90rw2

Fiscalidad ambiental y economía circular: propuesta de instrumentos extrafiscales para la gestión de residuos sólidos en Colombia

Wilson Fernando Guarnizo Sánchez
Funcionario de la Administración de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia
Cra 5 sur 88 -30 Torre 4 apto 807 conjunto iwoka, Ibagué - Tolima - Colombia

Julián Andrés Gómez Sánchez
Profesor Asociado de la Universidad de Manizales
CRA 9 norte #9-60 conjunto cerrado bella montaña Manizales – Caldas – Colombia

John Jairo Restrepo Lizcano
Profesor Titular de la Universidad de la Amazonia
Transversal 24ª 27 190 Florencia – Caquetá – Colombia

Área temática: **Responsabilidad Social Corporativa / Sostenibilidad**

Palabras clave: **Fiscalidad ambiental, economía circular, residuos sólidos, sostenibilidad, externalidades**

Research Workshop en el que solicito participar: **Research Workshop 2 «Sostenibilidad: estrategia y control»**

Fiscalidad ambiental y economía circular: propuesta de instrumentos extrafiscales para la gestión de residuos sólidos en Colombia

Resumen

Este documento analiza la brecha tributaria en la gestión de residuos sólidos en Colombia, donde la tarifa lineal de aseo no internaliza externalidades ni fomenta la economía circular. Mediante un enfoque comparado con doce países y un diagnostico normativo, se propone un modelo dual de fiscalidad extrafiscal, un impuesto nacional al vertido en rellenos sanitarios con tarifa progresiva y destinación específica, y un tributo municipal "pago por generación" basado en peso o en volumen. Ambos instrumentos cumplen con el principio "contaminador-pagador", incentivan la separación en la fuente y financian la transición circular. La propuesta ofrece un marco replicable para reformar la tributación ambiental en economías emergentes.

Introducción

La gestión integral de residuos sólidos en Colombia se enmarca en una regulación y en una serie de acciones operativas, financieras, y de planeación, cuya información es limitada, incompleta y dispersa. A pesar de contar con unas regulaciones que respaldan la gestión de residuos, entre ellas, las leyes 99 de 1993, 1819 de 2016, y 2277 de 2022, así como diversos documentos CONPES 3874 de 2016 y 3934 de 2018, la materialización de una economía circular sigue siendo limitada (Rodríguez-Díaz, Díaz-Mendoza, Pasqualino, & Bahamón-Restrepo, 2022).

En Colombia, más del 70% de los residuos sólidos terminan en rellenos sanitarios, mientras que la cobertura de reciclaje sigue siendo baja y los avances en economía circular aún son limitados (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). Esta realidad evidencia una desconexión entre la intención normativa y la efectividad operativa, particularmente en la ausencia de instrumentos fiscales con finalidad extrafiscal que modifiquen estructuralmente los patrones de generación, consumo y disposición final de los residuos sólidos

Colombia no tiene una política fiscal ambiental relacionada con los residuos sólidos. Solo existen instrumentos administrativos y tarifarios lineales que no internalizan las externalidades ambientales, esto es, que las tarifas de recogida de residuos no son diferenciadas por volumen de generación. Las tarifas lineales están reguladas por la resolución CRA 720 de 2015 que establece el cobro del servicio de aseo sin establecer una relación directa entre el monto pagado por el usuario y la cantidad de residuos generados (CRA, 2015). Por su parte, los esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor para envases, llantas y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), se mantiene dentro de una lógica esencialmente regulatoria, sin importar la eco-modulacion tarifaria que incentive el ecodiseño ni penalice la ineficiencia material (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019)

Como consecuencia, el sistema actual de cobros por recogida, transporte y disposición final de residuos carece de coherencia extrafiscal (Rozo Gutiérrez, 2003), pues no desincentiva conductas entre consumidores (Turatti, Buffon, & Konrad, 2016), lo que limita su capacidad para transformar el modelo lineal de gestión en uno circular, sostenible y financieramente autónomo. La fiscalidad ambiental se establece entonces como un instrumento estratégico que promueve el desarrollo sostenible y la descarbonización de los modelos económicos contemporáneos. No solo tienen un fin disuasivo, sino también de recaudación. Las retribuciones obtenidas por medio de estos impuestos pueden ser usadas con fines para la creación de proyectos de restauración ambiental, iniciativas investigativas en tecnologías renovables y limpias, subvenciones a zonas que se encuentran en transición hacia prácticas de sostenibilidad.

Los impactos pueden variar según la configuración de la tributación ambiental. Cierta literatura sostiene que, con base en la estructura de la tributación ambiental, es posible alcanzar un doble dividendo (es decir, un beneficio tanto para el medio ambiente como para la economía) (Freire González et al., 2022). Sin embargo, la ejecución de tributos ambientales enfrenta enormes retos. Uno de ellos es la aceptación política y social, pues estos se pueden percibir como instrumentos meramente de recaudación, lo que puede afectar a los consumidores. Para minimizar esta oposición, es esencial tener una comunicación asertiva del propósito, instrumentos compensatorios y la inversión evidente en proyectos ambientales. Finalmente, desde el ámbito jurídico, el diseño de estos tributos debe respetar los

fundamentos esenciales de legalidad y progreso, definiendo apropiadamente los componentes tributarios y asegurando que la coordinación entre autoridades ambientales y fiscales sea eficiente.

A pesar de los avances en fiscalidad ambiental, Colombia no ha incorporado los principios de justicia ambiental, gobernanza colaborativa y responsabilidad compartida, necesarios para que los tributos se conviertan en agentes de transformación y no en simples cargas impositivas (Rozo Gutiérrez, 2003). Los instrumentos vigentes, esto es, impuesto al consumo de bolsas plásticas, Impuesto a los plásticos de un solo uso y las tasas retributivas y compensatorias, se diseñaron con un enfoque correctivo puntual, que no implica desincentivar la generación de residuos sólidos, y menos integrar estímulos a lo largo de toda la cadena de valor del reciclaje (Restrepo, Ome, & Beltrán, 2022).

Como consecuencia, existe una presión insostenible sobre rellenos sanitarios, contaminación de suelos y aguas, y pérdida de valor material que podría reintegrarse a ciclos productivos. Además, los municipios tienen que pagar altos costos operativos, fuera de la falta de competitividad para la industria del reciclaje, inequidad en la distribución de costos ambientales, debilitamiento de la corresponsabilidad ciudadana y estancamiento en el cumplimiento de los ODS 12, 13, 14 y 15. En cuanto a la fuente de contaminación por residuos sólidos, países como Alemania, Suiza, Japón y Suecia, tienen tasas de reciclaje eficientemente altas debido a la gestión de los residuos sólidos como un sistema compuesto por varios actores, así como la intervención funcional del Estado, la norma legal, la tecnología y el aspecto cultural (Najar Marín, 2024).

