

Comunicaciones Científicas y Tecnológicas Anuales

2017

Docencia
Investigación
Extensión
Gestión



DOCENCIA
INVESTIGACIÓN
EXTENSIÓN
GESTIÓN



Comisión evaluadora

Dirección general

Decano Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Dirección ejecutiva

Secretaría de Investigación

Comité organizador

Herminia ALÍAS
Andrea BENÍTEZ
Anna LANCELLE
Patricia MARIÑO

Coordinación editorial y compilación

Secretaría de Investigación

Diseño y diagramación

Marcelo BENÍTEZ

Corrección de texto

María Cecilia VALENZUELA

Impresión

BECOM S.I. - Obligado 311 -
Resistencia - Chaco -
becom-si@hotmail.com

Colaboradora

Lucrecia SELUY

Edición

Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Nacional del Nordeste
(H3500COI) Av. Las Heras 727 |
Resistencia | Chaco | Argentina
Web site: <http://arq.unne.edu.ar>

Teresa ALARCÓN / Jorge ALBERTO / María Teresa ALCALÁ / Abel AMBROSETTI / Guillermo ARCE / Julio ARROYO / Teresa Laura ARTIEDA / Gladys Susana BLAZICH / Walter Fernando BRITES / César BRUSCHINI / René CANESE / Rubén Osvaldo CHIAPPERO / Enrique CHIAPPINI / Mauro CHIARELLA / Susana COLAZO / Mario E. DE BÓRTOLI / Patricia DELGADO / Claudia FINKELSTEIN / María del Socorro FOIO / Pablo Martín FUSCO / Graciela Cecilia GAYETZKY de KUNA / Elcira Claudia GUILLÉN / Claudia Fernanda GÓMEZ LÓPEZ / Delia KLEES / Amalia LUCCA / Elena Silvia MAIDANA / Sonia Itatí MARIÑO / Fernando MARTÍNEZ NESPRAL / Aníbal Marcelo MIGNONE / María del Rosario MILLÁN / Daniela Beatriz MORENO / Martín MOTTA / Bruno NATALINI / Carlos NÚÑEZ / Patricia NÚÑEZ / Susana ODENA / Mariana OJEDA / María Mercedes ORAISÓN / Silvia ORMAECHEA / María Isabel ORTIZ / Jorge PINO / Nidia PIÑEYRO / Ana Rosa PRATESI / María Gabriela QUIÑÓNEZ / Liliana RAMÍREZ / María Ester RESOAGLI / Mario SABUGO / Lorena SÁNCHEZ / María del Mar SOLÍS CARNICER / Luciana SUDAR KLAPPENBACH / Luis VERA.

ISSN 1666-4035

Reservados todos los derechos.

Impreso en BECOM S.I., Resistencia, Chaco, Argentina.

Octubre de 2018.

La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.

Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.



LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ASOCIADA A LAS PILAS EN DESUSO

SELUY, Lucrecia M.

lucreciaseluy@gmail.com

Estudiante de segundo año de la carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental, en la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Nordeste.

Morfología 2 y Arquitectura 5. FAU-UNNE.

RESUMEN

Observando las ciudades en desarrollo de Latinoamérica, se pueden apreciar ciertos problemas ambientales característicos de ciudades en expansión, como lo es la ciudad de Resistencia, Chaco. Una de estas características bien marcadas es la sociedad consumista en la que vivimos, lo que hace imposible contener el consumo tecnológico, y por lo tanto sus desechos, ya que las infraestructuras de dicha ciudad no cuenta con la capacidad adecuada para tratar este tipo de residuos, por lo que su deposición final es la misma que la de los residuos comunes. Esto contamina gravemente el ambiente e intoxica el suelo con residuos no degradables, altamente peligrosos.

PALABRAS CLAVE

Sulfatado; degradación; reutilización.

