Observatorio Tecnológico

Boletín Informativo de la Industria Cubana del Reciclaje

No. 22

25/08/2025

Reciclar para borrar la huella

Observatorio Tecnológico

SUMARIO

03 Huella de Carbono: el rastro invisible que podemos reducir desde el reciclaje

09 Upcycling en la moda: el nuevo camino hacia la sostenibilidad textil

14 Coca-Cola: creatividad empresarial al servicio del reciclaje

16 Cero residuos: cuando la sostenibilidad se convierte en estrategia

DIRECTOR ISDE
IDAEL LA O FLO

REDACCIÓN
SARAI ORTA PUGA

DISEÑO Y REALIZACIÓN
ONIEL S. GUTIÉRREZ REYES

WEBMASTER
ISNEY SUSANA HERRERA HERNÁNDEZ
ONIEL S. GUTIÉRREZ REYES

CONTACTOS
Empresa de Ingeniería del Reciclaje
Calle Zapata #1558 e/ Paseo y 2. Vedado.
Plaza de la Revolución. Cuba
observatorio@isde.co.cu
observatorio.reciclaje.cu

Huella de carbono: el rastro invisible que podemos reducir desde el reciclaje

El cambio climático constituye uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo. Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se trata de una alteración del clima atribuida directa o indirectamente a la actividad humana, la cual modifica la composición de la atmósfera global. Ante este escenario, la huella de carbono emerge como una herramienta esencial para comprender, medir y reducir los impactos ambientales de nuestras acciones, tanto a nivel individual como organizacional.

Este indicador, que mide la cantidad total de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos directa o indirectamente por una actividad, empresa o individuo, se ha convertido en un parámetro clave para entender nuestro impacto ambiental. Según el Global Carbon Project (2024), las emisiones globales de CO_2 alcanzaron los 37.4 gigatoneladas, un récord histórico que refuerza la urgencia de actuar. La pregunta es: ¿qué papel juega el reciclaje en este escenario y cómo podemos, desde el sector, reducir esa huella?

Este artículo analiza el concepto, los tipos y los métodos de cálculo de la huella de carbono, así como su relevancia estratégica en la transición hacia una economía baja en carbono y circular.

La Huella de Carbono: Concepto y Metodología

¿Qué es la huella de carbono?

La huella de carbono es un indicador ambiental que cuantifica la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos directa o indirectamente por una actividad, producto, servicio u organización, expresada en dióxido de carbono equivalente (CO_2e).

Aunque se suele centrar la atención en el CO_2, otros gases como el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O), los hidrofluorocarbonos (HFCs) o el hexafluoruro de azufre (SF_6) también contribuyen significativamente al

efecto invernadero. Para compararlos, se utiliza el Potencial de Calentamiento Global (GWP, por sus siglas en inglés), que traduce el impacto de cada gas en una base común: el CO_2e.

De esta manera, el cálculo de emisiones se expresa mediante la fórmula:

$GEI(tCO_2e) = GEI(tgas) \times GWP\ gas$

Este dato permite identificar con precisión las fuentes de emisiones y establecer estrategias de mitigación.

Los gases que se indican en el Protocolo de Kioto como máximos responsables del efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global, los denominados gases de efecto invernadero (GEI), son: el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido de nitrógeno (N_2O), los hidrofluorocarbonos (HFCs), los perfluorocarbonos (PFCs), el hexafluoruro de azufre (SF_6) y, desde la COP 18 celebrada en Doha a finales de 2012, el trifluoruro de nitrógeno (NF_3). Sin embargo, el CO_2 es el GEI que influye en mayor medida al calentamiento del planeta, y es por ello que las emisiones de GEI se miden en función de este gas. La t CO_2eq es la unidad universal de medida que indica el potencial de calentamiento atmosférico o potencial de calentamiento global (PCG)2 de cada uno de estos GEI, expresado en términos del PCG de una unidad de CO_2.

El primer paso para calcular la huella de carbono es realizar un inventario de emisiones de estos gases o un análisis de ciclo de vida según la tipología de huella, Con este conocimiento como base, es posible implementar una estrategia de reducción de emisiones de CO_2 basada en eficiencia energética, ahorro de materias primas, economía circular, mejoras en el proceso, etc.

