LaRutadelClima

COSTA RICA Y LOS Residuos Orgánicos

Metano en fuga



Creditos

Editorial ©La Ruta del Clima – Costa Rica y los Residuos Orgánicos: Metano en fuga; por Asociación La Ruta del Clima.

ISBN: 978-9930-646-10-6



DOI: 10.5281/zenodo.23748594

Autores: Clea Westphal y Madelaine Stenger
Editorial: La Ruta del Clima
Diseño gráfico, diagramación y diseño de portada: Clea Westphal
Créditos de las imágenes: La Ruta del Clima

Publicado en San José, Costa Rica. Primera edición, octubre de 2026.

Esta obra está disponible bajo la licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

El texto de la licencia está disponible en: Creative Commons.

Para solicitar la publicación o descargar el texto, visite: La Ruta del Clima

Asociación La Ruta del Clima
San José, Costa Rica

Nota sobre contribuciones externas: Las contribuciones incluidas en esta publicación reflejan únicamente las opiniones de sus respectivos autores en relación con los temas abordados en sus aportes. Su participación no implica respaldo, adhesión o conformidad con la totalidad del contenido, los análisis, las conclusiones o las recomendaciones contenidas en este informe.

Índice

Introducción 4
Metodología 4
Contexto y Datos 5
Marco legal 6
Situación actual y recomendaciones 7
Conclusión 10
Bibliografía 11

Introducción

«Pese a que Costa Rica tal vez tiene un reconocimiento internacional en los esfuerzos en el tema de la descarbonización y demás, el tema de residuos [...] es uno de los temas que menos se ha abordado y que menos grado de avance tiene», cuenta un funcionario municipal entrevistado (ENT-03, 6 de octubre de 2026).

En 2021, solo se compostó aproximadamente el 5 % de los residuos orgánicos (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2023). Teniendo en cuenta la declaración global de reducir las emisiones de metano, incluidas las provenientes del sector de los residuos, en al menos un 30 % por debajo de los niveles de 2020 para el año 2030 (Climate and Clean Air Coalition, s. f.), resulta evidente que hace falta un cambio en la gestión de los residuos orgánicos en Costa Rica para contribuir al cumplimiento de la meta de limitar el calentamiento global a 1,5 °C.

Por este motivo, esta investigación plantea la pregunta qué planes tiene Costa Rica para reducir las emisiones de metano asociadas a los residuos orgánicos y hasta qué punto estas medidas se están implementando.

Metodología

Para la investigación se analizaron documentos oficiales, entre ellos la Contribución Nacionalmente Determinada de Costa Rica (NDC 3.0), la Ley N.° 8839 para la Gestión Integral de Residuos, el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, el Informe Estado de la Nación 2019, el Plan Nacional de Compostaje 2020-2050 y el Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2023-2033, con el objetivo de destacar el marco legal y político y, más específicamente, las metas que Costa Rica desea cumplir en relación con la gestión de residuos. Se sacaron datos sobre el estado actual para comprobar si hay disparidades entre la realidad y los compromisos.

Además, se realizaron tres entrevistas semiestructuradas con personas expertas en el tema durante el período comprendido entre el 17 de septiembre y el 6 de octubre, con el fin de conocer sus opiniones y percepciones sobre la situación actual, los principales problemas y posibles recomendaciones de acción. Las personas participantes, en orden cronológico, fueron dos representantes de la organización no gubernamental ACEPESA (Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente), una especialista en cambio climático y un funcionario de la Municipalidad de Belén, especialista en la Gestión Integral de Residuos. El código de cada entrevista, el cargo de las personas entrevistadas y la fecha de realización se presentan en la siguiente tabla:

Código	Función	Fecha de la entrevista
ENT-01	Representantes de ACEPESA (Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente)	17/09/2026
ENT-02	Especialista en cambio climático	01/10/2026
ENT-04	Funcionario de la Municipalidad de Belén, especialista en la Gestión Integral de Residuos	06/10/2026

Se agradece mucho a todas las personas participantes por su tiempo y su valiosa contribución.
Finalmente, la investigación se complementó con datos y contexto provenientes de la literatura científica.

