidos estipula la prevención y reducción de RAEE, propone modalidades de consumo sostenibles, promueve el reciclaje y la reutilización de residuos sólidos que tengan valor económico y la eliminación adecuada de todos aquellos desechos electrónicos que no puedan ser reciclados o reutilizados. Los instrumentos de esta norma tienen como objetivo ayudar a que Brasil logre un nivel de reciclado del 20% para el 2015, meta que establece el Plan Nacional sobre el Cambio Climático.

Esta ley orienta medidas pero no

las especifica lo que da lugar al surgimiento de normas estatales como la Declaración de Compromiso con la Responsabilidad Post-Consumo de dispositivos móviles y de radio comunicaciones móviles, así como sus accesorios (SMA N° 5.124/2012) con el Departamento de Medio Ambiente del Estado de São Paulo que se firmó en 2012.

Consciente de la amenaza del e-waste las operadoras móviles realizan campañas de concientización, programas de logística inversa e inversiones en plantas de reciclado que contribuyen a un desarrollo sustentable del Brasil. Además, dado el grado de madurez alcanzado por el sector, el Sindicato Nacional de Empresas de servicio de Celulares y Personales (SindiTeleBrasil) presentó un proyecto junto con otras dos asociaciones afines con el fin de paliar el problema del e-waste de modo colegiado. (véase capítulo III)



⁶ WASTING NO OPPORTUNITY: THE CASE FOR MANAGING BRAZIL'S ELECTRONIC WASTE

EWASTE ACOPIADO POR OPERADORAS DE BRASIL EN 2012



85%



DE LOS MUNICIPIOS LISTOS PARA RECICLAR SE CONCENTRAN EN EL SUDESTE Y NORESTE DEL PAÍS.

SÓLO
776
DE LOS
5565



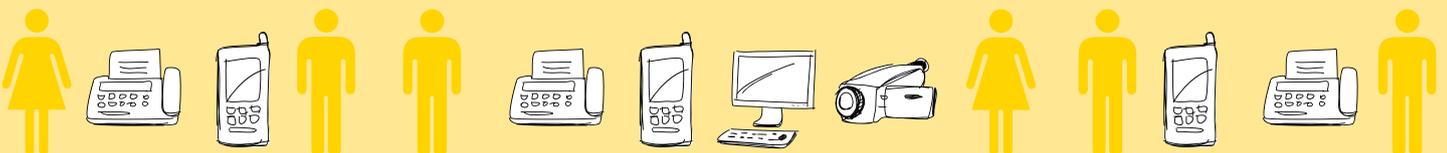
MUNICIPIOS EN BRASIL CUENTAN CON ESQUEMAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

BRASIL PIERDE

USD13 MIL MILLONES

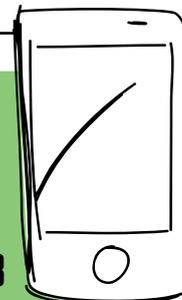
POR AÑO POR CARECER DE LA INFRAESTRUCTURA APROPIADA PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

EL INCREMENTO EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BRASIL DUPLICA AL CRECIMIENTO POBLACIONAL.



B1 •

Oi: Invertir en el futuro



POR CADA 10 MILLONES DE CELULARES RECICLADOS 173 TONELADAS DE METAL Y 300 TONELADAS DE PLÁSTICO VOLVERÁN AL MERCADO.

Más allá de la voluntad del sector privado, Brasil no cuenta con la estructura de logística inversa necesaria para tratar la gran cantidad de RAEE que genera. Según la publicación especializada *Waste Management World* la falta de infraestructura adecuada para la recolección y el tratamiento de los residuos sólidos genera que Brasil pierda cerca de USD13 mil millones al año.

La operadora Oi, que cuenta con alrededor de 50 millones de celulares en sus redes⁷, decidió establecer una alianza estratégica con la planta de tratamiento de RAEE Descarte Certo, que pertenece al Grupo Ambipar. **Desde 2012 y por seis años, Oi financia la construcción y ampliación de cinco plantas de tratamiento de RAEE en diferentes lugares de Brasil. La compañía lleva invertidos USD6 millones y en total planea invertir alrededor de USD10 millones.**

A cambio y como parte del trato, la empresa Descarte Certo brinda servicio de recolección, desmantelamiento, identificación y destino final de todo el material producido por proveedores, empleados y clientes de Oi.

En Abril de 2013, la primera de estas plantas inició sus actividades en Río Grande do Sul. Con una capacidad de procesamiento de 150 toneladas mensuales y 1800 toneladas anuales de e-waste la planta trata el 10% de los RAEE generados en Brasil. Oi ubica tachos especiales de recolección para baterías, celulares y accesorios en sus tiendas y centros de atención al cliente. Además, la operadora tiene campañas de comunicación y publicidad en medios gráficos, internet y radio. Incluso sus empleados son alentados, mediante estrategias de comunicación interna, a reciclar sus artefactos electrónicos en todos los edificios administrativos con los que cuenta la empresa.

En total, entre edificios administrativos y tiendas, **los teléfonos celulares, baterías y accesorios acopiados por Oi sumaron 43.782 ítems en 2012⁸.**

El destino final de los materiales resultantes del proceso de reciclaje varía. Las baterías van a la empresa especializada Suzaquim para ser tratadas y reusadas como pigmento

para tintas, óxidos metálicos y sales. Los plásticos son separados, empaquetados y enviados a *Reverplast Ambiental* donde son transformados en perchas, contenedores para comida de mascotas y otros objetos de uso cotidiano. Los cables y conectores son removidos y enviados a la fábrica *José Anselmo Aparecido Rocha*. Las placas electrónicas son removidas, aplastadas para evitar la reventa y trasladadas a *Kosaka Smelting & Refining* en Japón.

Gracias a esta sociedad estratégica, Oi se convirtió en la primera compañía privada del Brasil en tratar todos los residuos sólidos generados en su cadena de producción de manera integral y ahorrar en costos de transporte de este tipo de material que, según el informe *Wasting No Opportunity: The case for managing Brazil's electronic waste* del programa *InfoDev* del Banco Mundial, significa el 50% del costo total del tratamiento de los desechos electrónicos⁹. Al mismo tiempo, la operadora cumple con el mandato de la Política Nacional de Residuos Sólidos¹⁰ que rige actualmente en Brasil.

MATERIALES RESULTANTES DEL PROCESO DE RECICLAJE

⊖ LAS BATERÍAS VAN A LA EMPRESA ESPECIALIZADA SUZAQUIM PARA SER TRATADAS Y REUSADAS COMO PIGMENTO PARA TINTAS, ÓXIDOS METÁLICOS Y SALES.

Y ENVIADOS A REVERPLAST AMBIENTAL DÓNDE SON TRANSFORMADOS EN PERCHAS, CONTENEDORES PARA COMIDA DE MASCOTAS Y OTROS OBJETOS DE USO COTIDIANO.

A LA FÁBRICA JOSÉ ANSELMO APARECIDO ROCHA.

⊖ LAS PLACAS ELECTRÓNICAS SON REMOVIDAS, APLASTADAS PARA EVITAR LA REVENTA Y TRASLADADAS A KOSAKA SMELTING & REFINING EN JAPÓN.

⊖ LOS PLÁSTICOS SON SEPARADOS, EMPAQUETADOS

⊖ LOS CABLES Y CONECTORES SON REMOVIDOS Y ENVIADOS

⁷ QUANTIDADE DE ACESSOS SMP (CELULARES) POR PRESTADORA

⁸ OI ANNUAL SUSTAINABILITY REPORT 2012

⁹ WASTING NO OPPORTUNITY: THE CASE FOR MANAGING BRAZIL'S ELECTRONIC WASTE

¹⁰ LEY N.º 12.305/2010

B2



Telefónica Vivo: Recicla tu celular

Consciente del impacto de las TIC en la generación de e-waste, Telefónica asumió un rol protagónico frente a la problemática desde hace siete años, incluso cuando en Brasil no existía legislación alguna. Vivo, operadora de telefonía móvil del Grupo Telefónica que opera en Brasil, realiza acciones de tratamiento de RAEE mediante la iniciativa *Recycle Seu Celular*.

Este proyecto comenzó en 2006 con diversas campañas en medios de comunicación y con 58 puntos de recolección en São Paulo, Río de Janeiro y Brasilia. **Hoy *Recycle Seu Celular* tiene más de 3600 puntos de recolección de celulares, baterías y accesorios en desuso y lleva recogidos**

más de 2,8 millones de ítems de los cuales alrededor de 1 millón corresponden a celulares.

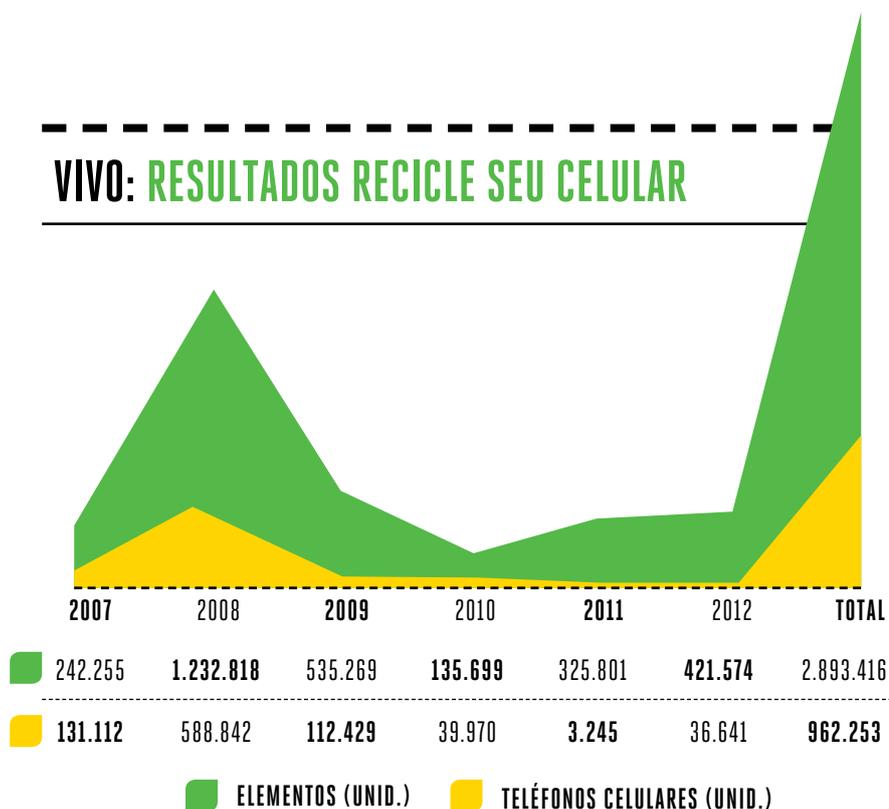
El material recolectado es debidamente transportado a un centro de acopio en la ciudad de São Paulo. Allí las baterías son separadas y enviadas a la empresa Suzaquim que produce con ellas pigmento para tintas, óxidos metálicos y sales. El resto del material es enviado a SIPI METALS, empresa asociada de Belmont Trading, en los Estados Unidos de Norte América dónde finalmente son reciclados.

El material tratado se vuelve a insertar en la industria como materia prima. Por ejemplo, aproximadamente el 80%

del plástico presente en los teléfonos móviles se reutiliza en materiales para la construcción, conos de tránsito o para la fabricación de instrumentos musicales. Además, en muchos casos, durante el proceso de fundición se produce energía que es reutilizada para la recuperación de los materiales.

Además de los esfuerzos realizados en la campaña *Recycle seu celular*, Telefónica Vivo realiza campañas permanentes de concientización como las que pueden verse en el sitio *Vamos Trocar Ideias*. Allí se realizan concursos que premian las ideas para hacer más atractivo el mensaje sobre los riesgos del e-waste y divulgar las bondades de un desarrollo sustentable.