El problema se sitúa dentro de las siguientes ramas del conocimiento: economía ambiental, finanzas públicas, gestión de residuos sólidos y desarrollo sostenible. Su estudio necesita un enfoque interdisciplinario para examinar cómo las políticas fiscales podrían utilizarse para fomentar la sostenibilidad en el sector de producción y mejorar las prácticas de gestión de residuos (Lima Ribeiro & Aibar Guzmán, 2012). Desde el lado económico, el estudio abarcará temas de impuesto ecológico, extrafiscalidad e internalización de externalidades ambientales, mientras que, desde el lado de la gestión de residuos, el estudio se centrará en estrategias de recuperación y modelado de economía circular aplicados a varios sectores productivos.

A pesar de que la problemática de los residuos sólidos es global, este estudio se hará en Colombia, analizando cómo la legislación nacional ha impactado la gestión de residuos y su transición hacia el ciclo de la economía, haciendo énfasis en tomar como partida los casos presentados en las zonas del país donde la crisis de los vertederos ha alcanzado niveles críticos. Temporalmente, el problema ha estado presente en Colombia durante varias décadas, sin embargo, su impacto se ha vuelto más notorio en los últimos 20 años debido al incremento en la producción de residuos y el colapso de los sistemas de disposición final.

El estudio adopta un diseño mixto, combinando análisis de las experiencias internacionales, con las que regulan actualmente la gestión de residuos solidos en Colombia. Este enfoque permite articular evidencia empírica internacional con las particularidades institucionales y socioeconómicas del contexto colombiano, garantizando rigor analítico y viabilidad política. Se construyó una base de datos con experiencias de fiscalidad ambiental cuya fuente principal son los residuos sólidos de doce jurisdicciones, entre ellos, Flandes, Italia, Suecia, Dinamarca, Países Bajos, Suiza, Japón, Tailandia, España, Francia, reino Unido y Alemania. Los indicadores recopilados incluyen tarifas de impuestos vigentes por peso o cantidad, destinación de recursos, y tasas de reducción de vertimientos. Las fuentes primarias comprenden legislación nacional, reporte de agencias ambientales y literatura académica de revistas indexadas.

Por todo lo anterior se abordó la siguiente pregunta central de la investigación: ¿Cómo debe estructurarse un instrumento fiscal con fin extrafiscal (cargo o incentivo) sobre residuos sólidos en Colombia que, superando la fragmentación normativa y la lógica meramente recaudatoria, internalice las externalidades ambientales, genere señales económicas vinculadas al volumen de generación y desempeño ambiental, y financie de manera trazable la transición hacia una economía circular sostenible e inclusiva?

Marco regulatorio sobre residuos sólidos en Colombia.

En Colombia, el marco legal que regula los residuos sólidos y promueve la economía circular ha venido tomando forma a través de diversas leyes, políticas públicas, documentos CONPES y resoluciones. Todas estas iniciativas buscan alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente aquellos enfocados en el consumo y la

producción responsable (ODS 12), la acción por el clima (ODS 13) y la protección de los ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos (ODS 14 y 15).

Los documentos CONPES constituyen la política pública en determinados temas. En cuanto a la transición hacia la economía circular en materia de residuos sólidos se resalta el aporte del CONPES 3874 de 2016 que estableció lineamientos estratégicos para reducir, aprovechar y disponer adecuadamente los residuos. Además, planteó la necesidad de dejar atrás el modelo lineal tradicional y dar paso a uno circular, incentivando la separación en la fuente, el reciclaje y la responsabilidad extendida del productor (DNP, 2016). El CONPES 3934 de 2018, conocido como Política de Crecimiento Verde, articuló el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental. Esta política reforzó el enfoque de economía circular al incluir estrategias para aprovechar mejor los recursos naturales, impulsar la bioeconomía y reducir la extracción de materias primas, todo en sintonía con los ODS (DNP, 2018).

El ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidió un documento que denominó "Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible" que incluye herramientas para fomentar el reciclaje y la economía circular. Dentro de dichas herramientas propone el desarrollo del esquema de Responsabilidad Extendida del Productor que obligue a fabricantes e importadores a gestionar residuos posconsumo en sectores de residuos complejos como electrónico, pilas, baterías, llantas, farmacéutico, químico, envases de agroquímicos y empaques. También se proponen instrumentos económicos como implementación de deducciones, exenciones o créditos tributarios para empresas que adopten prácticas de producción sostenible o utilicen materiales reciclados. Este documento pide articular los instrumentos existentes como las tasas retributivas y compensatorias y nuevos gravámenes con la función extrafiscal ambiental y de salud humana (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Uno de los avances normativos más relevantes fue la Ley 99 de 1993, que dio vida al Ministerio de Ambiente y al Sistema Nacional Ambiental (SINA). Esta norma le otorgó a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) la facultad de establecer tasas, sobretasas y tributos ambientales. Además, introdujo principios clave para la gestión ambiental y sentó las bases para aplicar instrumentos económicos en el manejo de residuos sólidos (Congreso de la República, 1993). Posteriormente, la Ley 1819 de 2016 creó dos impuestos

fundamentales para contrarrestar los efectos negativos al medio ambiente, el impuesto nacional al carbono y el impuesto al consumo de bolsas plásticas (Congreso de la República, 2016). Como medida restrictiva, la Ley 2232 de 2022 introdujo medidas para prohibir los plásticos de un solo uso, estableciendo una restriccion progresiva para su comercialización y utilización en diferentes sectores. Esta norma se relaciona estrechamente con la Estrategia Nacional de Economía Circular lanzada por el Gobierno en 2019, la cual busca cerrar los ciclos de materiales y disminuir la presión sobre los ecosistemas (Congreso de la República, 2022).

Si se trata de incentivos tributarios, la Ley 223 de 1995 contemplan beneficios fiscales como descuentos por inversiones ambientales y la exclusión del IVA en la compra de maquinaria para reciclaje y tratamiento de residuos. Todas estas herramientas tributarias tienen una finalidad recaudatoria, pero además buscan incentivar el uso de tecnologías limpias y fomentar prácticas sostenibles, que los convierte en verdaderos instrumentos tributarios con finalidad extrafiscal (Restrepo, Ome, & Beltrán, 2022).

Frente al componente regulatorio, Colombia ha construido un andamiaje normativo sólido que combina políticas públicas, incentivos fiscales y marcos legales orientados a facilitar la transición hacia una economía circular. Sin embargo, persisten retos importantes en temas de coordinación institucional, control y cambios en los hábitos de consumo, lo que exige un esfuerzo adicional para cumplir de forma efectiva con los compromisos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Tabla 1

Medidas regulatorias aplicadas a residuos sólidos en Colombia

Norma / Programa (año)	Entidad responsable	Propósito o alcance principal	Efecto ambiental o económico
Ley 1801/2016 – Código de Policía	Policía Nacional / Alcaldías	Prohíbe arrojar basuras, escombros o residuos en espacio público o fuera de horario autorizado.	Disuasión mediante multas y medidas pedagógicas; mejora de limpieza urbana.
Resolución 2184/2019 (MADS)	MinAmbiente / Empresas de aseo	Obliga la separación en la fuente a través de código de colores (blanco, verde y negro) para usuarios y prestadores.	Aumenta reciclaje y reduce presión sobre rellenos sanitarios.