Tipos de huella de carbono

Dependiendo de la actividad en la que nos centremos, se pueden diferenciar distintos tipos de huella de carbono, considerando

habitualmente las emisiones de gases de efecto invernadero de un periodo anual. La huella de carbono puede analizarse desde distintos enfoques:

-*Huella de carbono personal*

Se basa en los hábitos de consumo de cada persona y tiene en cuenta las emisiones de GEI asociadas a medios de transporte, el uso de energía en el hogar para calefacción y los hábitos alimenticios y de consumo de bienes.

-*Huella de carbono de producto*

Incluye las emisiones de GEI del producto durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas, fabricación y distribución, hasta el uso por parte del cliente y su tratamiento como residuo.

-*Huella de carbono corporativa*

Recoge el inventario de emisiones de GEI asociado a la actividad de una empresa u organización facilitando la identificación de oportunidades de eficiencia energética, economía circular y colaboración sectorial.

Alcances de las emisiones

El marco metodológico internacional, especialmente el Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), distingue tres alcances de emisiones:

• Alcance 1: emisiones directas de fuentes propiedad o controladas por la organización (calderas, hornos, vehículos, fugas de gases).

• Alcance 2: emisiones indirectas asociadas a la electricidad adquirida y consumida.

• Alcance 3: otras emisiones indirectas, como transporte logístico realizado por terceros, viajes de trabajo, uso de productos vendidos o tratamiento de residuos.

Esta clasificación permite establecer responsabilidades y diseñar planes de reducción específicos según el nivel de control de cada entidad.

¿Cómo se calcula la huella de carbono?

El cálculo se fundamenta en una fórmula sencilla:

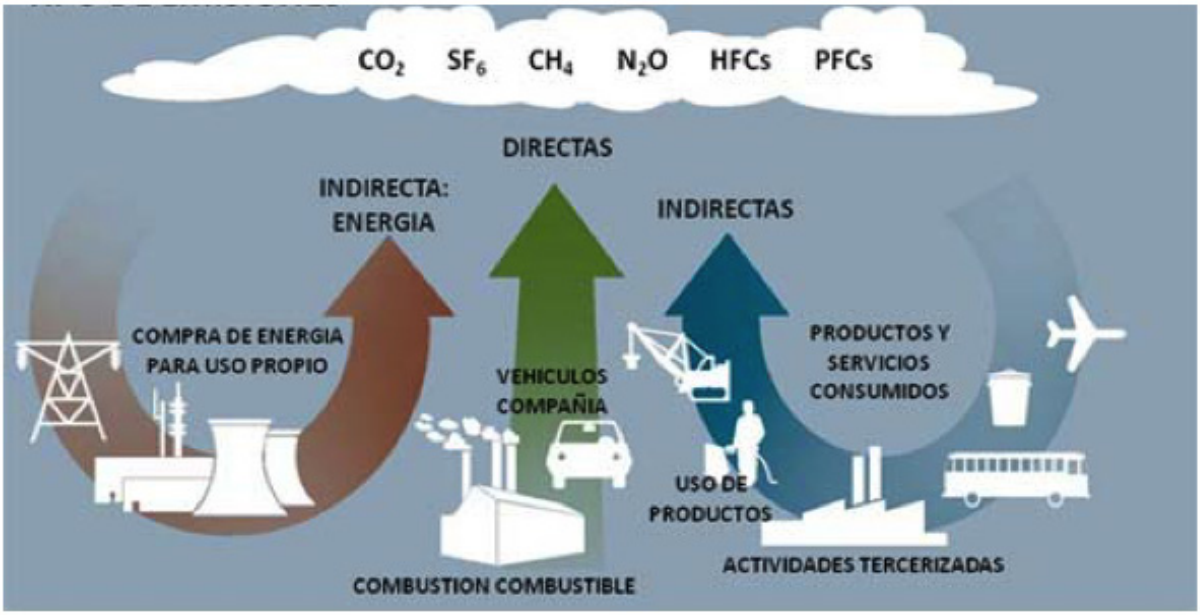


Figura 1: Tipos de emisiones por alcance.