VIVO: RESULTADOS RECICLE SEU CELULAR



GRUPO TELEFÓNICA

A NIVEL GLOBAL, MÁS DEL 50% DE LAS EMPRESAS DE TELEFÓNICA CUENTAN CON SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL CERTIFICADOS CONFORME A LA ISO 14001.

GESTIÓN DE RESIDUOS POR 9,7 MILLONES DE EUROS.

147 TONELADAS DE TELÉFONOS MÓVILES SE GESTIONARON BAJO PROGRAMAS DE RE-USO

22.790 TONELADAS DE CABLES TUBERÍAS Y METALES FUERON RECICLADOS

FUENTE: INFORME DE SOSTENIBILIDAD CORPORATIVA 2012

B3



Tim: Recargando al planeta

Los residuos generados por la operadora TIM Brasil, subsidiaria de Telecom Italia, tienen cuatro destinos: vertederos, reciclaje, retorno a los fabricantes o transporte a empresas especializadas que los desechan apropiadamente. Según la propia compañía en 2012 se generaron 654 toneladas de residuos de los cuales 238,4 toneladas (36%) eran residuos peligrosos y 415,6 toneladas (64%) no.

En sintonía con su misión de gestión sustentable, TIM creó dos programas de recolección de teléfonos móviles, accesorios y baterías en desuso: *Recarregue o Planeta* y *Papa-Pilhas*. Ambos programas cumplen con las exigencias de la Política Nacional de Residuos Sólidos de Brasil.

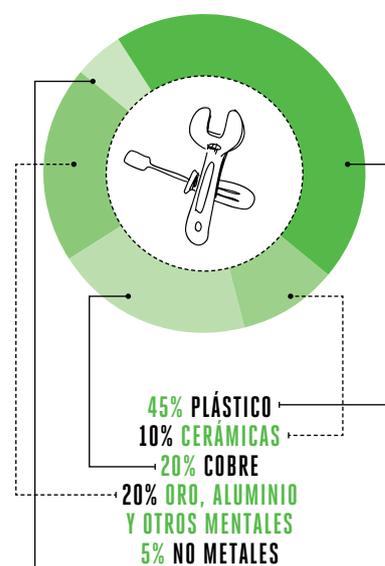
Con el programa *Recarregue o Planeta* -Recarge el planeta-, activo desde 2008, la empresa deja a disposición en sus locales alrededor del Brasil urnas especiales para el acopio de celulares, baterías y accesorios. En esos puntos de recolección TIM instaló instructivos y material de difusión para concientizar a la ciudadanía sobre los riesgos de los RAEE.

La empresa brasileña de tratamiento de residuos electrónicos GM&C estuvo encargada de todo el proceso de logística inversa de este proyecto. **Sólo en 2012, 13,9 toneladas de RAEE se recolectaron, acopiaron, clasificaron, separaron y reciclaron, superando la meta establecida de 13 toneladas.** La TIM busca continuar su programa de responsabilidad post-consumo para la recogida, tratamiento y eliminación ambientalmente racional de los teléfonos celulares, baterías y accesorios el cual está en línea con la Política Nacional de Residuos Sólidos.

Papa Pilhas es un proyecto del Grupo Santander, al que TIM y otras compañías de Brasil adhieren desde 2006. El proyecto coloca a disposición del público en general buzones para la recolección de pilas, baterías, cámaras y celulares en desuso. Según el grupo Santander *Papa Pilhas* juntó desde su lanzamiento más de 700 toneladas de RAEE. Cabe destacar que el esquema *Papa Pilhas* es amplio y excede las actividades comerciales de TIM ya que incluye otros artefactos no relacionados a la telefonía móvil como cámaras fotográficas y reproductores de música digital, entre otros.

En efecto, el último año los locales de TIM fueron reemplazando las urnas de *Papa Pilhas* por las de *Recarregue o Planeta*. Y aunque TIM sigue colaborando con ambos programas gradualmente enfoca sus esfuerzos en el propio: *Recarregue o Planeta*.

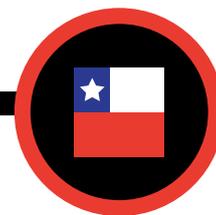
QUÉ HAY EN UN CELULAR



RESULTADOS DEL PROCESO DE RECICLADO

BATERÍAS	COMPOSICIÓN COBALTO NÍQUEL COBRE	 LUEGO DEL RECICLADO	BATERÍAS, IMANES, ACERO INOXIDABLE
COMPONENTES	COMPOSICIÓN ORO PALADIO COBRE	 LUEGO DEL RECICLADO	JOYAS, INSTRUMENTOS MUSICALES, EQUIPOS ELECTRÓNICOS
CUBIERTAS	COMPOSICIÓN PLÁSTICO	 LUEGO DEL RECICLADO	CONOS DE SEÑALIZACIÓN, SILLAS, PARAGOLPES

c.



Chile

Chile cuenta con 11,7 millones de suscriptores móviles únicos, de acuerdo con *GSMA Intelligence*. Según datos de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA) en 2009 se vendían alrededor de 6,5 millones equipos móviles al año en el país andino. Teniendo en cuenta que, según *StEP Initiative* y el MIT, los móviles se renuevan cada aproximadamente entre tres y cinco años, al promediar 2012 esos 6,5 millones de celulares ya eran considerados obsoletos.

De acuerdo con los datos de la UNU, en Chile, de 2009 a 2015 la cantidad de artefactos eléctricos y electrónicos en uso creció un 41,3% de 220 a 311 kilotonos. En consecuencia, para 2015 la cantidad de residuos electrónicos ascenderá a 225 kilotonos.

En el país no existe una normativa específica para la gestión del e-waste, por lo tanto se los consideran residuos peligrosos de acuerdo con

el Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos. Chile, además, suscribe al Convenio de Basilea y por lo tanto está obligado a gestionar los RAEE bajo las directrices de la OCDE en cuyo marco se incluye la responsabilidad extendida al productor. En este sentido, en agosto de 2013 el poder ejecutivo de Chile envió al Parlamento el Proyecto de Ley Marco Para la Gestión de Residuos y Responsabilidad Extendida del Productor cuya revisión está pendiente.

FUENTE: UNU
RAEE

RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

CHILE:

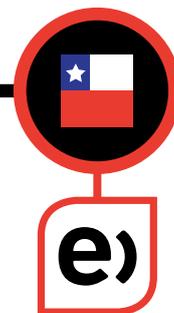
**2009 = 155
KILOTONES**

**2012 = 188
KILOTONES**

**2015 = 225
KILOTONES**



C1



Entel: El plan Gonzalo

Entel (Chile) creó en 2007 una campaña de recolección de artefactos móviles en desuso y concientización sobre la problemática del e-waste. El programa llevó el título y lema “*Plan Gonzalo, el celular que no ocupo lo regalo*”. Entre 2009 y 2010, la iniciativa recolectó 75 mil equipos que fueron enviados a diferentes plantas de reciclaje en el extranjero para ser desmantelados y, en caso de ser posible, reciclados.

El dinero recaudado de la venta de la chatarra electrónica superó los 113 millones de pesos chilenos –alrededor de USD213.429– que fueron donados a la Fundación Hogar de Cristo de Santiago. Según la Fundación, durante los tres años que duró esta campaña fue posible atender alrededor de 750 obras que

acogen a niños, adultos mayores y mujeres en situación de pobreza y exclusión social.

Durante el año 2014, la compañía chilena relanzará su programa de reciclaje de celulares en desuso.

Además de su rol en *Plan Gonzalo*, Entel trabaja en la recuperación y reuso de materiales necesarios para su actividad. Según el *Reporte de Sustentabilidad Bienal 2011-2012*, Entel recuperó en su centro de reutilización más de 6.500 equipos TELCO y entregó más 120 mil teléfonos móviles a empresas especializadas en reciclaje. En 2012, Entel juntó alrededor de 65 toneladas de residuos sólidos que fueron reciclados, de los cuales 32,7 toneladas corresponden a artefactos electrónicos y 3,2 toneladas a baterías.

EL ‘PLAN GONZALO, EL CELULAR QUE NO OCUPA LO REGALO’ RECOLECTÓ 75 MIL EQUIPOS ENTRE 2009 Y 2010.

PREMIO PERIODISMO SUSTENTABLE. PE.SU

HACE CINCO AÑOS ENTEL Y LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MILÁN DISTINGUE LOS TRABAJOS PERIODÍSTICOS QUE CONTRIBUYAN A UNA SOCIEDAD MÁS SUSTENTABLE, PROMUEVAN UN DEBATE PÚBLICO E INICIATIVAS QUE APORTEN AL DESARROLLO SOCIAL, ECONÓMICO, TECNOLÓGICO Y MEDIOAMBIENTAL DE CHILE.



D.



Ecuador

Aún cuando en 2009 generó 100 kilotonnes de e-waste, Ecuador carecía de un marco regulatorio en materia de RAEE. Esto cambió a partir del 2012, cuando el país adoptó tres Acuerdos Ministeriales de aplicación obligatoria: el Número 191, que aplica el principio de *Responsabilidad Extendida del Productor (REP)*; el Número 190, que es la Política Nacional de *post-consumo* de equipos eléctricos y electrónicos en desuso; y el Número 161, que establece normas para la prevención y control de sustancias químicas peligrosas y desechos especiales.

Bajo el Acuerdo Ministerial Número 191, los importadores de dispositivos móviles –entre los que se encuentra Telefónica Movistar Ecuador– están obligados a registrarse frente a la Autoridad ambiental como generadores de residuos peligrosos o especiales. Además deben presentar un programa de gestión de equipos en desuso anual y reportar avances de gestión mensualmente obligatoriamente, hasta cumplir con las metas fijadas. En el caso de dispositivos celulares, el porcentaje por el cual los importadores son responsables por los residuos generados en el post-consumo asciende al 3% de las importaciones anuales.

La ley, además, redujo drásticamente los cupos de importación de equipos celulares –aproximadamente un 30% para cada importador– y estableció un incentivo atado al desempeño en el reciclaje de los RAEE. De este modo mientras más equipos reciclen las compañías, podrían acceder a cupos adicionales para la importación de terminales nuevos. Se estableció entonces que por cada 2,5 equipos reciclados, se podría acceder a 1 cupo adicional. Esto se valida a través de documentación presentada mensualmente.

FUENTE: UNU
RAEE

RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

ECUADOR:

2009 = 100
KILOTONES

2012 = 121
KILOTONES

2015 = 140
KILOTONES

**IMPORTACIÓN
ECUADOR**

2,5 EQUIPOS CELULARES
RECICLADOS

1 CUPO ADICIONAL DE
IMPORTACIÓN DE
UN EQUIPO NUEVO.



D1 •



Telefónica Movistar: Los verdes avanzan

En julio de 2013, Movistar Ecuador lanzó la campaña *Los Verdes Movistar* cuyo principal objetivo es cumplir con el *Programa de reciclaje* de equipos celulares en desuso que la propia compañía diseñó acorde a las exigencias gubernamentales.

La primera etapa de la campaña duró tres meses –del 1 de julio al 30 de septiembre– y **por cada celular en desuso entregado –batería, carcasa, teclado– los usuarios clientes o no clientes de Movistar recibieron USD15 en tiempo aire en voz.** Según Telefónica Ecuador, las tasas de recogida de celulares aumentaron considerablemente gracias a este incentivo, marcando un referente en el país.