Resolución 1407/2018 (mod. 1342/2020)	MinAmbiente / ANLA	Productores deben organizar y financiar sistemas de recolección y aprovechamiento de envases y empaques (REP)	Financia recolección posconsumo; fomenta economía circular.
Resolución 1326/2017	MinAmbiente / ANLA	Exige sistemas de recolección y gestión de llantas fuera de uso.	Reduce disposición inadecuada y fomenta reciclaje.
Ley 1672/2013 y Decreto 284/2018	MinAmbiente / ANLA	Obliga a planes posconsumo para residuos eléctricos, pilas y medicamentos. RAEE y residuos peligroso**s**	Evita contaminación y fomenta manejo especializado.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Tratándose de control ciudadano, la Ley 1801 de 2016 establece un *comparendo ambiental*, dirigido a corregir comportamientos nocivos con el medio ambiente, prohibiendo arrojar basura, escombros o residuos en espacios públicos, así como realizar su disposición fuera de los horarios autorizados. La policía nacional y las autoridades locales están facultados para imponer sanciones que oscilan a $759.200 en 2025 las cuales se complementan con medidas pedagógicas orientadas a la concientización ciudadana (Congreso de la República, 2016).

La Resolución 2184 de 2019 expedida por Minambiente, unificó el código de colores para la separación en la fuente de residuos sólidos en Colombia, estandarizando prácticas entre usuarios y prestadores. El blanco es para residuos aprovechables, el verde para orgánicos aprovechables y el negro para no aprovechables. Esta medida busca mejorar la calidad del material recuperado, facilitar la trazabilidad de los flujos reciclables y reducir la presión sobre rellenos sanitarios; sin embargo, su efectividad operativa y económica depende de una articulación efectiva con la metodología tarifaria que compense el aprovechamiento (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

La REP constituye el eje estructural de la normativa actual en Colombia. La Resolución 1342 de 2020 obliga a fabricantes e importadores de envases y empaques a financiar y organizar sistemas posconsumo, fomentando la circularidad en flujos estratégicos. Este enfoque responde al principio "contaminador-pagador" del cual debe hacerse responsable, trasladando así la carga de la gestión de residuos hacia los generadores del problema (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). La medida ha impulsado la creación de mecanismos institucionales como METAREP (METAREP, 2026),

Herramienta VITAL (ANLA, 2026) y herramientas privadas como VESCLO (2026) que permiten hacer seguimiento al cumplimiento de metas por tipo de material como papel, cartón, vidrio, metal y plástico. A pesar de estos avances, aún existen vacíos en cuanto a la trazabilidad de los residuos y la coordinación con el impuesto a los plásticos de un solo uso. Esto hace evidente la necesidad de una mayor integración normativa y un control estatal más robusto (Congreso de la República, 2022).

Por su parte, la Resolución 1326 de 2017 regula llantas fuera de uso, promoviendo su coprocesamiento y reciclaje. La intención es prevenir su disposición inadecuada y fomentar su uso en procesos de coprocesamiento y reciclaje (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017). Mientras que la Ley 1672 de 2013 y el Decreto 284 de 2018 establecen planes posconsumo para RAEE y residuos peligrosos, con resultados verificables en la reducción de emisiones de CO_2eq mediante esquemas colectivos. Esta normativa tiene como finalidad reducir el impacto ambiental derivado del manejo inadecuado de dichos residuos, estableciendo la obligatoriedad de planes posconsumo y mecanismos de devolución (Congreso de la República, 2013). Por ejemplo, se ha documentado que la empresa Red Verde, conformada por 28 compañías afiliadas entre productoras e importadoras de electrodomésticos, ha logrado recolectar y gestionar más de 3.897 toneladas de residuos desde el año 2014, evitando su disposición en rellenos sanitarios y contribuyendo a la reducción de aproximadamente 3,81 kilotoneladas de CO_2 equivalente (Red Verde, 2025)

Desde la perspectiva de la fiscalidad ambiental, el principal desafío reside en la integración normativa y la trazabilidad de los materiales. La coordinación incipiente con instrumentos tributarios existentes, como el impuesto a los plásticos de un solo uso, y la limitada articulación con los PGIRS revelan vacíos en la gobernanza del ciclo de vida. Para consolidar un sistema eficiente, es imperativo implementar registros nacionales verificables, alinear la estructura tarifaria con incentivos reales al reciclaje y diseñar mecanismos fiscales que premien la eco-innovación y penalicen la disposición final no aprovechada. Solo así se garantizará una gestión financieramente sostenible y ambientalmente responsable

Medidas tributarias relacionados con los residuos sólidos

Tabla 2

Medidas tributarias aplicadas a residuos sólidos y economía circular en Colombia

Instrumento tributario / incentivo	Hecho generador	Base gravable	Destino del recurso / efecto económico	Finalidad ambiental
Impuesto nacional al carbono Ley 1819 de 2016	Emisión de CO_2 por uso de combustibles fósiles, a cargo de distribuidores y consumidores	Toneladas de CO_2 emitidas.	Financia mitigación climática y transición energética.	Desincentivar uso de combustibles fósiles.
Impuesto nacional al consumo de bolsas plásticas E.T. art. 512-15 del E.T	Entrega de bolsas plásticas a consumidores. Lo pagan establecimientos comerciales.	Tarifa por unidad entregada.	Recaudo ambiental nacional.	Reducir consumo de plásticos de un solo uso.
Impuesto a plásticos de un solo uso Ley 2277 de 2022, arts. 51–52	Venta o importación de plásticos no reciclables. Recae en productores e importadores	Peso del material plástico.	Internalizar costos ambientales.	Incentivar rediseño y reciclabilidad.
Exclusión de IVA para maquinaria de reciclaje Ley 1819 de 2016 del E.T. art. 428 f)	Importación de equipos de reciclaje y tratamiento de residuos, a cargo de los importadores.	Valor CIF del bien.	Reduce costos de inversión en tecnologías limpias.	Fomentar la economía circular.
Descuentos tributarios por inversión ambiental Ley 223/1995 – Ley 1819/2016	Inversión en proyectos de control y mejora ambiental, realizada por empresas o personas naturales	Valor de la inversión.	Reducción del impuesto de renta.	Estimular innovación verde y eficiencia ambiental.
Tasa retributiva por vertimientos y emisiones Ley 99 de 1993, art. 42	Descarga de contaminantes a cuerpos de agua o al aire, a cargo de empresas y usuarios del recurso	Cantidad de carga contaminante (DBO, SST, partículas).	Financia control de contaminación y saneamiento ambiental.	Aplicar el principio “quien contamina paga” y mejorar la

	hídrico o atmosférico			calidad del agua y aire.
Tasa compensatoria por uso o aprovechamiento de recursos naturales Ley 99 de 1993, art. 43	Aprovechamiento o uso directo de recursos naturales (agua, bosques, fauna, flora), y lo pagan los usuarios o concesionarios del recurso.	Volumen o cantidad del recurso aprovechado.	Compensar los costos del deterioro o aprovechamiento del recurso.	Financiar restauración, conservación y monitoreo ambiental.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El sistema tributario colombiano ha incorporado algunos mecanismos que gravan la generación de CO_2, así como el consumo de bolsas plásticas, y los plásticos de un solo uso. El Impuesto Nacional al Carbono, establecido mediante la Ley 1819 de 2016, grava las emisiones de CO_2 asociadas a combustibles fósiles, con una tarifa aproximada a $20.500 COP por tonelada para 2025. Este impuesto se activa cuando ocurre la venta, importación, retiro o consumo de combustibles como gasolina, diésel, gas natural, kerosene, fuel oil y ACPM, con base en las emisiones de CO_2 que generan al ser utilizados (DIAN, 2022).