OBJETIVOS

- Fomentar en la ciudadanía la toma de conciencia sobre los beneficios de una primera separación de residuos en el domicilio.
- Generar que la deposición final de las baterías sea útil para la sociedad y así evitar su potencial contaminación.

DESARROLLO

La chatarra electrónica, desechos electrónicos o basura tecnológica son conocidos por el concepto RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos). Los RAEE provienen principalmente del uso particular de la población, pero no son específicos de ellos, porque este tipo de residuos existe en todos los ámbitos, ya sea organismos públicos, gubernamentales o privados. Dentro de estos equipos informáticos contamos con *notebooks*, celulares, CPU, monitores, *netbooks*, *tablet*, impresoras, fotocopiadoras, fax, teléfonos, cables, televisores, entre otros. Todos ellos son desechados muchas veces por ser incompatibles, obsoletos o simplemente por vivir en una sociedad

consumista en la cual es más fácil y conveniente comprar un modelo nuevo, con más funciones y calidad, antes que arreglar el averiado. Está de más decir que todos estos aparatos ya vienen de fábrica con una vida útil estipulada, y si a eso le sumamos el constante avance de la tecnología, en poco tiempo el aparato recientemente adquirido o deja de funcionar o queda obsoleto.

Principalmente uno de los mayores contaminantes potenciales en este frenético avance tecnológico son las baterías. Actualmente la mayoría de los dispositivos tienen autonomía, para lo cual es necesaria la integración de una parte que le suministre energía almacenada. Para almacenar la energía es necesaria la utilización de metales pesados, químicos y materiales artificiales. Todos estos son altamente contaminantes, de difícil degradación o de degradación lenta y de difícil separación.

Las pilas son uno de los inventos del hombre que más contaminación generan. Por eso es bueno conocer

las dimensiones de su mal uso y así poder evitarlo. Las pilas son dispositivos que convierten la energía química en energía eléctrica. Cuando las arrojamamos junto a la demás basura del hogar, sufren la corrosión de sus carcasas, momento en que se produce la contaminación al derramarse los electrolitos internos arrastrando los metales pesados hacia los suelos, aguas superficiales y subterráneas.

El funcionamiento de las pilas se basa en un conjunto de reacciones químicas que proporcionan una cierta cantidad de electricidad. Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan. La mayoría de las pilas y baterías tienen mercurio, otras también tienen zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio.

El mercurio es un posible cancerígeno y es bioacumulable. Una alta exposición puede dañar el cerebro, los riñones y en las embarazadas, puede dañar al feto y muy probablemente provocar retraso mental, afectación en el andar o el habla, falta de coordinación, ceguera y convulsiones. El mercurio que se emite en los basureros contamina el agua y la tierra, con lo que puede llegar a la comida, pues se acumula en los tejidos de peces. El plomo puede dañar el sistema nervioso, los riñones y el sistema reproductivo. Como no se degrada, cuando se libera al aire puede ser transportado largas distancias antes de sedimentar. Se adhiere a partículas en el suelo y puede pasar a aguas subterráneas.

El cadmio es una sustancia cancerígena que si se respira en altas concentraciones produce graves lesiones en los pulmones; ingerirlo provoca daños a los riñones. En dosis altas puede producir la muerte. Ingerir alimentos o tomar agua con cadmio irrita el estómago e induce vómitos y diarrea. El cadmio entra al aire y al agua desde vertederos o por derrames de desechos domésticos y puede viajar largas distancias.

El litio es un neurotóxico y es tóxico para el riñón. La intoxicación por litio produce fallas respiratorias, depresión del miocardio, edema pulmonar y estupor profundo. Daña al sistema nervioso, hasta provocar estado de coma e incluso la muerte. El litio puede lixiviarse fácilmente y llegar a los mantos acuíferos.

El níquel tiene efectos sobre la piel. Respirar altas cantidades produce bronquitis crónica y cáncer del pulmón y de los senos nasales. Se libera a la atmósfera por la incineración de basura. En el aire, se adhiere a partículas de polvo que se depositan en el suelo.