El proceso que aplicó Telefónica Movistar Ecuador, cuenta con una etapa de recolección que se ejecuta en todo el territorio de Ecuador. Luego, a través de un proceso de logística inversa se transporta el material. Esto debe realizarlo una empresa aprobada de acuerdo a la legislación vigente así

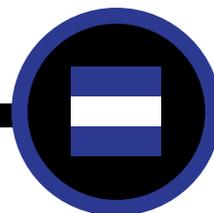
como el almacenamiento temporal. La gestión la realizan compañías que cuentan con una licencia ambiental emitida por el Ministerio del Ambiente. Son estas las empresas que ejecutan la clasificación, enumeración y desmantelamiento de los equipos en desuso. Finalmente, las partes son exportadas para su tratamiento bajo los parámetros del Convenio de Basilea.

En el primer semestre desde su lanzamiento, la campaña *Los Verdes Movistar* cuenta con 300 puntos de recolección dónde han sido recolectados alrededor de 112.321 celulares, accesorios, baterías y cargadores que fueron posteriormente conducidos para un tratamiento apropiado. Estos números indican que Movistar Ecuador completó el 92% del esquema presentado a la *Autoridad Ambiental*.

Según informa Movistar Ecuador, la campaña publicitaria de concienciación ambiental, más la compensación económica a los clientes, demandó durante 2013 una inversión que supera los USD 2 millones.

**LOS VERDES
MOVISTAR CUENTA
CON 300 PUNTOS
DE RECOLECCIÓN
DÓNDE HAN SIDO
RECOLECTADOS
ALREDEDOR DE
112.321 CELULARES
EN DESUSO**





El Salvador

El *Programa Nacional para el Aprovechamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos* que el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) realizó en El Salvador en 2012, destaca que un promedio de mil toneladas de residuos eléctricos y electrónicos son generados anualmente en el país. Del total, alrededor del 56% son recuperados. Según la misma institución, la mayoría de los canales de recuperación son informales y conducidos por empresas sin los permisos ambientales adecuados.

Esas mil toneladas al año cobran más relevancia cuando se acumulan a lo largo del tiempo. De acuerdo con datos de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), en 2009 la cantidad de desechos electrónicos en El Salvador sumaba 25 kilotonnes, cifra que para 2015 crecerá un 20% hasta alcanzar los 30 kilotonnes.

Aunque el Artículo 24 del Reglamento Especial para el Manejo de Desechos y residuos peligrosos incluye a los RAEE en

su tipificación, El Salvador no cuenta con una normativa específica de desechos electrónicos. Según GSMA Intelligence, El Salvador cuenta con 8.565.969 de conexiones móviles y 4.053.008 de suscriptores únicos en un país con alrededor de 6,3 millones de habitantes. De acuerdo con datos de la UNU, para 2015 la cantidad de artefactos eléctricos y electrónicos en circulación sumará 46 kilotonnes: 12% más que la cantidad en uso durante en 2012.



FUENTE: UNU
RAEE

**RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

EL SALVADOR:

**2009 = 25
KILOTONES**

**2012 = 27
KILOTONES**

**2015 = 30
KILOTONES**

E1 •



Tigo: Hacia una administración eficiente de los residuos

En 2012, Millicom identificó una severa falta de infraestructura y marcos legales para el tratamiento de los RAEE en El Salvador –así como también en Colombia, Bolivia y Costa Rica, los principales mercados de la región dónde ejerce sus actividades. Por ese motivo, activó una serie de lineamientos internos para unificar el manejo del e-waste en todos los países donde opera.

Los objetivos de estos lineamientos, puestos en práctica en El Salvador en noviembre de 2012, son: a) reducir los riesgos en el manejo de RAEE, b) cumplir con las leyes vigentes, c) conseguir un mayor control sobre los residuos, d) reducir los costos ocultos en el tratamiento de este material y, e) actuar de acuerdo a compromisos de buena voluntad en el país. Como parte de estas medidas, Tigo está llevando a cabo una serie de acciones que buscan mejorar el control y la coordinación en el manejo de los residuos generados por sus actividades y dentro de los cuales se incluyen los desechos electrónicos.

Actualmente, el proyecto se encuentra en la última etapa de identificación de los mejores proveedores en el manejo de RAEE. A su vez, se está evaluando y organizando la mejor logística que Tigo puede aplicar para lograr una administración de RAEE que cumpla todos los requisitos medioambientales locales e internacionales. **El plan de Millicom es aplicar estas medidas en todo el mundo para julio de 2014.**

Como parte de estas directivas corporativas de Millicom, **Tigo estableció acuerdos con SIMS Recycling Solutions, Belmont/ DATEC y Corporate Mobile Recycling: empresas de transporte, acopio y reciclaje de RAEE de renombre internacional que fueron previamente evaluadas entre otras treinta compañías.** En este sentido, realizó una prueba piloto en El Salvador entre julio de 2013 y febrero de 2014, junto con la empresa Belmont/DATEC que trató en total 5.362 kilogramos de RAEE generados por Tigo.

Además, desde mayo de 2012 a febrero de 2014, Tigo El Salvador recolectó unas 337 toneladas de residuos provenientes de sus actividades. Del total, el 2% pertenecen al departamento de IT (computadoras, periféricos, discos duros, racks, servidores, y otros materiales desechados de informática); 42% son artículos de inventario como teléfonos celulares, teléfonos fijos y cajas digitales; 13% son equipos de redes móviles dañados o reemplazados; y 13% equipos de red sustituidos por actividades de mantenimiento preventivo o correctivo. El resto pertenece al área administrativa y a departamentos de menor importancia en términos de la cantidad de residuos generados.

Así mismo, Tigo dispuso en sus centros de atención al cliente de El Salvador urnas para la recolección de teléfonos, accesorios, cargadores y baterías en el marco de una campaña titulada “Recicla tu celular y dale un regalo al

MILlicom EN AMÉRICA LATINA:

⊖ LA OPERADORA IDENTIFICÓ LA FALTA DE INFRAESTRUCTURA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS RAEE EN COLOMBIA, BOLIVIA, EL SALVADOR, COSTA RICA, SUS PRINCIPALES MERCADOS.

⊖ APROXIMADAMENTE 338 MIL DÓLARES ES EL VALOR DE LOS DESECHOS VENDIDOS POR MILlicom EN GUATEMALA Y COLOMBIA.

⊖ LA OPERADORA ESTÁ ENFOCADA EN LA FIRMA DE ACUERDOS CON EMPRESAS PARA EL TRANSPORTE, ACOPIO Y RECICLAJE DE RAEE EN AMERICA LATINA.

⊖ LINEAMIENTOS INTERNOS DE MILlicom PARA UNIFICAR EL MANEJO GLOBAL DE E-WASTE:

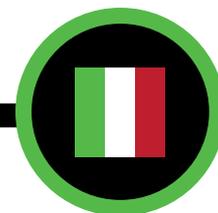
1) TRATAR TODO EL RAEE GENERADO CON EMPRESAS CERTIFICADAS

2) RESPETAR LAS LEGISLACIONES LOCALES E INTERNACIONALES

3) ADOPTAR MEJORES PRÁCTICAS SUGERIDAS POR ORGANISMOS INTERNACIONALES

planeta” iniciada en 2011. Con estas acciones, Tigo busca ser hacer más eficientes sus estrategias de manejo de residuos eléctricos y electrónicos respondiendo a las directrices de Millicom a nivel global y fortaleciendo los lazos con el cuidado del medio ambiente de El Salvador.

F.



México

En términos de cantidades de e-waste México está segundo en el ranking con 1.003 kilotonnes generados en 2012 y una proyección de 1.194 kilotonnes para 2015. En el país no existe una normativa específica de RAEE. Sin embargo, los desechos electrónicos están enmarcados en dos normativas: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que clasifica a los residuos electrónicos son “especiales” mas no los marca como “peligrosos” y establece un marco de responsabilidad compartida entre varios actores de la industria; y la Norma Oficial Mexicana (NOM-052-SEMARNAT-2005) para la gestión de los residuos peligrosos que incluye algunos productos electrónicos en sus nóminas.

Tampoco existe en el país una conocimiento extendido en la población respecto del daño que los RAEE pueden producir al medio ambiente. Es por esto que la Asociación Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL) que incluye a las operadores móviles, además de los fabricantes, entre

otros 43 miembros, presentó el *Plan de Manejo de Recursos de Manejo Especial para Teléfonos celulares (PMR)* que lleva el nombre de *Programa Verde* (véase Capítulo IV. a). Sumado a esto, las operadoras llevan a cabo planes individuales con el mismo objetivo: un desarrollo económico amigable con el medio ambiente.

FUENTE: UNU
RAEE

RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

MÉXICO:

2009 = 861
KILOTONES

2012 = 1003
KILOTONES

2015 = 1194
KILOTONES



F1



Nextel: El reuso como estandarte

Nextel México concentra su compromiso con el medio ambiente y el tratamiento de residuos electrónicos de dos modos. Por un lado, suscribe al *Plan de Manejo de Recursos de Manejo Especial para Teléfonos Celulares* también conocido como *Programa Verde* de la ANATEL (véase Capítulo IV. a) y por otro impulsa iniciativas que promueven el reuso y reciclaje de terminales.

Con el *Programa Verde* de ANATEL, Nextel México se asegura la participación en el acopio y el correcto tratamiento de teléfonos celulares en desuso que formaron parte de las 1033 toneladas de RAEE que el país acumuló en 2012 y que en 2015 ascenderá a 1.194 kilotonas. En cuanto a la vocación por fomentar la

reutilización, la operadora cuenta con el *Programa de Renovación de Equipos* y *Programa Guardián Nextel*.

El *Programa de Renovación de Equipos* acredita con una suma de \$150 pesos mexicanos –alrededor de USD11– a los clientes de la tecnología iDEN que, al contratar un nuevo plan, devuelven sus equipos usados sin importar el estado en el que estén.

Además, la operadora de telefonía móvil cuenta con el *Programa Guardián Nextel* que funciona como un seguro para que los clientes puedan reemplazar los terminales que han sufrido averías.

Cuando un cliente que suscribe al *Programa Guardián Nextel* tiene

problemas con su equipo, Nextel le envía un equipo de repuesto. Los dispositivos de repuesto que se envían son aparatos reutilizados, que fueron reparados y reacondicionados para un óptimo funcionamiento.

Considerando que el reemplazo de equipo se realiza cada 18 meses, los usuarios de Nextel –aproximadamente 3,9 millones– estarían desechando alrededor de 410 toneladas de equipos al año. Sin embargo, con estos programas **NEXTEL recupera alrededor de 50 toneladas**, de las cuales 30 toneladas se reciclan y 20 toneladas se reusan, es decir 12% del total –lo que supera con creces la tasa de recuperación a nivel internacional que se calcula en 4%¹².

F2



Telcel: Acciones para un México libre de e-waste

La operadora móvil Telcel está comprometida con el cuidado del medio ambiente en México con diversas campañas. Desde 2003, Telcel colabora con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) para la realización de diversas campañas que van desde la conservación de las Mariposa Monarca hasta la Protección de Especies Marinas en el Mar de Cortés.

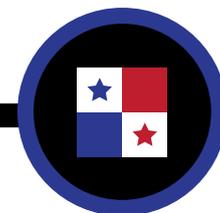
En lo estrictamente referido al tratamiento del e-waste, Telcel suscribe al *Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial para Teléfonos Celulares* también conocido como *Programa Verde* de la ANATEL (véase Capítulo IV. a) Además Telcel México cuenta con campaña de acopio de RAEE desde el año 2008.

Con el objetivo de favorecer una cultura de reciclaje entre sus

suscriptores, Telcel instaló urnas especiales en sus centros de atención al cliente donde recibe teléfonos celulares y accesorios los cuales son reutilizados o enviados a centros de reciclaje certificados.

Sólo en 2012, Telcel recolectó **26.051 teléfonos y 78.936 accesorios**. Desde que se inició, el programa de reciclaje de Telcel recogió cerca de **500 mil artefactos**.