Contexto y Datos

Al descomponerse de manera anaeróbica (sin oxígeno), como ocurre cuando los residuos orgánicos terminan en los rellenos sanitarios, se producen emisiones de metano (CH_4). En estos casos, la descomposición de la materia orgánica tarda muchos años en completarse (IPCC, 2000).
En comparación, cuando los residuos orgánicos se compostan adecuadamente, sus emisiones son mucho menores. De hecho, según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) 1990-2017, las emisiones de metano asociadas al compostaje representaron únicamente 0,7 Gg de CO_2-eq, en comparación con las 1204,8 Gg de CO_2- eq generadas por la disposición de residuos en el año 2017 (Instituto Meteorológico Nacional, 2021). Para interpretar esta diferencia, es importante tener en cuenta que la cantidad total de residuos orgánicos compostados no equivale a la cantidad total de residuos dispuestos. El Plan Nacional de Compostaje calcula con la diferencia de «1220 g de CO2-eq por cada kg de residuos sólidos que llegan a rellenos sanitarios vs 177 g de CO2-eq por cada kg de residuos sólidos que se generarían por tratarlos mediante compostaje» (Ministerio de Ambiente y Energía y Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020).

En Costa Rica, el sector de los residuos es responsable del 20 % de las emisiones antropogénicas de metano y del 14,8 % de las emisiones nacionales totales (Instituto Meteorológico Nacional, 2021). Esta situación representa un desafío aún mayor si se considera que el metano tiene un potencial de calentamiento global aproximadamente 80 veces mayor que el del dióxido de carbono (CO_2) (Siegel, 2022).

Durante la investigación, varios compromisos legales y políticos orientados a mejorar la gestión de residuos se notaron. Como señala la especialista en cambio climático: «Uno pensaría que [reducir las emisiones] puede ser un reto fácil de abordar en el sentido de que las soluciones técnicas ya están disponibles» (ENT-02, 1 de octubre de 2026).
A continuación, se analizó el marco normativo relacionado con la gestión de residuos orgánicos y las emisiones de metano, con el fin de compararlo posteriormente con la situación actual.

Marco legal

En la NDC 3.0 de Costa Rica, el país destaca varios compromisos para el período 2025- 2035, relacionados con el aumento de la cantidad de residuos orgánicos que se someten a tratamiento, es decir, al compostaje (medida RE-2). La cantidad de gases de efecto invernadero que se evitaría emitir mediante esta medida se presenta en la siguiente tabla (Costa Rica, 2025).

Año	**Residuos orgánicos a tratar**	**Reducción estimada***
Situación actual	~ 42.000-45.00 t/año	//
2028	mínimo 50.000 t	No especificada
2030	mínimo 100.000 t	371 Gg CO_2-eq/año
2035	mínimo 154.000 t	469 Gg CO_2-eq/año

**La NDC no permite determinar una reducción específica de CH_4, ya que reporta el impacto de la medida RE-2 únicamente en CO_2-eq y no desglosa qué proporción de esa reducción corresponde específicamente al metano. No obstante, el cambio de un tratamiento anaeróbico a uno aeróbico sugiere que la mayor parte de las emisiones evitadas proviene del metano (Costa Rica, 2025).*

Además de estos compromisos cuantitativos, existen otras metas para el sector que se establecen en la NDC 3.0, el Plan Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2023-2033 y el Plan Nacional de Compostaje 2020-2050, así como obligaciones establecidas en la Ley N.° 8839 para la Gestión Integral de Residuos.

El objetivo de evitar que los residuos orgánicos lleguen a los rellenos sanitarios está establecido en la NDC 3.0, junto con el de aumentar su tratamiento mediante el compostaje (Costa Rica, 2025). La Ley N.° 8839 establece una jerarquía para la gestión de residuos que sigue este orden: evitar → reducir → reutilizar → valorizar → tratar → disponer (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2010). Además, el Plan Nacional de Compostaje reconoce la necesidad de cuantificar los resultados para comprobar la efectividad de las medidas implementadas (Ministerio de Ambiente y Energía y Ministerio de Salud de Costa Rica, 2020). Otro objetivo consiste en «fortalecer la economía circular, la salud pública, la inclusión de personas recuperadoras y una transición justa» (Costa Rica, 2025).