El Impuesto Nacional al Consumo de Bolsas Plásticas introducido por la Ley 1819 de 2016 (art. 512-15 del E.T.) y el Impuesto a Plásticos de Un Solo Uso (Ley 2277 de 2022) operan bajo el principio de "quien contamina paga", trasladando la carga económica a establecimientos comerciales, productores e importadores (Congreso de la República, 2016; Congreso de la República, 2022). La base gravable –para el primero– se establece según la cantidad de bolsas entregadas, aplicando una tarifa fija por unidad que se ajusta anualmente conforme al IPC. Para 2025, La tarifa se aproxima a los $65 pesos por bolsa, aunque puede reducirse hasta en un 75% si se presenta una certificación de sostenibilidad o reutilización expedida por la ANLA (DIAN, 2022). Para el segundo, la base gravable se define por peso en kilogramos del plástico utilizado, aplicando una tarifa de $50 pesos por kilo. El recaudo se orienta a programas de gestión integral de residuos, innovación tecnológica y sustitución de materiales, bajo la administración conjunta de los ministerios de Hacienda y Ambiente. Esta medida es muy importante para el país, pues impone cambios a través de políticas tributarias que obligan a los contaminadores a tener actitudes ambientalmente más adecuadas

a los tiempos actuales, en especial sobre un producto de alto impacto ecológico (Congreso de la Rrepública, 2022).

Complementando la lógica de desincentivo, el Estado colombiano ha desarrollado estímulos orientados a reducir las barreras de entrada para la circularidad. La exclusión del IVA para maquinaria y equipos destinados al reciclaje, la reutilización y el tratamiento de residuos (art. 428 literal f del E.T.) representa un ahorro del 19% en la importación de tecnologías de tratamiento, facilitando la modernización del sector (Congreso de la República, 2016). De igual forma, los descuentos tributarios por inversión ambiental creados por la Ley 223 de 1995 y ampliados posteriormente por la Ley 1819 de 2016, permiten deducir hasta un 25% del impuesto de renta en proyectos certificados de control y mejoramiento ambiental (Congreso de la República, 2016). Las inversiones elegibles incluyen la instalación o mejora de sistemas para el control de emisiones, tratamiento de aguas, recuperación de suelos o implementación de tecnologías limpias (CRA, 2015).

Cuando se trata de tasas ambientales, las tasas retributivas y compensatorias establecidas en la Ley 99 de 1993, operan como mecanismos de precio ambiental administrados por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). La tasa retributiva internaliza el costo de vertimientos y emisiones utilizando parámetros como la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), los Sólidos Suspendidos Totales (SST), mientras la compensatoria resarce el aprovechamiento directo de recursos naturales. Ambos instrumentos financian programas de saneamiento y restauración ecológica. Los recursos recaudados se destinan a programas de descontaminación, saneamiento básico y recuperación de cuerpos de agua, además de fortalecer la capacidad de monitoreo ambiental a nivel regional, con especial atención a las zonas impactadas por el aprovechamiento.

Brechas regulatorias en impuestos a residuos sólidos en Colombia a partir de experiencias internacionales

La transición hacia una economía circular exige instrumentos tributarios que internalicen externalidades y modifiquen conductas a lo largo de toda la cadena de valor (The Ex´tax Proyect, 2016). En Colombia, el diseño fiscal aplicado a residuos sólidos se circunscribe solamente a los impuestos a las bolsas plásticas y a los plásticos de un solo uso, mientras que las experiencias internacionales avanzan hacia esquemas preventivos,

plurifásicos y basados en el desempeño ambiental. La gestión integral de residuos sólidos enfrenta un desafío para Colombia, caracterizado por la ausencia de instrumentos fiscales ambientales que internalicen las externalidades asociadas a la disposición final (Larrinaga González, 1997).

Mientras la evidencia internacional demuestra que los tributos ecológicos son herramientas eficaces para transitar hacia la economía circular, el marco normativo colombiano aún no ha implementado gravámenes específicos sobre vertimiento, incineración o manejo de residuos industriales y posdesastre, tal como se evidencia en el análisis comparativo de experiencias internacionales (tabla 8). Esta divergencia normativa constituye el fundamento técnico y económico para justificar la creación y adaptación de nuevos tributos en el ordenamiento colombiano.

Tabla 3

comparación de instrumentos fiscales e incentivos en gestión de residuos

Nombre del instrumento	Experiencias internacionales	Implementación en Colombia
Impuesto a plásticos de un solo uso	**España:** impuesto de ~0,48 USD/kg al plástico virgen. **UE:** armonización fiscal según reciclabilidad.	Ley 2277 de 2022 – Tarifa de $50 COP por kg. Exención si acredita Certificación de Economía Circular (CEC).
Impuesto sobre la incineración y vertido de residuos.	**Flandes (Bélgica):** 24 dólares por tonelada para vertimiento y 8 dólares por tonelada para incineración **Italia:** De 5,17 a 25,82 dólares por tonelada de residuos en vertederos	No aplica
Recargos o tarifas diferenciadas para los residuos posdesastre	**Tailandia:** se cobra por volumen de residuos tratados, la naturaleza del desecho o incluso las emisiones de carbono generadas por la logística de tratamiento **Japón:** subsidios y exenciones fiscales, que pueden cubrir hasta el 80% de los costos operativos	No aplica
Impuestos ambientales	**Suecia:** De 435 dólares por tonelada a los residuos industriales que van a vertederos	No aplica