¹² MOBILE LIFE CYCLES - GSMA



Panamá

De acuerdo con la Unión Nacional de Consumidores de Panamá (UNCUREPA), en 2009 existían en el país caribeño alrededor de tres millones de teléfonos celulares –cifra que ignora los equipos en desuso– sobre un total de 3,68 millones de habitantes. Aún hoy en Panamá no existen leyes sobre e-waste y aún no está en la agenda gubernamental tratar la problemática. **Sin embargo, el país generará, según estimaciones de la UNU, alrededor de 42 kilotonnes de RAEE en 2015, lo que significa un incremento de 27% respecto a 2012.**

De acuerdo con la Unión Nacional de Consumidores de Panamá (UNCUREPA), en 2009 existían en el país caribeño alrededor de tres millones de teléfonos celulares –cifra que ignora los equipos en desuso– sobre un total de 3,68 millones de habitantes.

Aunque en Panamá no existen leyes sobre e-waste y no está en la agenda gubernamental tratar la problemática el país generará, según estimaciones de la UNU, alrededor de 42 kilotonnes de RAEE en 2015, lo que significa un incremento de 27% respecto a 2012.

Costa Rica, Guatemala y Nicaragua comparten este vacío legal y político

respecto a la generación de residuos eléctricos y electrónicos. De hecho en estos países centroamericanos son ejemplos claros de iniciativas surgidas desde los propios operadores antes de que los gobiernos se ocupen la problemática o que existan marcos legales que las traten.

Es notorio el caso de Telefónica Movistar de Panamá donde puede observarse como un operador de peso mundial traslada y adapta el conocimiento adquirido en otros países e intenta empujar para que los RAEE formen parte de la agenda de la región



FUENTE: UNU
RAEE

RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

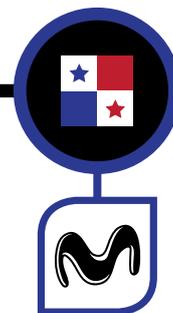
PANAMÁ:

**2009 = 24
KILOTONES**

**2012 = 33
KILOTONES**

**2015 = 42
KILOTONES**

G1



Telefónica Movistar: Un celular viejo, un árbol nuevo

Movistar Panamá, operadora móvil de Telefónica Panamá, tomó nota de la situación del país en materia de e-waste y decidió crear el programa *La Tierra te llama, icontesta!*

Este programa, el primero realizado en el país, fue lanzado en 2009 e intenta fomentar conciencia entre los clientes de Movistar y la comunidad en general, sobre la importancia de reciclar los residuos electrónicos y los daños que estos pueden causar si no se los trata adecuadamente. Al mismo tiempo busca involucrar a los ciudadanos en las acciones concretas para revertir el cambio climático. Para ello el programa une mensajes de concientización sobre el impacto de las TIC en el medio ambiente con la recolección de desechos electrónicos.

A través de buzones especiales colocados en los diferentes centros de atención al cliente de Movistar Panamá y otros comercios que se adhirieron a la iniciativa, se recolectan celulares, baterías y cargadores en desuso –sin distinción de marca, modelo ni operador.

Para incentivar a sus usuarios y al público en general a que reciclen artefactos obsoletos, Telefónica se comprometió a sembrar un árbol por cada equipo entregado.

El programa involucra tres actores: Telefónica, Fundación Natura, Recitec (Recicla Tech). Telefónica gestiona el programa, recolecta

el material y realiza campañas de comunicación en medios locales. La Fundación Natura actúa como garante y asesor técnico del proceso de siembra de árboles. Recitec asume la tarea de retirar y procesar el material: todo lo retirado es refinado, es decir, pasa por un proceso químico de extracción y transformación de metales dañinos a estado neutro –principalmente oro, plata, cobre, platino, paladio– mientras que el plástico y el vidrio se reciclan mediante procedimientos tradicionales.

Desde el 2009 al 2013 cerca de 44,700 equipos han sido recolectados en Panamá – lo que equivale a más 7 toneladas de material considerando sus accesorios y baterías– y más de 55,000 árboles han sido plantados, lo que permitió cubrir más de 36 hectáreas. La Fundación Natura estuvo a cargo del refuerzo forestal en la Cuenca alta del Río Santa María –uno de los ríos más importantes de Panamá– y la cuenca alta y media del Río La Villa. Ambas áreas son prioridad para la Estrategia Nacional del Ambiente de Panamá.

Desde el 2010 Telefónica Movistar extendió este programa en otros países de la región Centroamericana donde tenemos presencia como Costa Rica, Guatemala y Nicaragua, logrando la recolección de más de 47,500 equipos. Se han retirado más de 10 toneladas de material eléctrico y electrónico.



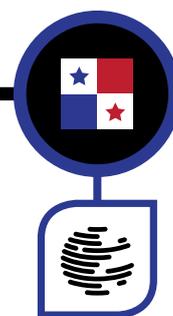
44600 ÍTEMS RECOLECTADOS

55000 ÁRBOLES PLANTADOS

GESTIÓN DE RAE EN REDES GRUPO TELEFÓNICA EN AMÉRICA LATINA

EN 2012, TELEFÓNICA GESTIONÓ EN AMÉRICA LATINA 620 TONELADAS DE RAE PROVENIENTE REDES. EL 50% DE ESTOS RESIDUOS FORMAN PARTE DE LA RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE REDES MÓVILES Y ESTACIONES BASE. ESTOS RESIDUOS SE ENTREGARON A GESTORES CALIFICADOS, BAJO MODELOS DE RECUPERACIÓN ECONÓMICA PARA RECICLAJE Y REAPROVECHAMIENTO DE MATERIALES.

G2



Cable & Wireless: Primeros pasos verdes

Si bien Cable & Wireless Panamá no cuenta en la actualidad con campañas masivas o programas de acopio de teléfonos celulares, accesorios y baterías que involucren a sus clientes, desde 2009 implementa un programa interno de tratamiento de los RAEE.

En 2012, Cable & Wireless recolectó alrededor de 22 toneladas de

equipamiento obsoleto que incluyen computadoras, impresoras, scanners, televisores, equipos de comunicaciones y centrales telefónicas. Desde el inicio del programa, suman 35 toneladas de RAEE recolectados que han sido entregados para su tratamiento en las empresas especializadas *Recicla Panamá* y *Recitec*.

Adicionalmente, alrededor de 23,5 toneladas de cables telefónicos fueron reciclados en 2013 –durante 2012 la suma ascendió a 31,4 toneladas. Sin incluir equipos de IT, antenas, teléfonos públicos en desuso, baterías, módems y otros artículos metálicos reciclados por Cable & Wireless sumaron 40,1 toneladas en 2012 y 11,6 toneladas en 2013.

ADAPTADOR UNIVERSAL

EL GRUPO DE ESTUDIO NÚMERO 5 DE MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL SECTOR DE NORMALIZACIÓN DE LA UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT-T) DESARROLLA METODOLOGÍAS PARA MEDIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS TIC.

ENTRE OTRAS NORMAS ESTE GRUPO DE LA UIT FOMENTA LA ADOPCIÓN DE ADAPTADORES Y CARGADORES UNIVERSALES. EL PROYECTO L.1000, *UNIVERSAL POWER ADAPTER AND CHARGER*

SOLUTION FOR MOBILE TERMINALS AND OTHER HAND-HELD ICT DEVICES DE 2011 DESTACA LO HECHO POR LA GSMA Y SUS MIEMBROS CON LA INICIATIVA *UNIVERSAL CHARGER SOLUTION (UCS)*.

SEGÚN LA UIT EL USO DE CARGADORES UNIVERSALES REDUCIRÍA 82 KILOTONES DE CARGADORES INNECESARIOS Y, AL MENOS, 13,6 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂ EMITIDO AL AÑO.



ADAPTADOR UNIVERSAL



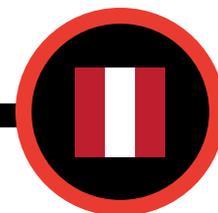
CONEXIÓN USB MICRO-B Ó MICRO-AB

CABLE USB STD-A TO MICRO-B UNIVERSAL

2,2 MIL MILLONES

DE CARGADORES ENTRAN EN EL MERCADO ANUALMENTE.

FUENTE: GESI & STEP E-WASTE ACADEMY



Perú

Proyecciones de la UNU, indican que para el 2015 Perú alcanzarán la impactante cifra de 237 kilotonnes de RAEE, lo que implica un incremento de más del 60% respecto de 2009. Dada la ausencia de empresas fabricantes de artefactos electrónicos y eléctricos (AEE), los importadores asumen el rol de primer eslabón de la cadena de valor. Esto está reflejado en el **Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los RAEE aprobado en Junio de 2012 que obliga a las empresas a implementar individualmente o de manera colectiva planes de manejo de RAEE.**

Sin embargo, según Diagnóstico del Manejo de los Residuos Electrónicos en el Perú¹³ publicado por el *Institute for the Development of Social Economy* (IPES) y el *Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research* (EMPA), en Perú “no existe una relación directa entre la existencia de normas legales, su implementación y la solución de los problemas ambientales”. Según cálculos del mismo estudio en 2009 los teléfonos móviles generaron 6,7 toneladas de RAEE. En 2012 el número ascendió a 14,5 toneladas y para 2015 se espera que sean 25,1 las

toneladas de e-waste generadas por los artefactos móviles, lo que indica un incremento del 73% en seis años.

Esta situación requiere un compromiso activo por parte del sector privado en el establecimiento de infraestructuras para la recolección y el tratamiento que evite el crecimiento del mercado informal. Al mismo tiempo se necesitan campañas de comunicación que den a conocer la importancia del tratamiento de las RAEE al grueso de la población.



¹³ DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS EN EL PERÚ

H1



Claro: Ser claro y reciclar

El programa para la recolección y el tratamiento de RAEE de Claro Perú, subsidiaria de América Móvil, lleva el nombre de *Yo Reciclo, Yo Soy Claro* y tiene un objetivo dual: por un lado educa y sensibiliza a la población sobre la problemática del e-waste y, por el otro, ayuda a escuelas de regiones relegadas en el país.

Desde febrero del 2010, Claro Perú deja a disposición de sus clientes y público en general buzones para la recolección de celulares, baterías y accesorios en diversos puntos del país. Gracias a alianzas estratégicas con compañías de diversos rubros –desde supermercados a gasolineras–

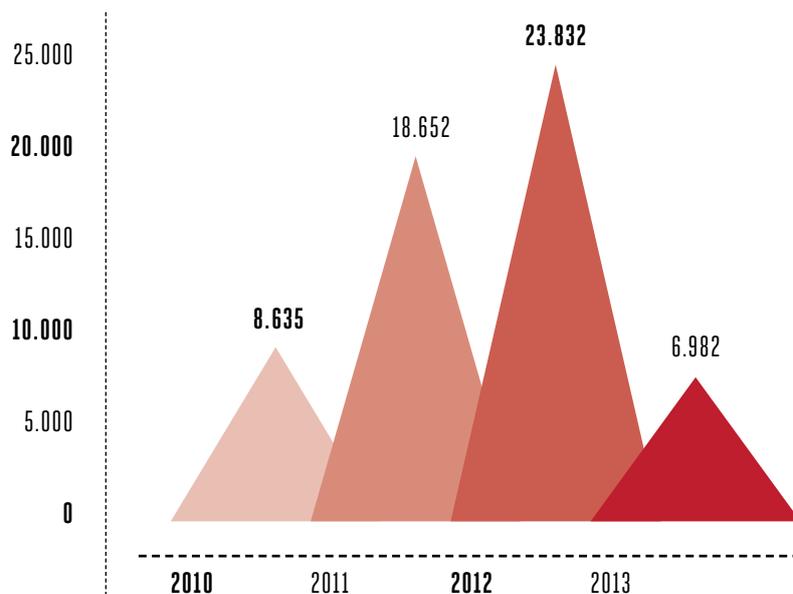
cuenta con 203 puntos de acopio dónde lleva recolectados más de 58 mil artefactos. Los buzones con los dispositivos son transportadas con todas las medidas de seguridad necesarias por la empresa peruana *San Antonio Recycling*. Una vez que llega al centro de acopio, los artefactos son separados en diferentes piezas para su posterior traslado a plantas de tratamiento en Estados Unidos.

