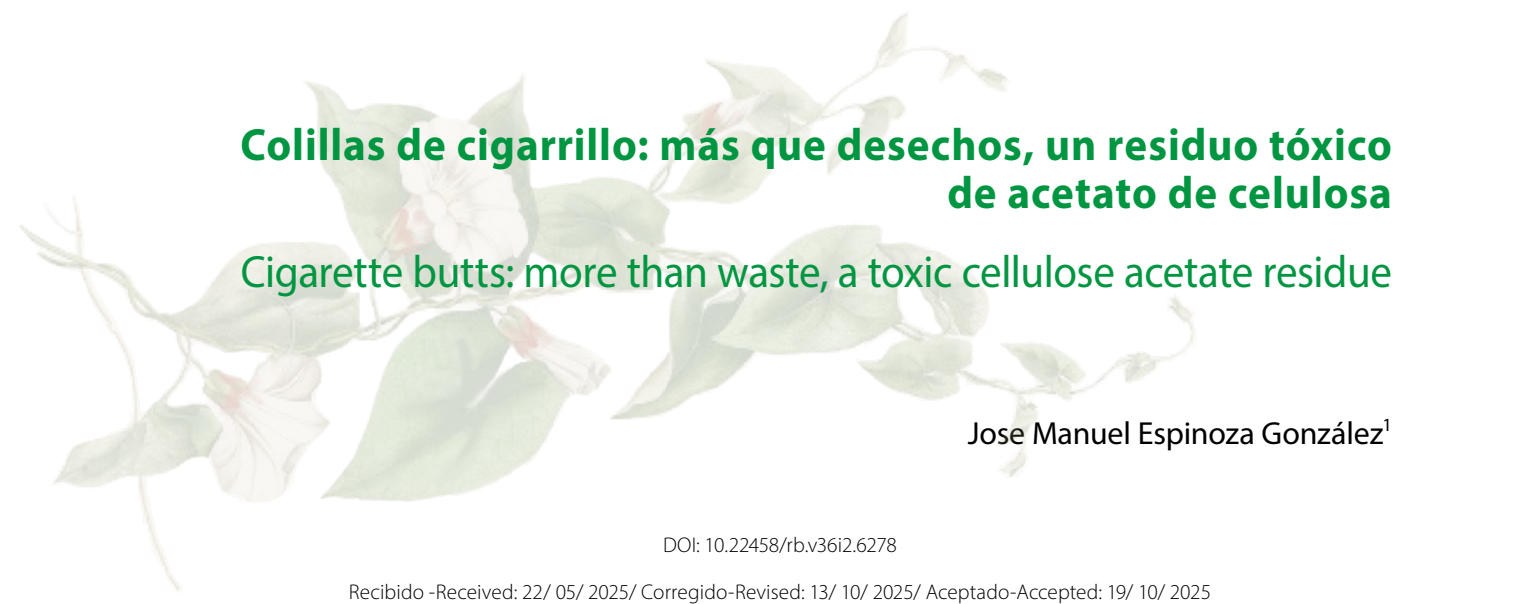




Colillas de cigarrillo: más que desechos, un residuo tóxico de acetato de celulosa

Cigarette butts: more than waste, a toxic cellulose acetate residue

Jose Manuel Espinoza González¹

DOI: 10.22458/rb.v36i2.6278

Recibido -Received: 22/ 05/ 2025/ Corregido-Revised: 13/ 10/ 2025/ Aceptado-Accepted: 19/ 10/ 2025

RESUMEN

Las colillas de cigarrillo son un residuo urbano común con un serio impacto ambiental por su toxicidad y difícil degradación. El ensayo revisa estrategias para recogerlas y reciclarlas, como campañas ciudadanas, contenedores especializados y tratamientos químicos y físicos para aprovechar materiales reutilizables. Se destaca la importancia de políticas públicas y colaboración intersectorial para lograr soluciones. El manejo eficiente de las colillas ayuda a reducir la contaminación y promueve una gestión urbana sostenible.

Palabras clave: colillas de cigarrillo; reciclaje; residuos urbanos; acetato de celulosa; economía circular.