Garantizar la recolección selectiva, la existencia de centros de recuperación y la separación de residuos en la fuente es responsabilidad de las municipalidades. Los generadores están obligados a separar los residuos y la evaluación es responsabilidad del Ministerio de Salud (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2010). Para realizar todo lo mencionado algunas medidas están propuestas, entre ellas la implementación de plantas de valorización y compostaje (Costa Rica, 2025) y el desarrollo de alianzas intermunicipales y público-privadas (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2023).

En conclusión, la gestión sostenible de los residuos orgánicos representa una meta importante tanto a nivel estatal como municipal. Sin embargo, existen algunas brechas que entorpecen la adecuada gestión de los residuos y causan una mayor liberación de metano, tal como se exponse a continuación. «Entonces, el problema [en el ámbito normativo] es que, a veces, tenemos muy buenas leyes y muy buenos instrumentos, pero, a la hora de la hora, no se aplican», señala una de las representantes de ACEPESA (ENT-01, 17 de setiembre de 2026). Por su parte, el funcionario municipal añade que «la ley de residuos, cuando nació, nació muy pensando en la buena voluntad de las personas, en que todo el mundo se iba a motivar a hacer las cosas, y eso no funcionó».

¿Cómo es, entonces, la situación actual de la gestión de residuos?

Situación actual y recomendaciones

Primero, se puede constatar que la aplicación de las políticas de gestión integral de residuos es desigual entre las municipalidades (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2023). La especialista en cambio climático señala que «hay municipalidades que sí tienen estos procesos, estos programas [de tratamiento], sí tienen la capacidad de hacerlo, y otras donde, sea que no es una prioridad política» (ENT-02, 1 de octubre de 2026). Por esta razón, resulta difícil generalizar la situación actual, ya que las capacidades y prioridades políticas varían de una municipalidad a otra.

Algunas municipalidades, como la de Belén, han implementado programas de compostaje doméstico, que consisten en entregar composteras a los hogares para reducir los costos de transporte de los residuos y evitar que los residuos orgánicos terminen en los rellenos sanitarios, según explica el funcionario municipal (ENT-03, 6 de octubre de 2026). Sin embargo, estos programas también enfrentan algunos obstáculos, como señalan las representantes de ACEPESA. Por un lado, existe cierta resistencia por parte de la población, ya que algunas personas asocian el compostaje con los malos olores. Por otro lado, aunque algunas personas cuentan con una compostera en sus hogares, su manejo puede resultar complicado. Además, no hay inspecciones periódicas por parte de la municipalidad para comprobar si las composteras funcionan adecuadamente (ENT-01, 17 de setiembre de 2026). En este sentido, la especialista en cambio climático sostiene que «el compostaje doméstico no necesariamente es una solución. Es una solución más como de desmunicipalización» (ENT-02, 1 de octubre de 2026).

En general, se observa una falta de información tanto a nivel individual como municipal. La especialista en cambio climático habla de una «atomización de información», ya que la gestión de los residuos orgánicos varía de una municipalidad a otra, lo que genera desconocimiento y confusión entre las personas usuarias (ENT-02, 1 de octubre de 2026). A nivel municipal, además, faltan datos tanto sobre la cantidad de residuos como sobre las emisiones de metano que estos generan. El Estado de la Nación señala que no se dispone de inventarios de residuos (Programa Estado de la Nación, 2019), mientras que en el documento de la Política Nacional se indica que, por ejemplo, no fue posible evaluar el cumplimiento de varias acciones del plan anterior debido a la falta de información (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2023). La falta de prioridad que se le da a la medición de las emisiones generadas por los residuos representa un problema importante. Como señala una de las representantes de ACEPESA: «Solo si en las plantas de compostaje se da un buen proceso, en el que se esté siguiendo con detalle las temperaturas, siguiéndolo al volteo, se conozca la aireación, entonces podemos tener un poco más de tranquilidad de que las emisiones son menores» (ENT-01, 17 de setiembre de 2026). Como solución, ella propone que debería existir algún tipo de organismo de control o supervisión que se encargue de exigir a las municipalidades que le reporten información (ENT-01, 17 de setiembre de 2026). Además, el funcionario municipal insiste en varias ocasiones en que «hay que hacer una forma educativa en el tema», ya que la educación «es un proceso que ha sido muy ausente en el país» (ENT-03, 6 de octubre de 2026). De esta manera, también se podría fomentar una mayor disposición de las personas usuarias a separar los residuos (ENT-01, 17 de setiembre de 2026) y a reducir el