En el marco del programa *Yo Reciclo Yo soy Claro*, Claro Perú colaboró, junto San Antonio Recycling, con la Asociación Creciendo, una institución sin fines de lucro que ayuda a la educación de niños de escasos

recursos con material educativo, mobiliario y paneles solares que brindan energía a los equipos de informática.

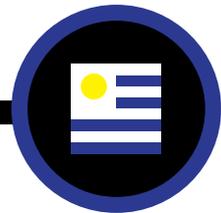
Además, se llevaron a cabo giras educativas en escuelas de Lima, Cusco, Ica y Trujillo, mediante las cuales explicó de modo simple y entretenido la problemática de los RAEE a más de 13 mil niños de 4to, 5to y 6to grado. Los puntos de acopio también cuentan con material de comunicación y concientización sobre la problemática en banners, *stickers* en piso, afiches surtidores de combustible y, carritos de compra y playas de estacionamiento.

YO RECICLO, YO SOY CLARO



EL NÚMERO CORRESPONDE A PIEZAS RECOLECTADAS. (*DATOS A JUNIO 2013)

LA CAMPAÑA YO RECICLO, YO SOY CLARO, CUENTA CON CUENTA CON 203 PUNTOS DE ACOPIO EN PERÚ Y LLEVA RECOLECTADOS MÁS DE 58 MIL ARTEFACTOS DESDE 2010.



1.

Uruguay

La cantidad de artefactos eléctricos y electrónicos (AEE) en Uruguay crecerá 15% para el 2015, respecto del 2012, sumando 53 kilotonnes, de acuerdo con datos de la UNU. Según la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay (DI.NA.MA) en 2011 se importaron 1,4 millones de celulares, en un país con 3,4 millones de habitantes.

Teniendo en cuenta que la vida útil de un teléfono móvil moderno ronda los tres años, ese millón y medio de teléfonos celulares yace actualmente en desuso.

Como sucede en la región, Uruguay carece de una infraestructura

adecuada para el tratamiento de los RAEE. Como agravante, el reciclaje de desechos electrónicos tampoco es un tópico muy conocido entre la población. Sin embargo, gracias a la intervención de ANTEL –compañía estatal de telecomunicaciones– esto está cambiando.



FUENTE: UNU
RAEE

RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

URUGUAY:

2009 = 25
KILOTONES

2012 = 31
KILOTONES

2015 = 37
KILOTONES

11.



ANTEL: Solidaridad y reducción de e-waste

Atento al caudal de e-waste que Uruguay está generando, ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones), compañía estatal de telecomunicaciones de Uruguay, diseñó un programa que integra un sistema de recolección de desechos electrónicos con una campaña solidaria que involucra otras instituciones. De este modo, ANTEL alerta al público sobre la problemática de los RAEE e involucra a la población en su tratamiento.

El programa fue lanzado en 2012 bajo el título de “*Transformá tu celular y batería en desuso en un compromiso con el medio ambiente*” y forma parte del proyecto de reutilización de tecnología ANTEL Integra. Este proyecto de ANTEL tiene dos aristas. La primera es la recolección, traslado y acopio. Cualquier empresa o institución uruguaya puede participar y para hacerlo debe recolectar hasta **25kg de baterías, celulares y cargadores en desuso**. La segunda arista consiste en la **donación de una silla de ruedas que ANTEL entrega a la persona o institución que estas empresas colaboradoras señalen como beneficiarios**.

De este modo, ANTEL cumple con la normativa establecida por la DI.NA. MA. Al mismo tiempo, incentiva e informa a instituciones y compañías uruguayas sobre la problemática de los RAEE y ayuda a personas con capacidades especiales.

Actualmente son 80 las organizaciones inscriptas en la

campaña, entre las que se encuentran empresas, escuelas públicas y privadas y organizaciones solidarias de Uruguay. Además, la campaña recibió el apoyo del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), la DI.NA.MA., la Facultad de Medicina de la Universidad de la República (UdelaR) y la Comisión de Medioambiente de la Cámara de Senadores.

El programa, el primero en realizarse en Uruguay, ya consiguió recolectar 5 toneladas de RAEE que han sido debidamente acopiados en las instalaciones de ANTEL para su posterior tratamiento. Ahora ANTEL trabaja en la elección de la empresa con certificación ISO 14000 que transporte y procese el material recolectado.

Como parte de esta campaña, el pasado 5 de junio, la presidenta de ANTEL, Carolina Cosse, entregó una silla de ruedas a la Escuela número 197 Ana Bruzzone para discapacitados auditivos que a cambio entregó los 25 kilos de residuos electrónicos que recolectó.

ANTEL también realiza la recolección de residuos de telefonía fija, cables y baterías que las empresas estatales producen. A su vez, ANTEL cuenta con un programa que recicla computadoras donadas por empresas y particulares les instala software libre y las dona a hogares necesitados, a través de instituciones gubernamentales, para facilitar la universalización del acceso a Internet.

EL PROGRAMA ‘TRANSFORMÁ TU CELULAR Y BATERÍA EN DESUSO EN UN COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE’ LLEVA RECOLECTADAS 5 TONELADAS DE RAEE QUE HAN SIDO DEBIDAMENTE TRASLADADAS Y ACOPIADAS EN LAS INSTALACIONES DE ANTEL PARA SU POSTERIOR TRATAMIENTO

eWASTE EN AMÉRICA LATINA

MÉXICO

2009 = 861 KILOTONES

2012 = 1003 KILOTONES

2015 = 1194 KILOTONES

EL SALVADOR:

2009 = 25 KILOTONES

2012 = 27 KILOTONES

2015 = 30 KILOTONES

PANAMÁ

2009 = 24 KILOTONES

2012 = 33 KILOTONES

2015 = 42 KILOTONES

ECUADOR

2009 = 100 KILOTONES

2012 = 121 KILOTONES

2015 = 140 KILOTONES

PERÚ

2009 = 147 KILOTONES

2012 = 191 KILOTONES

2015 = 237 KILOTONES

LATAM

2009 = 3.511 KILOTONES

2012 = 4.226 KILOTONES

2015 = 4.968 KILOTONES

CHILE

2009 = 155 KILOTONES

2012 = 188 KILOTONES

2015 = 225 KILOTONES

ARGENTINA

2009 = 342 KILOTONES

2012 = 440 KILOTONES

2015 = 512 KILOTONES

BRASIL

2009 = 1.176 KILOTONES

2012 = 1.388 KILOTONES

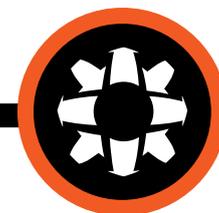
2015 = 1.638 KILOTONES

URUGUAY

2009 = 25 KILOTONES

2012 = 31 KILOTONES

2015 = 37 KILOTONES

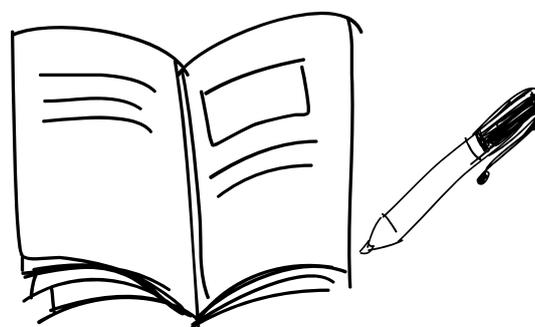


Proyectos colegiados

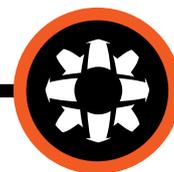
En Brasil y México, diferentes operadores móviles aunaron esfuerzos y concertaron medidas conjuntas para contrarrestar el crecimiento de los RAEE y cumplir con las leyes vigentes de manera mancomunada. Así los operadores ahorran en la implementación de una infraestructura de logística inversa y coordinan con los organismos de control un mejor y más eficiente modo de aplicar las normativas.

Estos ejemplos de proyectos colectivos se dan en el primer y el segundo mercado de telefonía móvil de la región, respectivamente. Ambos mercados alcanzaron el nivel de madurez necesaria para que competidores logren alianzas estratégicas con el fin de contrarrestar una problemática que afecta a todos por igual.

En Brasil el *Sindicato Nacional de Empresas de servicio de Celulares y Personales* (SindiTeleBrasil) presentó un proyecto junto con otras dos asociaciones afines. En México, la *Asociación Nacional de Telecomunicaciones* (ANATEL) –que además de operadores móviles incluye fabricantes en sus filas– lanzó un programa conjunto bautizado *Plan Verde* con la misma finalidad: asumir la responsabilidad social de reducir los desechos electrónicos y cumplir con la ley.



LOS MERCADOS DE BRASIL Y MÉXICO ALCANZARON EL NIVEL DE MADUREZ NECESARIA PARA QUE OPERADORAS –QUE COMPITEN ENTRE SÍ– LOGREN ALIANZAS ESTRATÉGICAS CON EL FIN DE CONTRARRESTAR UNA PROBLEMÁTICA QUE LAS AFECTA A TODAS POR IGUAL.



A ·

SindiTeleBrasil - Brasil



El *Sindicato Nacional de Empresas de servicio de Celulares y Personales de Brasil* (SindiTeleBrasil) es una asociación que representa a todas las empresas de servicios móviles en este país América Latina. En junio de 2013 SindiTeleBrasil junto con Asociación Brasileña de la Industria Eléctrica y Electrónica (ABINEE) y la *Asociación Brasileña de Distribuidores de Tecnologías de la Información* (ABRADISTI) presentaron al Ministro de Medio Ambiente de Brasil, Ney Maranhão una propuesta de acuerdo sectorial dónde se comprometen a realizar acciones *post-consumo* conjuntas y generar una infraestructura de logística reversa acorde a cada tipo de RAEE.

El mercado móvil de **Brasil** cuenta con **112,5 millones de suscriptores únicos a mediados de 2013**¹⁴. Además, los precios de los servicios móviles cayeron significativamente; el promedio de un servicio móvil básico es de USD8,3, de acuerdo con análisis de TeleBrasil. Esto facilita la adopción de nuevos planes con nuevos equipos celulares. Según datos

de la ABINEE, en **2009 se importaron 4,0 millones de teléfonos móviles y que en 2012 esa cifra ascendió a 16,8 millones**¹⁵. En el primer trimestre de 2013 el mercado de smartphones de **Brasil** **aumentó un 14,6% respecto del mismo período el año anterior, trepando a 14,1 millones de unidades.**

Conscientes de esta realidad, las operadoras de Brasil, Vivo, Claro, TIM y Oi desarrollan campañas de recolección de RAEE desde hace años. La experiencia adquirida y la madurez alcanzada por el sector permitió a estas operadoras compartir datos, aunar esfuerzos y aportar a este proyecto conjunto.

La propuesta estipula que para 2018 todas las ciudades con más de 80 mil habitantes deberán contar con urnas para la recolección de celulares, baterías y accesorios obsoletos en diferentes comercios y centros de atención al cliente. El proyecto comenzará en las ciudades de Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Curitiba, Fortaleza, Manaus,

EN CINCO AÑOS, SINDITELEBRASIL ESPERA TENER CENTROS DE RECOLECCIÓN ACTIVOS EN 366 MUNICIPIOS DEL TERRITORIO BRASILEÑO.

Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador y São Paulo.

En un plazo de 12 meses será extendido para las capitales de los estados que cuenten con más de 500 mil habitantes. **Una vez cumplidos los cinco años, el proyecto espera tener planes de recolección de RAEE activos en 366 municipios del territorio brasileño.**

MERCADO DE SMARTPHONES DE BRASIL

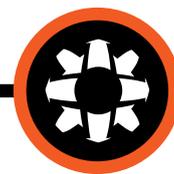
INDICADORES	2009	2010	2011	2012
MERCADO COMPLETO*	47,5	52,8	67,0	59,5
MERCADO DE MÓVILES EN USO*	45,5	47,9	58,0	43,5
MERCADO DE SMARTPHONES*	2,0	4,9	9,0	16,0
EXPORTACIONES*	16,3	13,2	7,4	3,4
IMPORTACIONES*	4,0	7,3	15,7	16,8

*EN MILLONES

¹⁴ MOBILE ECONOMY LATIN AMERICA 2013

¹⁵ ECONOMIC OVERVIEW AND PERFORMANCE OF THE SECTOR 2013 - ABINEE

B ·



ANATEL - México



En México, segundo mercado de telefonía móvil en América Latina, el plan para tratar los RAEE surge del conjunto de operadores, fabricantes y otros actores de la industria de las telecomunicaciones mexicana agrupados en la *Asociación Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL)*. La asociación incluye a las operadoras Telefónica, Telcel, Nextel y IUSACELL, además de los fabricantes de equipos Motorola, NEC, Nokia, Blackberry y Samsung, entre otros 43 miembros.

En julio de 2013, ANATEL presentó el *Plan de Manejo de Recursos de Manejo Especial para Teléfonos celulares (PMR)* que lleva el nombre de *Programa Verde*¹⁶. El *Programa Verde* sostiene que el alto nivel de reuso en el país, complica las estimaciones de teléfonos celulares desechados. De todos modos, según el estudio preliminar incluido en el PMR, en México existen actualmente 102,3 millones de teléfonos celulares en uso de los cuales podrían recuperarse, en un principio, alrededor del 1%.

Sin embargo, el *Programa Verde* estipula que mediante una estructura acopio coordinado y campañas de concientización este porcentaje podría incrementarse hasta alcanzar el estándar europeo que ronda el 3% –teniendo en cuenta que, según especifica el propio informe y las recomendaciones de *StEP Initiative*¹⁷.

Con este programa ANATEL busca cumplir en forma colegiada con la norma NOM-161-SEMARNAT-2011 de la *Secretaría de Medio Ambiente y*

Recursos Naturales (SEMARNAT) que clasifica a los *Residuos de Manejo Especial* y determina planes para su debido tratamiento. El programa es de adhesión voluntaria pero de cumplimiento obligatorio y está validado en un convenio al que también adhieren las empresas de reciclaje *BT Recycling Solutions* y el *Grupo CONDUMEX*.

En líneas generales, el convenio establece los actores y sus diferentes responsabilidades en la etapa de post-consumo de artefactos móviles, baterías, cargadores, cables, audífonos, tarjetas de memoria y tarjetas SIM. De acuerdo con el PMR, el usuario es responsable por la entrega de dichos materiales. Los comercializadores y los fabricantes están encargados del acopio. Quién acopie los ítems es responsable por su traslado.

Las empresas de reciclaje estarán a cargo del tratamiento y destino final de los RAEE y de elaborar informes trimestrales sobre su actividad. Las campañas de comunicación correrán por cuenta de los comercializadores y fabricantes. Finalmente, ANATEL estará a cargo de controlar el proceso en sesiones que deberán celebrarse, al menos, dos veces al año.

El PMR estipula colocar, en principio, más de 350 urnas de reciclaje en el territorio mexicano que pueden ubicarse en el sitio web de la ANATEL. Al mismo tiempo, las compañías se comprometen a utilizar todos los canales de difusión posibles para ampliar la conciencia de la población sobre estas temáticas. ANATEL promete también estadísticas

PLAN VERDE DE ANATEL

EL USUARIO ES RESPONSABLE POR LA ENTREGA DE LOS ARTEFACTOS EN DESUSO.



LOS COMERCIALIZADORES Y LOS FABRICANTES SE ENCARGAN DEL ACOPIO, TRASLADO Y COMUNICACIÓN.



LAS EMPRESAS DE RECICLAJE ESTÁN A CARGO DEL TRATAMIENTO Y DESTINO FINAL DE LOS RAEE.



ANATEL ESTARÁ A CARGO CONTROLAR EL PROCESO.

semestrales para informar a la población sobre el desempeño de la campaña.

Según el primer informe semestral del Plan Verde, gracias a la difusión en redes sociales, eventos especiales, anuncios en facturas y folletería, el número de teléfonos celulares reciclados durante el 2013 ascendió a 347.715 y 46,2 fueron las toneladas de accesorios –entre cargadores y baterías– que se recolectaron en el mismo período.

¹⁶ PLAN DE MANEJO DE RECURSOS DE MANEJO ESPECIAL. TELÉFONOS CELULARES.

¹⁷ QUANTITATIVE CHARACTERIZATION OF DOMESTIC AND TRANSBOUNDARY FLOWS OF USED ELECTRONICS, DECEMBER 2013



Minería Urbana: De la administración de residuos a la administración de recursos

Los artefactos electrónicos como PCs y teléfonos celulares demandan para su fabricación alrededor de 320 toneladas de oro y 7.500 toneladas de plata por año¹⁸ –además de metales como estaño, cobre, paladio, cobalto y varios otros.

En el ciclo de *post-consumo*, una vez finalizada la vida útil de estos artefactos, esta cantidad de metales preciosos pasan a formar parte de los 48,9 millones de toneladas de *e-waste* que, según la UNU, se generan a nivel mundial. De ese número, 4,2 millones de toneladas corresponden a América Latina.

Según expertos del e-Waste Academy (EWAM), una academia sobre manejo de RAEE conducida por *StEP Initiative* que se celebra anualmente en diferentes países del mundo, el oro y la plata presentes en los depósitos de RAEE tienen un valor aproximado de USD21 mil millones, pero con las técnicas utilizadas en la actualidad sólo 15% de ese valor puede ser extraído. Por caso, en Guiyou, China se procesa 1,5 millones de toneladas de RAEE por año y se genera USD75 millones anuales.

Siguiendo el análisis realizado por el libro, *Minería Urbana y la Gestión*



“EN VEZ DE MIRAR A LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS COMO UN LÍMITE, DEBERÍAMOS MIRARLOS COMO UNA OPORTUNIDAD Y REEMPLAZAR LA NOCIÓN DE ‘MANEJO DE RESIDUOS’ POR EL DE ‘MANEJO DE RECURSOS’”,
ALEXIS VANDENDAELEN, UMICORE PRECIOUS METALS REFINING.

¹⁸ E-WASTE: ANNUAL GOLD, SILVER "DEPOSITS" IN NEW HIGH-TECH GOODS WORTH \$21 BILLION+; LESS THAN 15% RECOVERED

PARA PRODUCIR UN GRAMO DE ORO EL YACIMIENTO A CIELO ABIERTO TRADICIONAL COMO EL DE PASCUA-LAMA SE REQUIERE¹⁹:



REMOVER 4
TONELADAS DE ROCA

CONSUMIR 2
LITROS DE GASOIL.

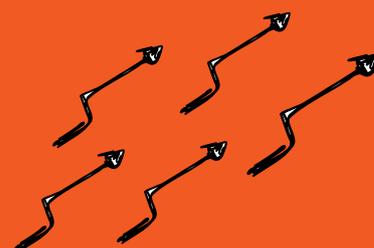


1,1 KG. DE
EXPLOSIVOS.



CONSUMIR 380
LITROS DE AGUA

850 GRAMOS DE
CIANURO DE SODIO.



DISPONER DE 3,6 KWH
DE ELECTRICIDAD
(SIMILAR AL CONSUMO
SEMANAL DE UN HOGAR
ARGENTINO MEDIO)

de los Residuos Electrónicos¹⁹, sobre el Informe de Impacto Ambiental de la firma minera Barrick Gold, para producir un gramo de oro el yacimiento a cielo abierto tradicional como el de Pascua-Lama se requiere:

- Remover 4 toneladas de roca
- Consumir 380 litros de agua
- Disponer de 3,6 KWh de electricidad (similar al consumo semanal de un hogar argentino medio)
- Consumir 2 litros de gasoil.
- 1,1 kg. de explosivos.
- 850 gramos de cianuro de sodio.

Según esta publicación, escrita por el biólogo y Máster en Ingeniería y Gestión Ambiental, Gustavo Fernández Protomastro, “en Estados Unidos y Alemania, más del 70 % del acero y más del 35 % del cobre y el aluminio provienen de las chatarras”. El libro, asegura además que “a partir de una

tonelada de teléfonos celulares, se pueden recuperar 280 gramos de oro, 1.700 gramos de plata y 180.000 gramos de cobre, entre otras decenas de elementos y materiales compuestos como hierro, aluminio, zinc, estaño, otros metales preciosos y tierras raras (...) Los costos de tratamiento por tonelada de celulares no llegan a USD2 mil por tonelada, a lo cual debe agregar el refinado posterior que será variable en función de los materiales que quiera recuperarse”.

En este sentido, Alexis Vandendaelen de *Belgium-based Umicore Precious Metals Refining* declaró en la EWAM del 2013, que “**en vez de mirar a los residuos electrónicos como un límite, deberíamos mirarlos como una oportunidad y reemplazar las nociones de ‘manejo de residuos’ por el de ‘manejo de recursos’**”. Además,

la minería urbana reduce el impacto ambiental dado que obtener metales raros como el cobalto y lantano requiere menos emisiones de CO₂ que la minería tradicional.

Ciertamente, en América Latina esta actividad aún no ha despegado. Es por ello que varios operadores móviles de la región terminan enviando el material acopiado a empresas internacionales que pagan interesantes sumas de dinero a cambio. Los operadores de América Latina deberían concertar acciones integradas como las del proyecto de Oi en Brasil y su fuerte inversión en las plantas de reciclaje de *Descarte Certo* (véase capítulo II. a) y mediante alianzas estratégicas solventar los costos de traslado, acopio y tratamiento de e-waste en una actividad que, conforme pasa el tiempo, comienza a ser rentable.

¹⁹ MINERÍA URBANA Y LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS.

MINERÍA URBANA



320 TONELADAS DE ORO. 7.500 TONELADAS DE PLATA.

ALREDEDOR DE USD21 MILLONES ANUALES EN ORO Y PLATA VAN A PARAR A LOS DEPÓSITOS DE E-WASTE.

SE UTILIZAN POR AÑO EN LA FABRICACIÓN DE CELULARES, TABLETS Y PCS Y EL NÚMERO CRECE.

LOS DEPÓSITOS DE MINERÍA URBANA SON ENTRE 40 Y 50 VECES MÁS RICOS QUE LA MINERÍA DE ORO TRADICIONAL.

UNO DE LOS CENTROS MÁS IMPORTANTES EN GUIYOU, CHINA PROCESA 1,5 MILLONES DE TONELADAS DE RAEE POR AÑO Y GENERA USD75 MILLONES ANUALES.