Cuando las pilas son arrojadas con el resto de la basura domiciliaria, terminan en basureros o rellenos sanitarios y en otros casos en terrenos baldíos, caminos vecinales, cauces de agua, lo que provoca graves daños al ecosistema del lugar, infertiliza la tierra, contamina las aguas subterráneas, intoxica a los pobladores aledaños del lugar de acopio informal y a los animales de la zona. Las pilas y las

baterías son las causantes del 93 % del mercurio en la basura doméstica, así como del 47 % del zinc, del 48 % de cadmio, del 22 % de níquel, etc. Las pilas y las baterías y su contaminación afectan la salud.

Las pilas tienen la particularidad de que su cobertura se ve afectada por sus componentes internos y, a su vez, gracias a la acción climática y al proceso de fermentación de la basura, que al elevar su temperatura hasta los 70° C actúan como un reactor de la contaminación. Al deteriorarse la carcasa, se produce el derrame de los electrolitos internos de las pilas y este arrastra los metales pesados, que fluyen por el suelo contaminando toda forma de vida (vegetal y animal). Las pilas y baterías son productos que los seres humanos utilizan cotidianamente sin el conocimiento adecuado sobre cómo desecharlas. Son un factor de contaminación en el ambiente, ya que por su alto contenido de metales pesados provocan un daño irreversible.

Una batería puede llegar a envenenar más de 160.000 litros de agua. Cada pila puede contaminar entre 600 y 167.000 litros de agua. Son muy contaminantes.

- Una pila de mercurio puede contaminar 600.000 litros de agua.
- Una alcalina, 167.000 litros de agua.
- Una de óxido de plata, 14.000 litros.
- Una de zinc-aire, 12.000 litros.
- Una de carbón-zinc, 3000 litros.



Pautas para mejorar la situación del contaminante

- Utilizar pilas recargables, que tienen una mayor vida útil que las desechables. Cada pila recargable se puede reciclar entre quinientas y mil veces, lo que junto con hacerlas más económicas implica un menor impacto en el ambiente.
- No tirar las pilas a la basura, ya que todas contaminan en mayor o menor medida. Desecharlas en lugares especiales para su acopio, en el caso de que existan, o utilizarlas como rellenos para materiales de construcción.
- Fomentar el uso de las pilas "verdes" que no contengan mercurio ni cadmio; aunque son más caras, a la larga resultan más económicas y colaboran así en mejorar la calidad de vida.
- Utilizar artefactos conectados a la corriente eléctrica.
- No tirar las pilas al drenaje, ya que finalmente llegan al río y contaminan los cauces de agua.
- Jamás quemar las pilas, pues los metales tóxicos se liberarían a la atmósfera.
- Reducir la compra de productos que funcionen con pilas y optar por los que operan con cuerda, corriente eléctrica o energía solar.
- No comprar pilas "piratas", pues son ilegales, más tóxicas y duran menos.

En Argentina hay un proyecto de ley que pretende legislar sobre la basura electrónica y la responsabilidad de las empresas. Este proyecto se presentó inicialmente en el Senado Nacional en el año 2008, en 2013 reingresó y en la

actualidad aún no se ha aprobado la Ley de Basura Electrónica.

La Ley de Basura Electrónica (LBE) plantea cinco puntos primordiales, detallados a continuación:

1. Tiene como objetivo incentivar a los productores de aparatos electrónicos y eléctricos al "ecodiseño"; esto significa producir aparatos cada vez más fáciles de reciclar, reutilizar, libres de sustancias tóxicas y con una mayor durabilidad.
2. Establece la eliminación de sustancias peligrosas en el diseño de los aparatos, que dañan el ambiente y ponen en riesgo la salud de los trabajadores y el público.
3. Establece la "Responsabilidad Individual del Productor", lo que significa que los productores (fabricantes, importadores, comercializadores, etc.) son responsables legal y financieramente del ciclo completo de sus propios productos, incluyendo el reciclado y reutilización de los residuos de sus aparatos una vez que el consumidor los desecha.
4. Establece la reutilización y el reciclado como métodos de valorización de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
5. Impulsa un sistema de gestión a nivel nacional de la basura electrónica que permite a los consumidores deshacerse, de manera segura, de sus aparatos una vez finalizada su vida útil.