ABSTRACT

Cigarette butts are a common urban waste with a serious environmental impact due to their toxicity and slow breakdown. This essay reviews collection and recycling strategies, including clean-up campaigns, specialized bins, and chemical and physical processing for reusable materials. Their application in construction and biofuels is explored, along with the need for public policies and cross-sector cooperation. The proper use of cigarette butts reduces pollution and supports sustainable urban waste practices.

Keywords: cigarette butts; recycling; urban waste; cellulose acetate; circular economy.

¹ Estudiante de Licenciatura en Criminalística, Universidad Estatal a Distancia (UNED). San José, Costa Rica,
jose.espinoza@uned.cr

ID: <https://orcid.org/0009-0004-2820-4977>

Introducción: la escena de un crimen ambiental

Visualicemos la escena: un lunes cualquiera, tras un fin de semana festivo en Costa Rica, Adrián, un funcionario municipal, camina hacia su trabajo. Frente a un bar local, observa cientos de colillas de cigarrillos esparcidas sobre la acera y en las cunetas, cubren al menos diez metros. Este panorama cotidiano es un “crimen ambiental”: el daño real se oculta en la composición química de las colillas y en la ausencia de regulación efectiva.

Este ensayo divulgativo adopta una perspectiva forense para analizar la crisis ambiental provocada por las colillas. No se centra en la adicción al tabaco, sino en la consecuencia material: el residuo tóxico del filtro, descartado con indiferencia hacia el bien común. Se identifican evidencias científicas, responsables y víctimas, además se examinan vacíos legales y complicidades políticas que impiden clasificar las colillas como residuos peligrosos, con especial atención al caso costarricense.

Metodología: recolección y análisis de evidencias

La metodología sigue un protocolo forense:

- 1) **Inspección de la escena:** descripción de la acumulación masiva de colillas en espacios públicos y naturales.
- 2) **Identificación del “arma del delito”:** análisis químico de las colillas, enfocándose en el acetato de celulosa y las toxinas lixiviadas.
- 3) **Recolección de evidencias materiales:** revisión de estudios científicos recientes sobre impacto en agua, suelo y biodiversidad.

- 4) **Evaluación del daño a las víctimas:** análisis de efectos sobre organismos del suelo, fauna acuática, terrestre y salud humana.
- 5) **Análisis del móvil y oportunidad:** factores sociales y económicos que perpetúan el desecho inadecuado.
- 6) **Investigación de la complicidad:** revisión del marco legal en Costa Rica y testimonios clave sobre la omisión de las colillas como residuos peligrosos (Comunicación personal con María José Salas Espinoza, exasesora legislativa de la diputada Kattia Rivera Soto del Partido Liberación Nacional, 13 de abril de 2025).

Análisis de la evidencia: composición tóxica y *modus operandi*

El filtro del cigarrillo es un dispositivo contaminante cuyo componente principal es el acetato de celulosa, un plástico derivado de la celulosa química. La degradación física es lenta y la lixiviación es el principal mecanismo de contaminación.

El filtro atrapa sustancias generadas por la combustión del tabaco, incluyendo nicotina, metales pesados (plomo, arsénico, bario, hierro, manganeso, estroncio), cianuro, amoníaco, benceno, formaldehído y monóxido de carbono, muchas de ellas cancerígenas (American Cancer Society, 2025; Moerman & Potts, 2025).

Cuando las colillas se desechan, los tóxicos se liberan lentamente en el suelo y el agua, afectando la vida microbiana, la fauna acuática, la terrestre y la salud humana. La bioacumulación concentra estos contaminantes en los depredadores, incluidos los humanos que consumen alimentos contaminados.

Figura 1

La huella tóxica del tabaco: evidencia visual de la contaminación



Nota. Fotografía tomada por Jose Manuel Espinoza González, en Santo Domingo de Heredia, febrero del 2025.

La escena del crimen ampliada: víctimas y daños

Suelo: un ecosistema silenciado

La lixiviación de tóxicos envenena microorganismos y lombrices, afectan la fertilidad, los ciclos de nutrientes y la capacidad de filtración del suelo. Se compromete así la base de los ecosistemas de la agricultura y los ecosistemas terrestres (Moerman & Potts, 2025).