FUENTE: UNITED NATIONS UNIVERSITY

TABLA DE ELEMENTOS DE UN TELÉFONO MÓVIL:

COBRE METALES BASE	ANTIMONIO METALES RAROS	NEODIMIO METALES RAROS	TERBIO METALES RAROS		
ESTAÑO METALES BASE	INDIUM METALES RAROS	CERIO METALES RAROS	DISPROSIO METALES RAROS		PLATA METALES PRECIOSOS
COBALTO METALES RAROS	LANTANO METALES RAROS	GADOLINIO METALES RAROS	ORO METALES PRECIOSOS		PALADI METALES PRECIOSOS

METALES EN UN SMARTPHONE:



1750 MILLONES DE UNIDADES VENDIDAS GLOBALMENTE

X 250 MG PLATA 437,5 TONELADAS	X 24 MG ORO 42 TONELADAS	X 9 MG PALADIO 15,75 TONELADAS	X 9 G COBRE 15750 TONELADAS	X 3,8 G COBALTO 6650 TONELADAS
--	--	--	---	--

FUENTE: UNEP²⁰ | GARTNER²¹ | MPPI²² | CÁLCULOS PROPIOS

UNU E-WASTE ACADEMY

LA UNU, UNITED NATIONS UNIVERSITY INSTITUTE FOR SUSTAINABILITY AND PEACE, ES UN ORGANISMO AUTÓNOMO DE LA ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS QUE CREÓ JUNTO CON LA GESI Y STEP LA ACADEMIA DE E-WASTE O E-WASTE ACADEMY (EWAM²³) QUE SE CELEBRARÁ EN EL SALVADOR. SERÁ EL SEGUNDO AÑO CONSECUTIVO DE ESTE CURSO INTENSIVO PARA LEGISLADORES Y REPRESENTANTES GUBERNAMENTALES, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS -MAYORITARIAMENTE RECICLADORES, ACOPIADORES Y RESTAURADORES. EL OBJETIVO DEL CURSO ES PROMOVER LA DISCUSIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES, FACILITAR EL INTERCAMBIO DE PRÁCTICAS ADECUADAS PARA EL TRATAMIENTO DE RAEE Y RECIBIR EL FEEDBACK DE EXPERTOS EN ESTAS TEMÁTICAS.

²⁰ UNEP RECYCLING FROM EWASTE TO RESOURCES ²¹ MOBILE MARKET 2012 GARTNER

²² GUIDELINE ON THE REFRUBISHMENT OF USED MOBILE PHONES . MOBILE PHONE PARTNERSHIP INITIATIVE PROJECT (MPPI) ²³ EWASTE ACADEMY WEBSITE



B ·

Plataforma RELAC

“La articulación entre los actores es fundamental para la gestión integral de los RAEE”*

La **Plataforma RELAC**²⁴ es una iniciativa eminentemente asociativa cuyo principal motor ha sido la búsqueda de soluciones para la gestión integral y sustentable de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) enfatizando la armonización regional para los países de América Latina. Este proyecto inició sus actividades el año 2004 con el apoyo del Centro de Investigación para el Desarrollo de Canadá (IDRC) y ha implementado tres líneas de trabajo: investigación, desarrollo de capacidades y gestión comunicacional.

Estas líneas de trabajo se han plasmado en la realización de una serie de investigaciones y diagnósticos que han permitido conocer el estado de arte de los RAEE en América Latina. De estos estudios destacamos: la generación de un modelo de negocio social del sector informal, el análisis de flujo de residuos de los proyectos 1 a 1 a nivel regional, una guía legal sobre RAEE.

También se han realizado una serie de encuentros internacionales que han logrado no sólo la generación e intercambio de conocimiento específico sobre la región, sino que al mismo tiempo ha identificado una comunidad de expertas/os, representantes de los sectores público, privado y de la sociedad civil, vinculados a iniciativas activas

sobre los RAEE en Latinoamérica que han trabajado y apoyado el desarrollo de la Plataforma RELAC.

Nuestra iniciativa considera que la articulación entre los actores relevantes es fundamental en la búsqueda de soluciones para la gestión integral de los RAEE. En los desarrollos de avances nacionales en esta área, se valora la intención hacia una armonización regional. **Focalizada en la propuesta sobre articulación regional, nuestra iniciativa, en conjunto con IDRC y EMPA generó el documento *Lineamientos para la gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en Latinoamérica: Resultados de una Mesa Regional de Trabajo Público-Privado***²⁵. En su producción participaron representantes regionales de dos Centros de Basilea, representantes de doce países latinoamericanos, ocho integrantes del sector privado y seis de organizaciones de la sociedad civil. La creación de este documento demostró la capacidad regional para encontrar puntos en común y la posibilidad de unificar y potenciar principios e instrumentos a nivel regional.

Durante estos últimos años, hemos podido observar un aumento de propuestas y acciones que se han ido instalando en las agendas nacionales **en diversos países de Latinoamérica sobre la temática de los RAEE**. Entre estas se destacan,

el área de la telefonía móvil, las campañas de recolección de equipos celulares. Las particularidades de estos equipos han facilitado el retorno y la recuperación de volúmenes de estos residuos, con la participación del usuario sin costos significativos para ellos. En estas actividades, se ha implementado el principio de responsabilidad extendida del productor, REP, de forma voluntaria, o sea los propios productores han asumido la gestión integral de los equipos (recolección, reciclaje y destino final) sin un marco regulatorio que se los exija.

En esta área la Plataforma RELAC considera que **estas acciones pueden ir acompañadas de procesos educativos que respalden y expliquen las responsabilidades y derechos que tienen todos los participantes en la cadena de gestión integral de los equipos, especialmente los usuarios. Son estos últimos los que posibilitan la recuperación de estos equipos al final de su vida útil.**

Y, por sobre todas las cosas, es que en este marco la Plataforma RELAC promueve esta iniciativas a nivel regional; porque así se posibilita la transferencia de conocimientos, el fortalecimiento de acciones y la armonización en los países de América Latina.

* *Uca Silva* 

Responsable de Plataforma RELAC

²⁴ WWW.RESIDUOSELECTRONICOS.NET

²⁵ LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE) EN LATINOAMÉRICA: RESULTADOS DE UNA MESA REGIONAL DE TRABAJO PÚBLICO-PRIVADO



c.

RAEE en América Latina

Marcos legales razonables, fomento del reuso y modelos de negocios claros*

En América Latina, los operadores de telefonía móvil deben trabajar con las autoridades en generar marcos legales razonables donde se extienda la responsabilidad al fabricante, al importador y al operador pero cada uno en su justa medida. Al momento, y debido a la responsabilidad ambiental de las operadoras, éstas invierten en el desarrollo de programas para generar esquemas de tratamiento de los RAEE. Por lo tanto, se necesita un marco legal con responsabilidades claras.

Actualmente, algunos países están regulando a los operadores de telefonía móvil como únicos responsables de la gestión de este tipo de residuos y exigen planes de reciclaje obligatorios. Al mismo tiempo, en ninguna legislación de América Latina se establece mecanismos de internalización de los costes ambientales de la disposición final de estos residuos, esto quiere decir que en la puesta del terminal en el mercado se asuma el coste de su tratamiento final.

Consideramos que es importante que los planes de reciclaje y re-uso se basen en modelos de negocios que consideren

la legislación, la tecnología disponible y sobre todo los beneficios en escala. Es más eficiente desde un punto de vista operativo y económico gestionar un lote de 5000 teléfonos que uno de 500. Por esto, existe una oportunidad para que los operadores trabajen en conjunto en la región

Por último, los operadores deberíamos adoptar estándares en todo lo que tiene que ver con e-waste y la sostenibilidad de la telefonía móvil en general. Es aquí donde el rol de la UIT como ente experto de las Naciones Unidas en Tecnologías de la Información y Comunicación y el medio ambiente es muy importante. Los estándares como el del cargador universal o del adaptador universal para dispositivos fijos como los routers, reflejan un esfuerzo de la industria. Así mismo, la UIT se encuentra trabajando en el esquema de eco-rating para medir el impacto ambiental de los teléfonos móviles. En definitiva, creemos que como operadores debemos trabajar en estándares Green TIC que permitan adelantarnos a las regulaciones y promuevan la innovación ambiental de nuestro sector.

ALGUNOS PAÍSES ESTÁN REGULANDO A LOS OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL COMO ÚNICOS RESPONSABLES.

* **Alis Daniela Torres Espinosa** 

Gerente Global de Green TIC y Medio Ambiente en Telefónica, S.A. y Responsables Asociada del Grupo de Trabajo No.16 en Sostenibilidad Ambiental del Sector TIC de la Comisión de Estudio No. 5 de la UIT.



D·

Recomendaciones UIT

Emanadas de la comisión de estudio 5

Las siguientes son una serie de Recomendaciones emanadas de la Comisión de Estudio 5 (CE5) de la UIT. Esta comisión realiza estudios sobre los métodos de evaluación de los efectos de las TIC sobre el cambio climático y publica directrices sobre la utilización de las TIC de manera inocua para el medio ambiente. Además, la CE5 diseña métodos para reducir los efectos medioambientales adversos de las TIC y los residuos electrónicos, por ejemplo a través del reciclaje de las instalaciones y los equipos de TIC.

Entre las tareas de esta comisión figuran varias recomendaciones. Las más generales son:

- Motivar a los miembros de la UIT a compartir sus experiencias nacionales y expandir el conocimiento colectivo relacionado a los aspectos legales de sustentabilidad y medio ambiente.
- Determinar procesos que minimicen el impacto medioambiental de productos, procesos de manufactura, procedimientos operacionales y descarte.
- Buscar nuevas tecnologías compuestas, materiales y procesos operacionales que minimicen el impacto medioambiental. Esto podría requerir un estudio para identificar las necesidades del mercado y proveer soluciones de estandarización en el tiempo adecuado.
- Identificar el impacto medioambiental del reciclaje relacionado con instalaciones de TIC y equipamiento, usando estándares como la Recomendación UIT-T L.1410 y otros.
- Analizar el bajo costo social de la re-circulación de los equipos TIC

UN TELÉFONO MÓVIL CONTIENE, COMO MÍNIMO, 20 TIPOS DE METALES RAROS Y ES EVIDENTE LA NECESIDAD DE RECICLARLOS: UNA TONELADA DE MENA DE ORO CONTIENE APENAS 5G DE ORO, MIENTRAS QUE UNA TONELADA DE TELÉFONOS MÓVILES CONTIENE 400 G.

mediante el reciclado y el re-tendido. Este análisis debe considerar, además, soluciones para incrementar la vida útil de los dispositivos TIC mediante actualizaciones de software y hardware antes que mediante el reemplazo.

- Estudiar soluciones para mitigar el e-waste. Seguir la solución de cargador universal para teléfonos y dispositivos móviles. Además, estudiar la estandarización de baterías incluidas soluciones para reducir el impacto y la cantidad de baterías descartadas.
- Preparar un manual sobre el ciclo de vida de los equipamientos TIC para minimizar el impacto medioambiental y en la salud.

La Cuestión 13 de la Comisión de Estudio 5 (Medio ambiente y cambio climático) del UIT-T ha elaborado una serie de importantes nuevas normas técnicas internacionales, entre las que se cuentan las Recomendaciones UIT-T L.1000, UIT-TL.1001 y UIT-T L.1100. La Recomendación UIT-T L.1000 (Solución universal de adaptador y cargador de energía para terminales

móviles y otros dispositivos portátiles de las TIC) establece las especificaciones técnicas de un cargador universal compatible con una amplia gama de dispositivos electrónicos, lo que reduce la cantidad de residuos generados y es más conveniente para el usuario. Llegado el momento de su aplicación a escala mundial, se estima que esta nueva norma contribuirá a eliminar 82 kilotonnes de cargadores innecesarios y, al menos, 13,6 millones de toneladas de CO2 emitido al año.

Del mismo modo, la Recomendación UIT-T L.1001 (Soluciones del adaptador de potencia universal externo para dispositivos fijos de tecnologías de la información y la comunicación) establece las especificaciones técnicas de un adaptador de corriente universal (ACU) diseñado para poder utilizarlo con la gran mayoría de dispositivos de TIC fijos. Esta norma contribuirá a reducir sustancialmente el número de adaptadores de corriente que se han de fabricar a poder utilizarse con más dispositivos, lo que permite su

reutilización y amplía su vida útil, al tiempo que se reduce el consumo energético y el volumen de residuos-e.