nacionales sobre los residuos industriales	**Dinamarca**: 43 y 52 dólares por tonelada según el tratamiento aplicado (incineración o disposición final) **Países Bajos:** 13 dólares por tonelada a los residuos industriales destinados a rellenos sanitarios	
Tarifa de aseo y sistemas "pago por bolsa"	**Suiza:** cobro por bolsas oficiales (2–3 USD), incentivo directo a reducción en la fuente.	No aplica
Esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP)	**Dinamarca:** eco-modulación de tarifas según reciclabilidad. **Reino Unido:** esquemas PRN/PERN con certificados por reciclaje.	No aplica incentivos por ecodiseño.
Incentivos fiscales para economía circular	**Italia:** crédito fiscal del 36 % por usar materiales reciclados. **China:** reembolso del 70 % del IVA a recicladores. **Brasil:** exención del ICMS en residuos electrónicos.	Sin créditos fiscales directos ni subsidios amplios.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En materia de plásticos de un solo uso, la Unión Europea marcó la ruta con un marco normativo obligatorio para reducir de manera sustancial los residuos municipales en vertederos. El objetivo principal de esta normativa es limitar el uso de esta técnica, especialmente en el caso de residuos biodegradables, y promover la jerarquía europea de gestión, en la cual la prevención, reutilización, reciclaje y valorización material deben tener prioridad sobre la eliminación (Consejo de la Unión Europea, 2018). Como resultado, España introdujo un *impuesto ambiental sobre los envases de plástico no reutilizables*, que entró en vigor en enero de 2023. Es un impuesto indirecto, de carácter estatal y con una finalidad ambiental, cuyo propósito principal es reducir la demanda de plástico virgen para envases, incentivar el ecodiseño y promover la valorización material, en aplicación del principio de "quien contamina paga" (BOE, 2022). En el caso colombiano, se creó un impuesto que grava los plásticos de un solo uso que grava al importador y comercializador con una tarifa fija de $50 COP/kg, operando como un impuesto indirecto que se traslada al punto de venta.

En la ciudad de Flandes en Bélgica, así como en Italia, los impuestos sobre vertido e incineración han logrado efectos significativos en la reducción cantidad de residuos dispuestos en vertederos. En Flandes, el impuesto ambiental sobre la disposición final de

residuos se aplica tanto a la incineración como al vertimiento de residuos que no han sido reciclados (Vlaanderen, 2013). Están obligados a pagarlo los operadores de instalaciones autorizadas que gestionan residuos dentro del territorio flamenco, y el hecho generador ocurre cuando los residuos se entregan para ser incinerados o dispuestos en rellenos sanitarios, tanto dentro como fuera de Flandes. Incluso si los residuos se exportan para ser tratados en otro lugar, se aplica una tarifa equivalente (VLAAMSE CODEX, 2011).

En Italia se creó el impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, cuyo hecho generador corresponde a la disposición final de residuos sólidos urbanos en vertederos autorizados, incluyendo tanto residuos domésticos como industriales. Los sujetos pasivos son los operadores de los vertederos, quienes trasladan el costo a las empresas de aseo, y estas, a su vez, lo reflejan en la tarifa de disposición que pagan los hogares, comercios e industrias. Las tarifas oscilan en un rango de 5,17 a 25,82 dólares por tonelada, dependiendo del tipo de residuo (Senato della Repubblica, 2025), no obstante, varias regiones han ajustado estos valores en los últimos años. Por ejemplo, en Lombardía la tarifa varía entre 25 y 30 dólares por tonelada, mientras que en Emilia-Romaña puede alcanzar los 35 dólares por tonelada (Senato della Repubblica, 2025).

Asimismo, Países Nórdicos y los Países Bajos aplican *impuestos ambientales sobre los residuos industriales.* El hecho generador corresponde a la generación y gestión de residuos peligrosos y no peligrosos cuando estos son enviados a vertederos, incineradoras u otros tratamientos con potencial impacto ambiental. La base gravable se mide en toneladas, con tramos diferenciados según la peligrosidad del residuo y el tipo de tratamiento final. Las empresas generadoras de residuos actúan como sujetos pasivos. Las tarifas varían según las toneladas de residuos, con variaciones según el país y el tipo de disposición. En Dinamarca, las tarifas oscilan entre 43 y 52 dólares por tonelada según el tratamiento aplicado (incineración o disposición final), y en los Países Bajos, desde 2014 se volvió a aplicar un impuesto de 13 dólares por tonelada a los residuos industriales destinados a rellenos sanitarios. En el caso de Suecia, parte de la recaudación se destina a financiar tecnologías de reciclaje y soluciones de tratamiento más limpias, reforzando así el incentivo ambiental del impuesto (Eurostat, 2025). Este tipo de gravámenes ha mostrado resultados positivos al impulsar la reducción en la generación de residuos, la reutilización en origen y un aumento progresivo en las tasas de reciclaje industrial, consolidándose como herramientas clave para

avanzar hacia una economía circular y fortalecer el cumplimiento empresarial con los estándares ambientales europeos (EEA, 2022).

En Asia, Japón y Tailandia han desarrollado mecanismos diferenciados para la *gestión de residuos posdesastre*, aunque ambos países han empezado a explorar instrumentos fiscales preventivos orientados a internalizar las externalidades ambientales. El hecho generador es la prestación de servicios relacionados con la gestión de residuos luego de desastres naturales, incluyendo actividades como la recolección, clasificación, transporte y disposición final de los materiales afectados. La base gravable se establece con base en el volumen de residuos tratados, la naturaleza del desecho (biodegradable, peligroso o mixto), o incluso las emisiones de carbono generadas por la logística de tratamiento, tal como lo plantea la propuesta de un impuesto al carbono posdesastre (Boonmee et al., 2021). En el caso de Japón, la Ley Especial para la Gestión de Residuos Posdesastre (Ley N.º 99 de 2011) le otorga al gobierno nacional la facultad de coordinar recursos y exigir a los gobiernos locales la evacuación y tratamiento adecuado de los residuos. El esquema actual funciona mediante subsidios y exenciones fiscales, que pueden cubrir hasta el 80% de los costos operativos, lo que configura un modelo de solidaridad redistributiva más que un mecanismo de desincentivo ambiental (Library of Congress, 2012).

En Tailandia, la normativa permite aplicar recargos o tarifas diferenciadas según el tipo de residuo y su potencial impacto, con el fin de financiar directamente los costos de limpieza y disposición. Estos recursos se administran de manera local, favoreciendo la autofinanciación del sistema y dejando abierta la posibilidad de introducir en el futuro instrumentos fiscales pigouvianos. Tanto en Japón como en Tailandia, los marcos legales existentes representan una base sólida para avanzar hacia esquemas fiscales ambientales que integren el principio de "quien contamina paga" y fortalezcan la sostenibilidad financiera y climática ante escenarios de desastre (Faolex, 2007).

Frente a las experiencias internacionales, el único instrumento económico que cobra Colombia, es un precio por la prestación del servicio de recogida de aseo y transporte hacia vertederos, siendo esta una tarifa lineal y estratificada (Resolución CRA 720 de 2015) que no asocia el pago al volumen o al peso de basura generada en los hogares y en las industrias. Este cobro, no modifica la conducta contaminante que producen los hogares ni agentes economicos. El modelo suizo de "pago por bolsa" es el que más se ajusta al contexto

colombiano, pues internaliza el costo mediante tarifas volumétricas individuales que generan un incentivo inmediato para la reducción en la fuente y la separación adecuada. La ausencia de este mecanismo de cobro de aseo por bolsas en Colombia, limita la eficiencia del servicio y perpetúa la disposición final no aprovechada.

