

Segura-Bailón Brenda* y Lapidus-Lavine Gretchen

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica. Avenida Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Colonia Leyes de Reforma 1ª sección, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México, CP 09310.

*Autor para correspondencia: segurabailon@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Incremento en la generación de basura electrónica



Contaminación de agua, suelo y aire → efectos en la salud



Composición: elementos metálicos (Pb, Cd, As, Hg, etc.)

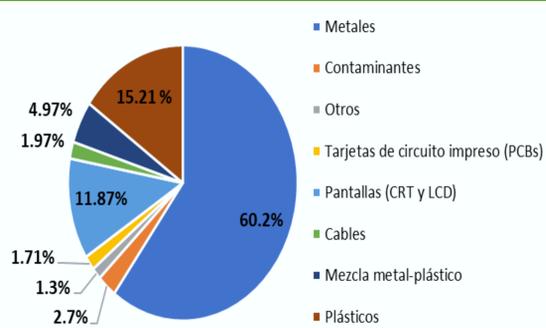


Figura 1. Composición generalizada en los desechos electrónicos (Adaptada de Ilankoon et al., 2018).

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Desarrollar procesos hidrometalúrgicos para la recuperación de metales contenidos en basura electrónica, garantizando la viabilidad ambiental y económica.

Enfoque

Sustentabilidad

Economía circular

Para lograr el objetivo es necesario:



METODOLOGÍA

Recolección y pretratamiento



Lixiviación (disolución de metales)



Procesos de recuperación

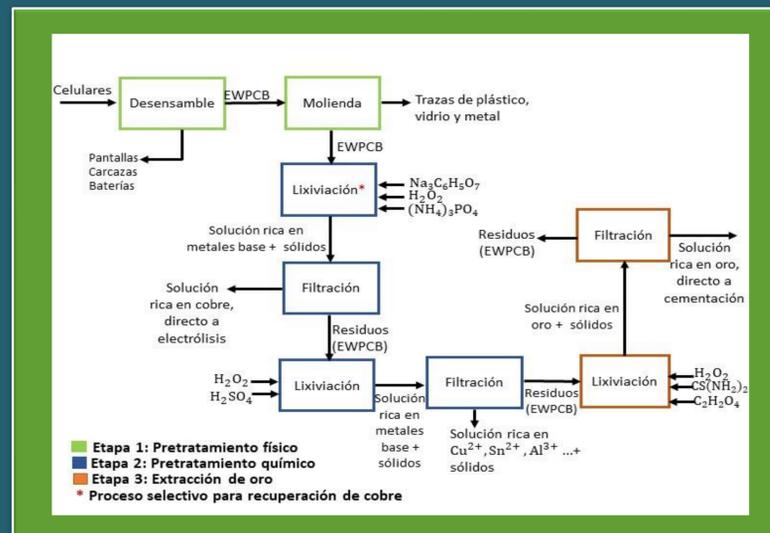


Estudios termodinámicos

- Agentes químicos (concentraciones)
- pH soluciones

CASO DE ESTUDIO

Recuperación de oro de teléfonos celulares



Ventajas:

- Extracción selectiva de oro
- Remoción de impurezas (metales base)
- Proceso a temperatura ambiente
- Agentes reactivos no tóxicos, corrosivos o contaminantes
- Recirculación de soluciones

Figura 2. Proceso hidrometalúrgico para la recuperación de metales de basura electrónica (Adaptado de Segura y Lapidus, 2023).

CONCLUSIONES

- El reciclaje de basura electrónica es una alternativa sustentable para la recuperación de metales
- Los procesos deben garantizar el ahorro energético, hídrico y minimizar el consumo de especies reactivas
- Es importante diseñar metodologías integrales (pretratamientos, obtención de productos, procesamiento de subproductos y confinamiento adecuado de residuos)
- En México, es necesaria una legislación y regulación para el tratamiento/procesamiento de los residuos electrónicos

REFERENCIAS

Flores, F. (2023). *La basura electrónica y su peligro para el medio ambiente*. National Geographic, España. En línea: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/peligros-basura-electronica_13239. Consultado 06 de septiembre de 2023.

Ilankoon, I.M.S.K., Ghorbani, Y., Chong, M.N., Herath, G., Moyo, T., Petersen, J. (2018). E-waste in the international context-A review of trade flows, regulations, hazards, waste management strategies and technologies for value recovery. *Waste Management* 82, 258-275.

Segura B., Lapidus G. (2023). Importance of chemical pretreatment for base metals remotion and its effect on the selective extraction of gold from Printed Circuit Boards (PCBs). *Revista Mexicana de Ingeniería Química* 22(2), 1A2335.