Fuente: GHG Protocol

Huella de carbono=Dato de actividad × Factor de emisión

El dato de actividad corresponde a parámetros medibles, como litros de combustible consumidos o kilovatios hora de electricidad. El factor de emisión indica la cantidad de GEI liberados por unidad de actividad, según el tipo de recurso o energía utilizada. Por ejemplo, en el transporte:

Emisiones=Litros de combustible × Factor de emisión

Diversas metodologías reconocidas a nivel internacional guían este proceso, entre ellas:

• Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard (GHG Protocol). Desarrollado por World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiales) y World Business Council for Sustainable Development (Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible), es uno de los protocolos más utilizados a escala internacional para cuantificar y gestionar las emisiones de GEI.

• Norma ISO 14064-1 (cuantificación y reporte de GEI a nivel organizacional).

UNE-EN ISO 14064-1. De acuerdo con el GHG Protocol se desarrolla en 2006 la norma ISO 14064 que se estructura en 3 partes. La 14064-1 especifica los principios y requisitos, a nivel de organización, para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de GEI. Las otras partes de esta norma se dirigen, por un lado, a proyectos sobre GEI específicamente diseñados para reducir las emisiones de GEI o aumentar la remoción de GEI (ISO 14064-2) y, por otro lado, a la validación y la verificación de los GEI declarados (ISO 14064-3).

-UNE-EN ISO 14065: 2021. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento.

-UNE-ISO/TR 14069: 2015. Cuantificación e informe de GEI para organizaciones. Constituye la guía para la aplicación de la ISO 14064-1.

• Guías IPCC 2006 y 2019 Refinement. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Una completa guía para calcular GEI provenientes de diferentes fuentes y sectores, y que incluye una detallada lista de factores de emisión. Esta guía se creó con el fin de servir de orientación para cuantificar las emisiones de GEI de los inventarios nacionales, pero puede ser de gran utilidad a la hora de calcular la huella de carbono de las organizaciones. Si no se dispone de factores de emisión específicos, el IPCC 2006 Guidelines proporciona factores de emisión genéricos que pueden servir para calcular la HC de una organización.

> “...La huella de carbono transparente comienza con estas guías...”

• Bilan Carbone (Francia). La Agence d l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Agencia Francesa del Medio Ambiente y Gestión de la Energía), elaboró e implementó a partir de 2004 esta herramienta metodológica dedicada a la medición de emisiones de GEI. Se basa en los contenidos de GHG Protocol e ISO 14064.

• Indicadores GRI (Global Reporting Initiative). Iniciativa internacional en la que participan entidades de diversos ámbitos, incluyendo empresas, gobiernos y diferentes organizaciones civiles. Su objetivo es establecer un marco de trabajo común a nivel mundial, con un lenguaje uniforme y pará-

metros comunes que sirvan para comunicar de una forma clara y transparente las cuestiones relacionadas con la sostenibilidad a través de las denominadas Memorias de Sostenibilidad. Las mencionadas Memorias comprenden información de diversa índole entre la que se encuentran los Indicadores de desempeño: indicadores que permiten disponer de información comparable respecto al desempeño económico, ambiental y social de la organización.

Todas estas metodologías se basan en los principios de relevancia, integridad, consistencia, exactitud y transparencia, garantizando la comparabilidad y credibilidad de los resultados.

Importancia estratégica

El análisis de la huella de carbono ofrece múltiples beneficios:

1. Identificación de impactos ambientales: permite conocer qué actividades generan más emisiones.
2. Toma de decisiones informada: facilita priorizar medidas de eficiencia energética, reducción de consumo y economía circular.
3. Cumplimiento normativo: muchas regulaciones internacionales exigen reportes de emisiones, especialmente en sectores intensivos en energía.
4. Ventaja competitiva: empresas con bajas emisiones mejoran su reputación, acceden a certificaciones ambientales y atraen a consumidores responsables.
5. Contribución a los ODS: la reducción de emisiones se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13: Acción por el clima.