desperdicio de alimentos en los hogares (ENT-02, 1 de octubre de 2026), con el fin de disminuir directamente la cantidad de residuos orgánicos generados. Otra posible solución sería aplicar una regulación más estricta mediante la implementación de sanciones a las personas usuarias en caso de una separación inadecuada de los residuos (ENT-03, 6 de octubre de 2026).

Más allá del comportamiento individual, el documento de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos 2023-2033 establece que la Gestión de Residuos no ha podido implementarse plenamente debido a la falta de incentivos, financiamiento, infraestructura y tecnologías en el país (Ministerio de Salud de Costa Rica, 2023). A estos problemas estructurales se suma un desafío aún mayor: la capacidad de los rellenos sanitarios está llegando a sus límites, especialmente en la Gran Área Metropolitana (Muñoz Sequeira, 2025). «Hay municipalidades que entonces tienen que transportar sus residuos casi 200 kilómetros para poder hacer el tratamiento. Esto implica altos costos para la municipalidad, implica más emisiones, implica más desgaste de los vehículos, más desgaste incluso de las carreteras, más exposición también a contaminación de la ciudadanía en general», explica la especialista en cambio climático (ENT-02, 1 de octubre de 2026).

Especialistas señalan que, aunque la gestión de los residuos es responsabilidad de las municipalidades, la situación ya no es manejable únicamente a nivel municipal (Aresti, 2026). Las entrevistadas coinciden en que es necesaria la participación de otros actores en este ámbito (ENT-01, 17 de setiembre de 2026) y en que la situación requiere alianzas entre los gobiernos locales y la empresa privada (ENT-03, 6 de octubre de 2026). Asimismo, esta situación podría representar una oportunidad para que las municipalidades destinen un espacio específico al compostaje de residuos orgánicos (ENT-02, 1 de octubre de 2026) y, posteriormente, implementen una línea específica de recolección diferenciada de estos residuos (ENT-03, 6 de octubre de 2026), lo que les parece una medida muy importante a los entrevistados.

Finalmente, el funcionario municipal también destaca que no existe una solución única y completa para la gestión de los residuos orgánicos, ya que su manejo depende de la ubicación y de las capacidades de cada municipalidad (ENT-03, 6 de octubre de 2026). Lo que sí resulta evidente es la necesidad de que «las municipalidades designen más presupuesto a los actores que están a cargo de la gestión de residuos o de la gestión ambiental de sus cantones, tanto para tener infraestructura propia, para generar capacidades en la ciudadanía, sensibilizar, educar» (ENT-02, 1 de octubre de 2026).

Conclusión

La reducción de las emisiones de metano provenientes de los residuos orgánicos representa una oportunidad estratégica para Costa Rica en sus esfuerzos por avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en emisiones y resistente al cambio climático. Dado que el metano es un gas de efecto invernadero con un alto potencial de calentamiento global, su mitigación mediante una gestión adecuada de los residuos puede generar beneficios climáticos significativos en el corto plazo, al tiempo que promueve prácticas de economía circular y aprovechamiento de recursos.