En la ciudad de Resistencia, por ser capital de provincia y cabecera de departamento, el consumo de estas

tecnologías es elevado; por lo tanto, la producción de residuos de este tipo también lo es. Se dificulta llevar un control cuantificado de dichos residuos, ya que su deposición final es la misma que la de los residuos sólidos urbanos, es decir que van a un relleno sanitario. Si este no fuera el caso, se podría realizar una contabilidad de aquellos; para eso deberían ser desechados de manera diferenciada y trasladados a un lugar especial donde se les dé una deposición final adecuada, o bien un acopio controlado y seguro hasta el momento de su reutilización.

En Resistencia se realizaron varias campañas de recolección de pilas y baterías. Algunas se concentraban en la plaza central de la ciudad, la plaza 25 de Mayo, ubicada en el centro, otras se recolectaban en las instalaciones de la Municipalidad de Resistencia y otras en la Universidad Nacional del Nordeste, en las distintas facultades del campus. Si bien son campañas que ayudan a mejorar la problemática actual, las autoridades no encontraron una solución sustentable para la deposición final de estos contaminantes, por lo que es una problemática vigente y constante; hasta que no haya una normativa efectiva que instrumente y regule el circuito para el tratamiento, capacitando a la población e incorporando alternativas para su reutilización, no se logrará ver grandes cambios a la hora de desechar las pilas y baterías, ya que estas seguirán teniendo la misma deposición final que los residuos domiciliarios urbanos.



CONCLUSIONES

Las baterías son herramientas que ayudan a simplificar la vida del usuario en muchos aspectos, pero a su vez, si no tienen una deposición final adecuada, en lugar de facilitar dificultan la calidad de vida tanto del usuario que las desecha como de otros seres vivos.

Existen formas de almacenar energía hechas con materiales menos nocivos para el ambiente, como las pilas verdes o las recargables; de este modo se puede realizar un consumo más responsable y consciente. La clave para reducir el impacto de estos contaminantes —más allá de las campañas de recolección que ayudan a filtrar los contaminantes— es la capacitación constante, la educación y la conciencia a la hora de desechar las pilas y baterías, para tener alternativas para su reutilización. También hacer una primera separación domiciliaria, con un acopio provisorio en el domicilio, que luego de tener un volumen importante de estos contaminantes puedan llevarse a un lugar de acopio con gente capacitada en el tema, que se encarguen de estos residuos y les den el tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.greenpeace.org/argentina/es/campanas/contaminacion/basura-electronica/Ley-de-Basura-Electronica/>.
<http://contaminaciondelaspilas.blogspot.com.ar>.
<http://hablabateriapontepilas.blogspot.com.ar/2008/06/elementos-quimicos-contaminantes-que.html?m=1>.
www.google.com.ar/amp/s/www.el-siglodetorreon.com.mx/noticia/amp.php%3Fnota%3D443359.
<http://m.monografias.com/trabajos94/pilas-y-su-efecto-medio-ambiente/pilas-y-su-efecto-medio-ambiente.shtml>.
<https://www.google.com.ar/amp/www.infobae.com/2010/03/23/507256-crece-la-preocupacion-la-contaminacion-las-baterias-plomo/%3FoutputType%3Damp-type>.
<http://www.proteger.org.ar/que-hacer-con-los-residuos-electronicos/>.
<http://datachaco.com/noticias/view/55207>.