Medición y gestión de la huella en el sector de residuos

En la gestión de residuos y reciclaje, medir la huella de carbono implica evaluar:

1. Emisiones directas (Alcance 1): combustibles en flotas de recogida, maquinaria de tratamiento.
2. Emisiones indirectas por energía (Alcance 2): electricidad usada en plantas de separación y reciclaje.
3. Otras emisiones indirectas (Alcance 3): transporte de materiales reciclados, logística de clientes y proveedores.

Herramientas como el GHG Protocol o la norma ISO 14064 permiten establecer inventarios precisos y comparables.

Reciclaje: un aliado estratégico para la descarbonización

El reciclaje no solo evita que materiales terminen en vertederos o incineradoras, sino que también disminuye las emisiones asociadas a la extracción y procesamiento de materias primas vírgenes, generando beneficios ambientales directos:

- El aluminio reciclado requiere un 95 % menos de energía que la producción primaria.
- El reciclaje de papel reduce un 73 % de emisiones y un 40 % del consumo energético frente al papel virgen (Environmental Paper Network, 2023).
- El reciclaje de plásticos puede disminuir hasta un 70 % de emisiones respecto a la resina virgen (Ellen MacArthur Foundation, 2022).

Además, la gestión eficiente de residuos permite medir y reducir emisiones en las fases de transporte, separación, tratamiento y reutilización de materiales.

Innovación y tendencias para reducir la huella

La reducción de la huella de carbono en el sector del reciclaje avanza con estrategias como:

- Implementación de energías renovables en plantas de tratamiento.
- Logística inteligente para optimizar rutas

de transporte.

• Tecnologías de separación avanzada con sensores e inteligencia artificial.

• Integración de la economía circular en el diseño de productos reciclables.

La huella de carbono es mucho más que un indicador técnico: constituye una herramienta estratégica de gestión ambiental y un pilar para cumplir con normativas, responder a consumidores responsables y contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Permite a personas, empresas y gobiernos comprender el impacto real de sus acciones, establecer planes de reducción efectivos y avanzar hacia un futuro más sostenible.

En el ámbito del reciclaje, cada mejora tecnológica, cada tonelada recuperada y cada proceso optimizado representa una oportunidad de reducir emisiones y acelerar la transición hacia una economía baja en carbono. La reducción de la huella de carbono no es un reto opcional, sino un compromiso que debemos asumir como parte esencial de nuestra actividad. Medir, reportar y reducir la huella de carbono ya no es una opción, sino un compromiso ineludible.

"No podemos gestionar lo que no medimos, ni mejorar lo que no gestionamos". El momento de actuar es ahora, y el reciclaje es uno de nuestros mejores puntos de partida.

Upcycling en la moda: el nuevo camino hacia la sostenibilidad textil

¿Qué ocurre con tu ropa cuando ya no la quieres?

¿Sabías que solo el 1 % de la ropa usada se recicla en nuevas prendas? ¿Te imaginas que cada año se producen hasta 100 000 millones de prendas, pero 87 % termina en vertederos o se quema? Estos datos no solo sorprenden, sino que exigen un cambio urgente. Cada segundo, el equivalente a un camión de basura lleno de textiles se entierra o incinera en algún lugar del mundo (Ellen MacArthur Foundation, 2020). Este dato refleja la urgencia de transformar la industria de la moda hacia modelos más sostenibles. En este contexto, el reciclaje textil y la moda circular emergen como estrategias clave para reducir el impacto ambiental, optimizar recursos y repensar nuestra relación con la ropa. Las iniciativas actuales combinan desde programas de recuperación de prendas usadas hasta innovadoras técnicas de upcycling que convierten desechos en piezas de alto valor.

> “...La moda es la segunda industria más contaminante....”