Si en Colombia no se cobran tributos proporcionales que graven la contaminación generada por residuos sólidos. La brecha se amplía frente a los esquemas de REP y los estímulos fiscales. En Colombia, el REP funciona como un mandato administrativo de cumplimiento de metas y reporte, sin mecanismos de eco-modulación que penalicen envases no reciclables o premien el ecodiseño. En contraste, se consolidación de nuevos esquemas híbridos, como los sistemas de depósito reembolsable (SDR) en la Unión Europea, el mercado de certificados de cumplimiento ambiental (PRN/PERN) en el Reino Unido y la responsabilidad ampliada del productor en Dinamarca y España. Estos mecanismos, aunque no constituyen impuestos en sentido estricto, cumplen funciones equivalentes al internalizar los costos ambientales dentro del sistema económico, asignar responsabilidades diferenciadas y cerrar los ciclos de materiales.

Frente a los incentivos tributarios, Colombia tiene una exclusión del IVA para la maquinaria y equipos destinados al reciclaje, la reutilización y el tratamiento de residuos. Este incentivo fiscal busca reducir los costos de inversión para empresas que incorporan tecnologías limpias en sus operaciones (Congreso de la República, 2016). La exención se aplica a la importación o compra de equipos que no sean fabricados en Colombia, siempre que cuenten con la certificación correspondiente expedida por el Ministerio de Ambiente y la ANLA. Este beneficio equivale a una reducción del 19% sobre el valor del bien, lo que representa un ahorro significativo para los inversionistas. Experiencias como las de Italia, China y Brasil implementan créditos fiscales, devoluciones de IVA y exenciones escalonadas vinculadas al volumen efectivamente reciclado o al uso de materiales recuperados, estimulando la demanda y consolidando mercados secundarios a lo largo de toda la cadena.

En conclusión, Colombia registra una brecha normativa y fiscal al aplicar solo uno de estos instrumentos, se trata del gravamen a las bolsas de plásticos y plásticos de un solo uso. El actual modelo de tarifas de aseo, si bien cubre la prestación del servicio, no refleja el principio de “quien contamina paga”, ni genera incentivos económicos para la reducción, reutilización o reciclaje. Esta omisión limita la capacidad de financiar sistemas de gestión

más eficientes, perpetúa la dependencia de rellenos sanitarios y retrasa el cumplimiento de las metas nacionales de economía circular y responsabilidad extendida del productor.

Diseño de un instrumento tributario que grave los residuos sólidos en Colombia.

Si bien el país ha asumido compromisos internacionales como los ODS y cuenta con la Política Nacional de Economía Circular que respaldan la transición hacia modelos sostenibles, en lo social y cultural persisten prácticas de disposición inadecuada y poca cultura ciudadana en la separación en la fuente, lo que obliga a combinar medidas impositivas o contributivas, con medidas que otorguen incentivos fiscales efectivos (Patón, 2022). En términos económicos, la alta dependencia de los rellenos sanitarios implica elevados costos para los municipios, mientras que, en el ámbito ambiental, su operación intensiva afecta de manera directa el suelo, el aire y el agua.

La experiencia internacional demuestra que los tributos ecológicos internalizan externalidades y desincentivan la disposición final, sin embargo, el sistema tributario colombiano carece de gravámenes específicos sobre vertimiento, incineración o manejo diferenciado de residuos. Esta omisión perpetúa la dependencia de rellenos sanitarios, no se alinea con el principio de "quien contamina paga" y los objetivos de desarrollo sostenible.

Para cerrar esta brecha, se propone el diseño de dos instrumentos tributarios complementarios, alineados con experiencias exitosas de los países analizados. Frente a este panorama, se plantean dos instrumentos fiscales orientados a corregir estas fallas: i) Un impuesto nacional al vertido en rellenos sanitarios y ii) un impuesto territorial basado en el pago por generación de residuos municipales. Ambos buscan desincentivar la disposición final y, al mismo tiempo, generar recursos para financiar sistemas de reciclaje, infraestructura de valorización y cierre técnico de botaderos.

Impuesto Nacional al Vertido en Rellenos Sanitarios

El *Impuesto Nacional al Vertido en Rellenos Sanitarios*, debe operar como un gravamen directo de carácter ambiental cuyo objetivo es desincentivar la eliminación directa y financiar la transición circular. Inspirado en el modelo español e italiano, este tributo grava la disposición final reportada por operadores autorizados. Esta actividad debe ser realizada

por empresas prestadoras del servicio público de aseo o por operadores debidamente habilitados para dicha labor, quienes deberán declarar y pagar el impuesto.

La base gravable se fija en las toneladas efectivamente dispuestas, con una tarifa progresiva de 5 a 15 USD/ton, o su equivalente en pesos colombianos, actualizable anualmente por el IPC. El control de las toneladas se valida con base en los reportes oficiales de pesaje y control ambiental, presentados por los operadores ante la autoridad competente. Será la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, quien administre el tributo y con destinación específica a las CAR y el Fondo Nacional Ambiental. El recaudo financiará el cierre técnico de botaderos, plantas de tratamiento y programas de economía circular. El diseño incorpora mecanismos de progresividad y subsidios cruzados para estratos 1 y 2, garantizando que la carga fiscal no sea regresiva y que se preserve el principio de equidad tributaria consagrado en el artículo 363 de la Constitución Política. Este impuesto no será costo o gasto deducible de otros impuestos nacionales o territoriales, en tanto que se trata de incentivar la reducción en la fuente de residuos sólidos y fomentar el reciclaje.

Impuesto municipal por generación de residuos municipales

El *Impuesto Municipal por Generación de Residuos*, se configura como un tributo indirecto de orden local basado en el modelo internacional “pago por peso” (Pay-As-You-Throw), y se integra como un componente diferenciado en la factura de aseo, lo que facilita su trazabilidad, aceptación política y cumplimiento del principio de corresponsabilidad ambiental; es decir, este se cobra adicional al pago por recogida de residuos. El objetivo de este impuesto es generar señales económicas directas al ciudadano que promuevan un cambio de comportamiento en la gestión de residuos. Busca incentivar la separación en la fuente**,** reducir la cantidad de residuos no aprovechables y fortalecer la implementación efectiva de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en el ámbito local.

Siguiendo la lógica de precios diferenciados aplicados en Europa para residuos sólidos, este gravamen vincula directamente el volumen de residuos no aprovechables con el pago del usuario. El hecho generador se configura con la entrega o venta de bolsas oficiales, autorizadas por las alcaldías, que están destinadas a contener residuos no aprovechables. El impuesto se causa en el momento en que el usuario adquiere estas bolsas o efectúa el pago correspondiente a través de la factura del servicio público de aseo. La base gravable

corresponde al número de bolsas oficiales adquiridas, con tarifas escalonadas que van desde 0,5 a 1,5 USD por bolsa entre 10 a 30 litros. Este tributo será administrado por los municipios que presten el servicio de aseo o a través de las empresas operadoras de aseo. Estarán obligados al pago del tributo los usuarios residenciales, comerciales, industriales e institucionales y en todo caso todo aquel que generen residuos sólidos y hagan uso de las bolsas oficiales para su disposición.