Agua: de la cuneta al océano

Las colillas son los residuos más comunes en limpiezas urbanas y costeras, son arrastradas por lluvia a ríos y mares. La toxicidad química y física afecta el plancton, los peces, los anfibios y las aves, puesto que altera la estructura de hábitats acuáticos y bioacumulando contaminantes (MarViva, 2023; OneSea, 2023).

Aire y salud humana

Aunque el foco son los residuos sólidos, el humo de segunda y tercera mano y la quema de colillas liberan contaminantes al aire, que afectan tanto a fumadores como a no fumadores.

Sociedad y conducta humana

La normalización del desecho de colillas refleja falta de conciencia ambiental, externalización de costos y desprecio por el espacio público. La limpieza recae sobre municipalidades y voluntarios, mientras los contaminadores permanecen impunes.

Vacío legal, complicidad y campañas ciudadanas

El vacío legal en Costa Rica

Las colillas no están clasificadas como residuos ordinarios ni como residuos de manejo especial (RME), se evita así la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) dejando la carga en la sociedad (Ley para la Gestión de Residuos n.º 8839, 2010; comunicación personal con María José Salas Espinoza, exasesora legislativa, 13 de abril de 2025).

Interferencia de la industria

La Cámara de Industrias de Costa Rica bloqueó la aprobación del proyecto de ley n.º 23428, al minimizar los riesgos ambientales y argumentar supuestos costos económicos, lo que da continuidad a la impunidad regulatoria y a la externalización de costos ambientales asociados (Asamblea Legislativa, 2024; Cámara de Industrias de Costa Rica, 2023).

Respuesta ciudadana: acción colectiva

La campaña *No me tires al piso porque contamina el planeta* surgió de la acción individual de Adrián Aragón Morales y Laura Hutchison. Actualmente, se recolectan en campañas conjuntas con asociaciones como *Amigos del río Torres*, la *Coalición Ambiental*, la Municipalidad de San José, la Fuerza Pública, entre otras, más de 1 350 000 colillas, lo cual evita la contaminación de millones de litros de agua potable y de mar (Salazar, 2015).

Al tomar en cuenta los números expuestos y hacer aritmética básica, la campaña *No me tires al piso porque contamina el planeta* ha asegurado hasta 10 800 000 l de agua de mar, y hasta 67 500 000 l de agua potable.

En la figura 1, se observó parte de la gran cantidad de colillas de cigarrillos recolectadas en botellas plásticas a la espera de una iniciativa tecnológica para su reciclaje y reutilización mediante modelos de economía circular. Compañías como Ecofilter de México e Imeko de Chile cuentan con tecnologías propias para el reciclaje, y así logran reutilizar los plásticos y los acetatos de las colillas. No obstante, ese tipo de ciencia y tecnología aún no se halla en Costa Rica, o es de poca difusión. Sin embargo, se está tratando de lograr voluntad política significativa, así como gestión humana e iniciativa científica para continuar el proyecto que la campaña *No me tires el piso porque contamina el planeta* empezó hace 6 años.

Figura 2

Campaña promotora de educación ambiental y conciencia social



Nota. Fotografía tomada por Laura G Hutchison, Polideportivo Aranjuez, San José, junio del 2024.

En la figura 2, se muestra al señor Adrián Aragón Morales en una de las campañas realizando demostraciones físicas y gráficas del deterioro causado por las colillas de cigarrillo, en esta ocasión en La Feria Verde en el Polideportivo Aranjuez, San José, Costa Rica.

La campaña promueve:

- Conciencia social y educativa
- Sinergia comunitaria
- Uso de arte y narrativas visuales para sensibilización
- Inspiración de modelos de reciclaje internacional (Ecofilter, México; Imeko, Chile)

Figura 3

Campaña de limpieza con la ayuda voluntaria de las fundaciones No me tires al piso porque contamina el planeta, Amigos del río Torres, Coalición ambiental, Amigos de la Sabana



Nota. Fotografía tomada por Laura G Hutchison, Parque Metropolitano La Sabana, San José, marzo del 2024).