Costa Rica cuenta con un marco normativo y de política pública que reconoce la importancia de una gestión integral de los residuos orgánicos, incluyendo instrumentos como la Ley para la Gestión Integral de Residuos y el Plan Nacional de Compostaje. Sin embargo, la existencia de estos instrumentos no ha sido suficiente para garantizar una implementación homogénea y efectiva en todo el territorio nacional, evidenciando desafíos persistentes en términos de capacidad institucional, infraestructura y acceso a recursos financieros.

Desde una perspectiva técnica, es necesario fortalecer los sistemas de separación en la fuente, recolección diferenciada, valorización de residuos orgánicos y monitoreo de resultados. Asimismo, resulta fundamental ampliar las capacidades de los gobiernos locales y de los actores involucrados en la cadena de gestión de residuos, garantizando el acceso a información, asistencia técnica y herramientas que faciliten la adopción de soluciones sostenibles y escalables.
Desde una perspectiva política, el principal reto consiste en consolidar mecanismos de gobernanza que permitan una coordinación efectiva entre el Gobierno Central, las municipalidades, el sector privado, las organizaciones comunitarias y la ciudadanía. Esto implica asignar recursos adecuados, fortalecer los procesos de planificación y seguimiento, y establecer responsabilidades claras para asegurar el cumplimiento de los objetivos nacionales en materia de gestión de residuos y acción climática.

En este contexto, avanzar en la reducción de las emisiones de metano no debe entenderse únicamente como una obligación ambiental, sino como una decisión estratégica de política pública que contribuye al cumplimiento de los compromisos climáticos del país, mejora la calidad de vida de las comunidades y fortalece la sostenibilidad de los territorios. El éxito de esta agenda dependerá de la capacidad de transformar los compromisos existentes en acciones concretas, sostenidas y articuladas que generen resultados medibles y de largo plazo.

Bibliografía

Aresti, M. J. (2026, 11 de junio). Rellenos al límite presionan la gestión de basura en Costa Rica. República. https://republica.com/economia/rellenos-al-limite-presionan-la-gestion-de-basura-en-costa-rica-20266111008

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2010). Ley para la Gestión Integral de Residuos, Ley N.º 8839. Sistema Costarricense de Información Jurídica, SINALEVI. https://sinalevi.go.cr/ResultadosNormativa/Informacion?param1=68300&param2=143880&param3=1

Climate and Clean Air Coalition. (s. f.). COP29 Declaration on Reducing Methane from Organic Waste. https://www.ccacoalition.org/es/content/cop29-declaration-reducing-methane-organic-waste

Costa Rica. (2025). Contribución nacionalmente determinada de Costa Rica, 2025-2035. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/CND-2025-2035.pdf

Instituto Meteorológico Nacional. (2021). Inventario de gases de efecto invernadero 2017. Ministerio de Ambiente y Energía. https://cambioclimatico.minae.go.cr/wp-content/uploads/2022/06/InventarioGEI2017.pdf

Ministerio de Ambiente y Energía, y Ministerio de Salud de Costa Rica. (2020). Plan Nacional de Compostaje 2020-2050. https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2021/05/Plan- Nacional-de-Compostaje-2020-2050.pdf

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2023). Política nacional para la gestión integral de residuos 2023- 2033 y plan nacional para la gestión integral de residuos 2023-2028. https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/handle/123456789/758

Muñoz Sequeira, E. (2025, 30 de julio). La capital produce un mar de basura que amenaza los ecosistemas y la salud pública. Universidad de Costa Rica. https://www.ucr.ac.cr/noticias/2025/7/30/la-capital-produce-un-mar-de-basura-que-amenaza- los-ecosistemas-y-la-salud-publica.html

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). (2000). Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero: Desechos. https://www.ipcc- nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/5_Waste_ES.pdf

Programa Estado de la Nación. (2019). Informe Estado de la Nación 2019. Consejo Nacional de Rectores (CONARE). https://estadonacion.or.cr/wp- content/uploads/2019/11/informe_estado_nacion_2019.pdf

Siegel, K. (2022, 30 de setiembre). How our trash contributes to climate change—and what we can do about it. Clean Air Task Force. https://www.catf.us/2022/09/how-our-trash-contributes-to-climate-change/