El recaudo se destinará exclusivamente al fortalecimiento de los PGIRS, apoyo financiero a recicladores de oficio y campañas de educación ambiental. El diseño del tributo incorpora algunos incentivos fiscales, esto es, exenciones graduales para zonas rurales y hogares vulnerables. La implementación conjunta de estos instrumentos representa una modernización técnica y fiscal de la política de residuos en Colombia. Al internalizar costos ambientales, generar señales de precio claras y asegurar la destinación específica de los recursos, el modelo propuesto alinea al país con los estándares internacionales, transforma la gestión de residuos de un pasivo operativo a un motor de innovación sostenible y garantiza una transición justa hacia la circularidad

Discusión

La fiscalidad ambiental contemporánea ha trascendido el enfoque pigouviano clásico de corrección de fallas de mercado, para consolidarse en un paradigma post-pigouviano que articula estas fallas con principios de justicia ambiental, gobernanza colaborativa y responsabilidad compartida. El análisis de las experiencias internacionales evidencia que los países con mejores desempeños en gestión de residuos son Flandes, Italia, Suecia, Suiza y Países Bajos, en tanto que han logrado internalizar los costos de la disposición final mediante instrumentos extrafiscales que combinan gravámenes progresivos, destinación específica y estímulos vinculados al desempeño ambiental.

En el caso colombiano, tiene una regulación importante que abarca desde impuestos modernos a las bolsas plásticas, a los plásticos de un solo uso, tasas retributivas y compensatorias, así como varios documentos CONPES que establecen lineamientos estratégicos para reducir, aprovechar y disponer adecuadamente los residuos, que refuerza la economía circular mediante estrategias para optimizar el uso de recursos naturales, impulsar la bioeconomía y reducir la extracción de materias primas. Sin embargo, persiste la

generación de residuos sin control que terminan en rellenos sanitarios, evidenciando una disociación estructural entre la intención regulatoria y la señal económica necesaria para modificar patrones de generación, separación en la fuente y consumo. Esto significa que la regulación colombiana opera bajo una lógica predominantemente administrativa y recaudatoria.

Tratándose de la gestión de residuos sólidos, el problema se clasifica en tres aspectos críticos: i) la tarifa de aseo es lineal y estratificada, que diluye el principio de "quien contamina paga" al desvincular el pago del volumen o peso generado; ii) los esquemas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) carecen de eco-modulación que incentive el ecodiseño o penalicen materiales de baja reciclabilidad; y iii) los incentivos tributarios vigentes, se limitan a la fase de inversión de capital, sin premiar resultados verificables de aprovechamiento o reducción en origen. La evidencia internacional demuestra que la efectividad de la tributación ambiental reside en su capacidad para generar señales de precio claras, garantizar la trazabilidad del recaudo y articular coerción con incentivos dinámicos, transformando el tributo en un mecanismo de retroalimentación socioambiental.

En este contexto, la propuesta de dos instrumentos complementarios responde técnicamente a los vacíos identificados. El Impuesto Nacional al Vertido en Rellenos Sanitarios, inspirado en los modelos europeos, internaliza el costo de la disposición final mediante una tarifa progresiva. A mayor cantidad de residuos generados y entregados para ser recogidos y llevados a los vertederos, el ciudadano debe pagar una mayor tasa en función del no esfuerzo para reducir los residuos. Esto hará que el manejo y separación en la fuente sea mas eficiente y de paso se recupere ciertos materiales y alargar su vida útil en la lógica de una economía circular (Gularte Quintana, Costa Quintana, & Silva Marca, 2012). Su diseño contempla la no deducibilidad para evitar distorsiones fiscales y subsidios cruzados que preservan la equidad tributaria consagrada en el artículo 363 de la Constitución Política.

Por su parte, el Impuesto Municipal por Generación de Residuos, basado en el modelo pay-as-you-throw, vincula el volumen de residuos no aprovechables mediante bolsas oficiales, asignando un impuesto por cada bolsa que el usuario compre al municipio. El operador de aseo no recogerá los residuos si éste no viene dentro de las bolsas entregadas por el municipio. Con esta medida se garantiza que el ciudadano no utilice otros tipos de empaques para guardar sus residuos, y que el municipio sabrá que el ciudadano pagó el

impuesto. Este diseño del tributo permite articular escalas de intervención, garantizar corresponsabilidad ciudadana y financiar sistemas de gestión inclusivos, particularmente a través del apoyo financiero directo a asociaciones de recicladores de oficio.

Conclusiones

Las experiencias internacionales y el diagnóstico normativo confirman que los instrumentos tributarios, cuando se diseñan bajo principios de equidad, progresividad y extrafiscalidad verificable, superan la función meramente recaudatoria para actuar como catalizadores de innovación tecnológica, corresponsabilidad ciudadana y justicia socioambiental. La dispersión de normas sin un objetivo integrador, la ausencia tarifas vinculadas al desempeño ambiental y la dependencia estructural de rellenos sanitarios limitan la efectividad del marco actual, haciendo imperativo adoptar un modelo fiscal alineado con los ODS y la Política Nacional de Economía Circular.

La propuesta del Impuesto Nacional al Vertido y del Impuesto Municipal por Generación de Residuos representa un avance técnico y conceptual que cierra las brechas estructurales identificadas. Ambos tributos internalizan externalidades negativas, generan incentivos al comportamiento del ciudadano y aseguran la reinversión ambiental mediante destinación específica, fortaleciendo la autonomía fiscal territorial y la inclusión de actores clave en la cadena de valor.

La implementación de estos instrumentos no solo modernizaría la política de residuos en Colombia, sino que transformaría la gestión de residuos de un pasivo operativo a un motor de desarrollo sostenible e innovación industrial. La tributación ambiental, concebida como un mecanismo regenerativo y de corresponsabilidad compartida, se erige como la herramienta estratégica para conciliar eficiencia económica, justicia social y protección del medio ambiente. Su adopción constituye, por tanto, una oportunidad política y técnica ineludible para alinear al país con los estándares internacionales, cerrar la brecha de financiamiento municipal y consolidar un modelo de gestión de residuos circular, inclusivo y financieramente autónomo.