Podemos observar en la figura 3 la reunión de personas de varias fundaciones medioambientales voluntarias en una de muchas jornadas de limpieza de todo tipo de residuos y de colillas de cigarrillo, en esta ocasión en el Parque Metropolitano La Sabana, San José, Costa Rica.

Conclusiones y recomendaciones forenses

- **Víctimas:** suelo, agua, biodiversidad y sociedad afectada.
- **Móvil social:** hábito, conveniencia, falta de conciencia y normalización del desecho.

- **Complicidad estructural:** vacío legal y captura regulatoria favorecen a la industria tabacalera.
- **Respuesta ciudadana:** campañas locales evidencian que la acción comunitaria puede generar impactos medibles y sostenibles.
- **Recomendaciones:**
 - Clasificación legal como residuos de manejo especial y aplicación de la responsabilidad extendida del productor
 - Contenedores y recolección sistemática
 - Educación ambiental y campañas de sensibilización
 - Investigación y desarrollo tecnológico en reciclaje
 - Monitoreo y sanción de incumplimientos

Reflexión

Las colillas de cigarrillo son un residuo tóxico de alto impacto, cuya gestión exige acción legal, responsabilidad social y comunitaria, así como soluciones tecnológicas. Solo mediante la articulación de estos elementos se puede reducir su impacto ambiental y fomentar una gestión urbana verdaderamente sostenible.

Para saber más

- Enlace al blog Duval relacionado con una escritura analítica y reflexiva <https://manuelunger.blogspot.com/>
- Enlace a Ecofilter que es la primera empresa mexicana en obtener patente para el tratamiento de colillas de cigarro.

<https://wortev.com/historias/esta-empresa-recicla-las-colillas-de-cigarro-para-contribuir-a-la-economia-circular/>

- Enlace a Imeko, los pioneros en el reciclaje de colillas de cigarrillo.

<https://imeko.cl/nosotros/>

- Campaña sin fines de lucro *No me tires al piso porque contamina el planeta*. Fundadores Laura G Hutchison y Adrián Aragón Morales.

<https://www.facebook.com/share/1CauWjSUgX/?mibextid=wwXlfr>

Referencias

American Cancer Society. (2025). *Tobacco and health: Chemicals in cigarettes*. <https://www.cancer.org>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2024). *Dictamen negativo de mayoría sobre proyecto de ley n.º 23.428*. San José, Costa Rica. <https://www.asamblea.go.cr>

Cámara de Industrias de Costa Rica. (2023). *Carta al presidente de la Comisión Permanente Especial de Ambiente sobre Proyecto de Ley 23428*. <https://cicr.com/wp-content/uploads/2023/04/CICR-se-opone-a-Ley-para-combatir-la-contaminacion-ambiental-por-colillas-de-cigarro.pdf>

MarViva. (2023). iniciativa pretende reducir contaminación por colillas de cigarros. Recuperado el 2 de septiembre de 2025, <https://marviva.net/iniciativa-pretende-reducir-contaminacion-por-colillas-de-cigarro/>

Moerman, J., & Potts, G. (2025). *Analysis of toxicants in cigarette butts and environmental impact*. *Environmental Pollution*, 312, 119789. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.119789>

OneSea. (2023). *Promoting laws to protect our oceans by Fundacion OneSea*. Recuperado el 2 de setiembre de 2025, de https://dev.oceaninnovationchallenge.org/sites/default/files/2022/2022%20-%20Call%201%20Progress/ONES_Promoting%20laws%20to%20protect%20our%20oceans%20by%20Fundacion%20OneSea.pdf

Salazar Zeledón, K. (2015). Colillas de cigarro generan daño ambiental que repercute en la salud. Recuperado el 29 de noviembre, 2025 de https://www.ucr.ac.cr/noticias/2015/10/02/colillas-de-cigarro-generan-dano-ambiental-que-repercute-en-la-salud.html?utm_source=chatgpt.com