Un teléfono móvil contiene, como mínimo, 20 tipos de metales raros y es evidente la necesidad de reciclarlos: una tonelada de mena de oro contiene apenas 5g de oro, mientras que una tonelada de teléfonos móviles contiene 400 g.

En la Recomendación UIT-T L.1100 (Procedimiento para reciclar los metales raros de los bienes de las tecnologías de la información y la comunicación) se explica por qué es importante reciclar los metales raros y los procedimientos que se han de emplear para ello. En la Recomendación se detallan todos los puntos que se han de tener en cuenta en todas las fases del proceso de reciclado y se dan directrices sobre cómo las organizaciones pueden informar de manera justa y transparente acerca del reciclaje de metales raros.

Además de sus inigualables normas, la UIT ha publicado una Herramienta para la gestión terminal de equipos de TIC, que forma parte de la Herramienta de sostenibilidad medioambiental para el sector de las TIC, elaborada por el UIT-T en colaboración con más de 50 empresas de TIC y organizaciones medioambientales.

Esta herramienta está destinada a garantizar una gestión terminal de los equipos de TIC de manera ecológicamente sostenible. En concreto, da orientaciones para la recuperación y reciclaje de los materiales que componen los equipos de TIC y aborda temas relativos a la utilización de minerales peligrosos en las cadenas de producción limpias. Además, El 13 de agosto del 2013 fue celebrado en la ciudad de Quito el Taller sobre la “Gestión Ambiental Responsable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”. Este Taller fue organizado por la Unión

Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Telefónica.

Entre las conclusiones de este encuentro la UIT, recomienda, entre otras cosas, “reconocer la importancia de la Resolución 79 de la UIT-T que trata sobre “El rol de las Telecomunicaciones/ tecnologías de la Información y Comunicación para manejar y controlar los residuos eléctricos y electrónicos producidos por los equipos de Telecomunicaciones y de Tecnologías de la Información y los métodos para tratarlos”. Además convoca a “compartir experiencias y el conocimiento de sus instituciones y organizaciones y contribuir activamente en el proceso de formulación e implementación de políticas y estrategias regionales para América Latina para un manejo ambientalmente responsable de residuos eléctricos y electrónicos”, algo que subyace en el espíritu del presente reporte.

ENTRE LAS TAREAS DE ESTA COMISIÓN FIGURAN VARIAS RECOMENDACIONES. LAS MÁS GENERALES SON:

- MOTIVAR A LOS MIEMBROS DE LA UIT A COMPARTIR SUS EXPERIENCIAS NACIONALES Y EXPANDIR EL CONOCIMIENTO COLECTIVO RELACIONADO A LOS ASPECTOS LEGALES DE SUSTENTABILIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

- ANALIZAR EL BAJO COSTO SOCIAL DE LA RE-CIRCULACIÓN DE LOS EQUIPOS TIC MEDIANTE EL RECICLADO Y EL RE-TENDIDO. ESTE ANÁLISIS DEBE CONSIDERAR, ADEMÁS, SOLUCIONES PARA INCREMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LOS DISPOSITIVOS TIC MEDIANTE ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE Y HARDWARE ANTES QUE MEDIANTE EL REEMPLAZO.

- PREPARAR UN MANUAL SOBRE EL CICLO DE VIDA DE LOS EQUIPAMIENTOS TIC PARA MINIMIZAR EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL Y EN LA SALUD.

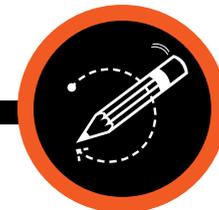
- IDENTIFICAR EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEL RECICLAJE RELACIONADO CON INSTALACIONES DE TIC Y EQUIPAMIENTO, USANDO ESTÁNDARES COMO LA RECOMENDACIÓN UIT-T L.1410 Y OTROS.

- DETERMINAR PROCESOS QUE MINIMICEN EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE PRODUCTOS, PROCESOS DE MANUFACTURA, PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES Y DESCARTE.

- ESTUDIAR SOLUCIONES PARA MITIGAR EL E-WASTE. SEGUIR LA SOLUCIÓN DE CARGADOR UNIVERSAL PARA TELÉFONOS Y DISPOSITIVOS MÓVILES. ADEMÁS, ESTUDIAR LA ESTANDARIZACIÓN DE BATERÍAS INCLUIDAS SOLUCIONES PARA REDUCIR EL IMPACTO Y LA CANTIDAD DE BATERÍAS DESCARTADAS.

- BUSCAR NUEVAS TECNOLOGÍAS COMPUESTOS, MATERIALES Y PROCESOS OPERACIONALES QUE MINIMICEN EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL. ESTO PODRÍA REQUERIR UN ESTUDIO PARA IDENTIFICAR LAS NECESIDADES DEL MERCADO Y PROVEER SOLUCIONES DE ESTANDARIZACIÓN EN EL TIEMPO ADECUADO.

V



Conclusiones

La economía móvil de América Latina crece al mismo tiempo que aumenta el número de dispositivos móviles en uso y los equipos de red necesarios para sostener una infraestructura que asegure un servicio de calidad. Por ende, crece el e-waste que este crecimiento generan.

Lejos de dar la espalda a la problemática, los operadores miembro de la GSMA en la región implementan una amplia gama de proyectos que incluyen: reciclaje de equipos de redes, esquemas de logística inversa para acopiar y tratar dispositivos móviles, cargadores y baterías en desuso, campañas de concientización sobre la problemática del e-waste e inversiones en plantas de reciclaje. Los operadores móviles incluso coordinan acciones colectivas con otros miembros de la industria para gestionar este tipo de residuos.

No obstante, en términos de tratamiento de RAEE, la región tiene dos características que condicionan el accionar de los operadores móviles: la excesiva rigidez de los marcos legales y la falta de infraestructura para el tratamiento de estos desechos.

En primer lugar, la aplicación de normativas para el tratamiento del e-waste en América Latina es relativamente reciente y fija marcos regulatorios rígidos, establecidos sin el suficiente consenso de las partes involucradas. Las leyes de avanzada a nivel global aplican el concepto de responsabilidad

LOS OPERADORES DE AMÉRICA LATINA ASUMEN VOLUNTARIAMENTE LA RESPONSABILIDAD QUE LES COMPETE EN EL POST-CONSUMO PERO PERMANECEN AISLADOS Y ENFRENTAN COSTOS MUY ALTOS PARA TRATAR DESECHOS ELECTRÓNICOS DE LOS CUALES NO SON LOS ÚNICOS RESPONSABLES.

extendida al productor dónde los fabricantes son responsables en el post-consumo dentro de esquemas integrados de gestión. En dichos esquemas participan diversos actores²⁶. Los operadores de redes móviles están incluidos en estos esquemas pero de manera equilibrada. **Dadas las características del mercado latinoamericano, los operadores están obligados a asumir el rol de fabricantes, lo que genera responsabilidades y costos excesivos.**

En segundo lugar, América Latina carece de la infraestructura necesaria

para abastecer los procesos de gestión de grandes cantidades de RAEE. Por ejemplo, de acuerdo con la publicación especializada Waste Management World, la falta de infraestructura para la recolección y el tratamiento de los residuos sólidos hace que Brasil pierda cerca de USD13 mil millones al año. Además, en la mayoría de los países no existen plantas de tratamiento final productos como las baterías de los teléfonos móviles. **Por lo tanto, la mayor parte de los ítems recolectados son enviados a otros países para su tratamiento.**

²⁶ REAL DECRETO 208/2005 - SOBRE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Y LA GESTIÓN DE SUS RESIDUOS.

LA REGIÓN NECESITA UN ECOSISTEMA DE NEGOCIOS QUE CONTEMPLE PRODUCTOS CON CICLOS DE VIDA EXTENDIDOS, ACTORES QUE ASUMAN SU RESPONSABILIDAD EN CADENAS DE VALOR ECO-EFICIENTES Y MARCOS REGULATORIOS QUE PROPICIEN UNA GESTIÓN INTEGRADA DE DESECHOS ELECTRÓNICOS.

Esto coloca a los operadores móviles frente a una encrucijada: asumen voluntariamente la responsabilidad que les compete en el post-consumo pero permanecen aislados y enfrentan costos muy altos para tratar desechos electrónicos de los cuales no son los únicos responsables. Distinto es el caso del equipamiento necesario para sostener la infraestructura de las redes donde los operadores actúan de acuerdo a normativas presentes en los diferentes países. Por citar un caso emblemático, Telefónica América Latina gestionó 620 toneladas de RAEE proveniente sólo de sus redes.

En este contexto, los países de la región deberían propiciar un debate colegiado y amplio con el objetivo de lograr marcos regulatorios transparentes y coordinados.

Es necesario facilitar el correcto manejo de los residuos eléctricos y electrónicos, fomentar las mejores prácticas para la reutilización y reciclaje, y aplicar una medición adecuada de los resultados obtenidos. Las normativas deben ser desarrolladas en forma conjunta con las empresas fabricantes, importadores, distribuidores, operadores, proveedores de servicios y compañías administradoras

de residuos eléctricos. Esa es la recomendación de una amplia gama de organismos internacionales como UIT, Plataforma RELAC, StEP Initiative y EMPA, entre otros.

Además, resulta fundamental que los operadores continúen utilizando todos los canales de comunicación a su alcance para concientizar a sus clientes sobre la importancia del tratamiento adecuado del e-waste. Es vital educar al usuario sobre su responsabilidad en el correcto descarte de los artefactos móviles que utilizan a diario y las alternativas que los programas ambientales y de sostenibilidad ofrecen en los diferentes países. Muchos operadores adoptan y fomentan los estándares y las recomendaciones de mejores prácticas de la UIT que establecen conceptos de sustentabilidad para el sector de las telecomunicaciones. Entre otros puntos, se recomienda: 1) la fabricación de productos verdes que son más económicos de reciclar, 2) la actualización del software que alarga la vida útil de los dispositivos y la reducción de los costos de reuso, y 3) la implementación de soluciones como el cargador universal -una iniciativa de la UIT que reconoce el trabajo previo de la GSMA en esta dirección.

Así mismo, el crecimiento de la industria de tratamiento de RAEE a nivel mundial ha dado lugar a nuevos conceptos como el de minería urbana al que los operadores y otros actores de la industria pueden prestar especial atención al momento de buscar modelos de negocios sustentables para el tratamiento del e-waste. Según expertos del e-Waste Academy (EWAM), la academia de manejo de RAEE conducida por StEP Initiative, los artefactos electrónicos como PCs y teléfonos celulares demandan para su fabricación alrededor de 320 toneladas de oro y 7.500 toneladas de plata por año. De lograrse una extracción eficiente, ese material tendría un valor de mercado de USD21 mil millones.

En resumen, la industria móvil de América Latina está generando una importante contribución social y ambiental a través de las diversas campañas y programas de tratamiento de desechos electrónicos. Estos proyectos son indispensables en pos de un crecimiento sustentable en la actividad de los servicios móviles. El sector debería aunar esfuerzos y abogar por normativas de RAEE justas con cargas financieras equitativas en sistemas coordinados, transparentes y auditables. **Para que iniciativas como las que se detallan en este reporte sean aún más efectivas y beneficiosas para toda la sociedad la región necesita un ecosistema de negocios que contemple productos con ciclos de vida extendidos, actores que asuman su responsabilidad en cadenas de valor eco-eficientes y marcos regulatorios que propicien una gestión integrada de los desechos electrónicos.**



Latin America

Para ver el reporte completo visite www.gsmala.com