Bibliografía

ANLA. (2026). *Herramienta VITAL. Aplicativo creado para todos los Colombianos, habilitado para que realicen fácilmente las solicitudes de los trámites ambientales*. Obtenido de https://www.anla.gov.co/: https://www.anla.gov.co/01_anla/vital-ventanilla-integral-de-tramites-ambientales-en-linea

BOE. (9 de abril de 2022). *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.* Obtenido de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5809

Congreso de la República. (1993). *Ley 99.* Congreso de la República. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

Congreso de la República. (2013). *Ley 1672.* Congreso de la República. Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53825

Congreso de la República. (2016). *Ley 1801.* Congreso de la República. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1801_2016.html

Congreso de la República. (2016). *Ley 1819.* Congreso de la República. Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140

Congreso de la República. (2022). *Ley 2232.* Congreso de la República. Obtenido de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/ley_2232_2022.htm

Congreso de la República. (2022). *Ley 2277.* Congreso de la República. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2277_2022.html

Congreso de la Rrepública. (2022). *Ley 2277.* Congreso de la Rrepública. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2277_2022.html

Consejo de la Unión Europea. (2018). *Directiva (UE) 2018/850.* Obtenido de EUR-Lex: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0850

CRA. (9 de julio de 2015). *Resolución 720.* Obtenido de CRA: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_cra_0720_2015.htm

DIAN. (2022). *Estatuto Tributario*. Obtenido de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales [DIAN]: https://www.dian.gov.co/impuestos/factura-electronica/documentacion/Paginas/estatuto-tributario.aspx

DNP. (21 de noviembre de 2016). *CONPES 3874 de 2016. Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos.* Obtenido de Departamento Nacional de Planeación [DNP]: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf

DNP. (10 de julio de 2018). *CONPES 3934 de 2018. Política de Crecimiento Verde.* Obtenido de DNP: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3934.pdf

EEA. (2022). *El papel de la tributación (ambiental) en el apoyo a las transiciones hacia la sostenibilidad.* Obtenido de European Environment Agency: https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation

Eurostat. (julio de 2025). *Estadísticas de impuestos ambientales.* Obtenido de Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_tax_statistics

Faolex. (2007). *https://faolex.fao.org/docs/pdf/tha89587.pdf.* Obtenido de Thailaws.com: https://faolex.fao.org/docs/pdf/tha89587.pdf

Gularte Quintana, C., Costa Quintana, A., & Silva Marca, L. (2012). Estratégias de sustentabilidade em gestão socioambiental: Um estudo de caso em uma empresa do setor portuário. *Revista iberoamericana de contabilidad de gestión, 10*(19), 1-18. Obtenido de http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_19/Cristiane_Gularte;_Alexandre_Costa_y_Luciana_Silva.pdf

Larrinaga González, C. (1997). Consideraciones en torno a la relacion entre contabilidad y el medio ambiente. *Revista española de financiación y contabilidad, XXVI*(93), 957-991. Obtenido de https://aeca.es/old/refc_1972-2013/1997/93-4.pdf

Library of Congress. (23 de marzo de 2012). *Japón: Respuestas legales a las cuestiones de gestión de residuos de desastres*. Obtenido de Library of Congress: https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2012-03-23/japan-legal-responses-to-disaster-waste-management-issues/

Lima Ribeiro, V. P., & Aibar Guzmán, C. (2012). La gestión medioambiental en las entidades locales portuguesas. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión, 10*(19). Obtenido de http://www.observatorio-iberoamericano.org/RICG/N%C2%BA_19/Ver%C3%B3nica_Paula_Lima_y_Cristina_Aibar.pdf

METAREP. (2026). *METAREP. Espacio informativo que aporta sobre el cumplimiento de obligaciones asociadas al marco normativo de la Responsabilidad Extendida del*

Producto. Obtenido de https://www.anla.gov.co/metarep: https://www.anla.gov.co/metarep

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (6 de julio de 2017). *Resolución 1326.* Obtenido de Minambiente: https://quimicos.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Resol_1326_2017_llantas.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de diciembre de 2019). *Resolución 2184.* Obtenido de Minambiente.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de julio de 2020). *Resolución 1342.* Obtenido de Minambiente: https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1407-de-2018/

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Acta de protocolización: Mesa nacional para el aprovechamiento de biomasa residual.* Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de https://archivo.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Biocombustible/acta_protocolizacion_Mesa_Biomasa-_f-2-f.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.* Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/: https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf

Najar Marín, E. (2024). Manejo de residuos sólidos en zonas urbanas en América Latina. *Revista Científica "Visión de Futuro", 28*(2), 78-97. doi:10.36995/j.visiondefuturo.2024.28.02.003.es

Patón, G. (2022). Impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la coincineración de residuos (arts. 84 a 97). *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 571 - 601. Obtenido de file:///D:/User/Downloads/Dialnet-ImpuestoSobreElDepositoDeResiduosEnVertederosLaInc-8509607.pdf

Red Verde. (2025). *Recolección y reciclaje de residuos electrónicos*. Obtenido de Red Verde: https://www.redverde.co/informes-de-gestion/

Restrepo, J. J., Ome, A., & Beltrán, J. J. (2022). *La extrafiscalidad: discurso tributario entre el desarrollo económico y la protección de la naturaleza* (Primera edición ed.). Florencia, Colombia: Universidad de la Amazonia. Obtenido de https://www.uniamazonia.edu.co/documentos/docs/Vicerectoria%20de%20Investigaciones%20y%20Posgrados/Publicaciones/Libros/Extrafiscalidad.pdf

Rodríguez-Díaz, A., Díaz-Mendoza, C., Pasqualino, J. C., & Bahamón-Restrepo, A. (2022). Análisis comparativo de los planes de gestión de residuos sólidos de Bogotá D.C y Ciudad de México. *Producción + Limpia, 17*(1), 111-135. doi:10.22507/10.22507/PML.V17N1A7

Rozo Gutiérrez, C. (2003). Las funciones extrafiscales del tributo a propósito de la tributación medioambiental en el ordenamiento jurídico colombiano. *FORO, revista de derecho*(1), 159 - 201. Obtenido de https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/1813/1/RF-01-AV-Rozo.pdf

Senato della Repubblica. (2025). *LEGGE 28 dicembre 1995, n. 549.* Obtenido de Normattiva: https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1995-12-28;549!vig=

The Ex´tax Proyect. (2016). New era. New plan. Europe. A fiscal strategy for an inclusive, circular economy. Utrecht: The Ex´tax Proyect Foundation. Obtenido de https://ex-tax.com/wp-content/uploads/2019/09/The_Extax_Project_New_Era_New_Plan_report.pdf

Turatti, L., Buffon, M., & Konrad, A. C. (2016). A concretizaçao do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado mediante a extrafiscalidade. *Novos Estudios Jurídicos, 21*(3), 1244 - 1265. doi:http://dx.doi.org/10.14210/nej.v21n3.p1244-1265

VESCLO. (2026). *El camino de tus residuos, hacia un futuro sostenible*. Obtenido de https://vesclo.co/: https://vesclo.co/

VLAAMSE CODEX. (2011). *Decreto sobre la gestión sostenible de los ciclos de materiales y residuos.* Obtenido de https://codex.vlaanderen.be/: https://codex.vlaanderen.be/PrintDocument.ashx?id=1021295&geannoteerd=false

Vlaanderen. (2013). *Onderzoek naar recyclagecertificaten als vernieuwend economisch instrument voor het afval- en materialenbeheer.* Obtenido de www.vlaanderen.be: https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/17097