El sector de la moda es la segunda industria más contaminante del mundo, no sólo por el consumo de agua y productos químicos, sino también por las emisiones de gases de efecto invernadero, además de generar millones de toneladas de residuos al año. Todo ello tiene su origen en el llamado “Fast Fashion”, que impulsa la compra masiva de prendas de baja calidad y corta duración, esto implica una vida útil mucho menor, con el consiguiente incremento de residuos sólidos en los vertederos. Una de las fórmulas para evitar que la ropa termine en dichos vertederos o en el mar, es la regla de las “3R”: repensar cómo actuamos para Reducir la basura, Reutilizar para dar segundas oportunidades y Reciclar. Sobre la segunda y tercera “R” (reutilizar y reciclar) está

basado el término "upcycling" que nace de la combinación de dos palabras inglesas: upgrade (actualizar) y recycling (reciclar). Esta estrategia no solo busca reducir el impacto ambiental, sino también repensar el modelo de negocio textil hacia la economía circular y la responsabilidad social corporativa.

El concepto de Upcycling y su impacto

El upcycling —o suprareciclaje— consiste en reutilizar materiales desechados para crear productos de mayor valor que los originales, sumando un beneficio ecológico. A diferencia del reciclaje convencional, este proceso no degrada la calidad del material, sino que lo transforma en algo nuevo y duradero. En un sector donde producir una camiseta de algodón puede requerir hasta 2.700 litros de agua (European Parliament, 2015), el upcycling aparece como una respuesta urgente y eficiente frente al desperdicio.

Upcycling como base para la sostenibilidad

"Upcycling", también conocido supra reciclaje o reutilización creativa, consiste en aprovechar materiales reciclados para obtener un producto con un mayor valor sobre el producto inicial, además de sumar el valor ecológico que esto conlleva. Este concepto está muy relacionado con la economía circular y, sobre todo, muy contrario a la idea del "Fast Fashion" de "usar y tirar". Con este movimiento lo que se pretende es dar un nuevo uso a prendas que ya no están de moda.

Una de las ventajas del upcycling es que fomenta la economía circular, es decir, nada se desecha todo se aprovecha, dicho de otro modo, menos residuos y menor impacto ambiental. En base a esto se introduce un nuevo concepto, el "Zero Waste" (en español "cero residuos"), que es una filosofía, una forma de vida, que evita al máximo posible la generación de residuos. Este concepto está muy ligado al upcycling ya que para evitar generar residuos se reutilizan para producir con ellos nuevos productos.

Objetivos del Upcycling

Los objetivos y cualidades de fabricar textiles según el modelo upcycling son:

• Resistente, la ropa se realiza con materiales más resistentes, la ropa dura más por lo que se compra menos, y por tanto se generan menos residuos.

• Ecológica, ropa comprometida con el medioambiente, al utilizar prendas usadas se necesitan menos materias primas, se generan menos gases de efecto invernadero y se consume menos agua.

• Reciclable, ropa hecha con materiales reciclados, lo que le da un mayor valor ecológico. No sólo se producen menos residuos, sino que, además los que se generan se vuelven a reciclar.

A través del upcycling se quiere lograr, al menos, tres de los objetivos de desarrollo sostenible. Su implementación está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, especialmente con el ODS 12 (producción y consumo responsables), ODS 13 (acción por el clima) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) (Naciones Unidas, 2021).

El Fashion Pact: un compromiso global

En 2019, durante la cumbre del G7, se lanzó el Fashion Pact, una coalición internacional de empresas del sector textil que se comprometen a reducir emisiones, restaurar la biodiversidad y proteger los océanos. Firmas como Adidas, H&M, Chanel, Inditex y Mango se adhirieron a este acuerdo, que busca lograr que la industria se convierta en un motor activo contra la crisis climática.

Programas de recuperación: el primer eslabón del ciclo

En la última década, diversas marcas y administraciones han implementado sistemas de recuperación selectiva de ropa usada. Por ejemplo, en la Unión Europea, la Directiva 2018/851 obliga a que, antes de 2025, todos los Estados miembros cuenten con recuperación separada de textiles. Grandes cadenas como H&M, Inditex o C&A ofrecen contenedores en sus tiendas para recibir prendas, mientras que ONG como Cáritas o Humana canalizan toneladas de ropa hacia la reutilización o el reciclaje.

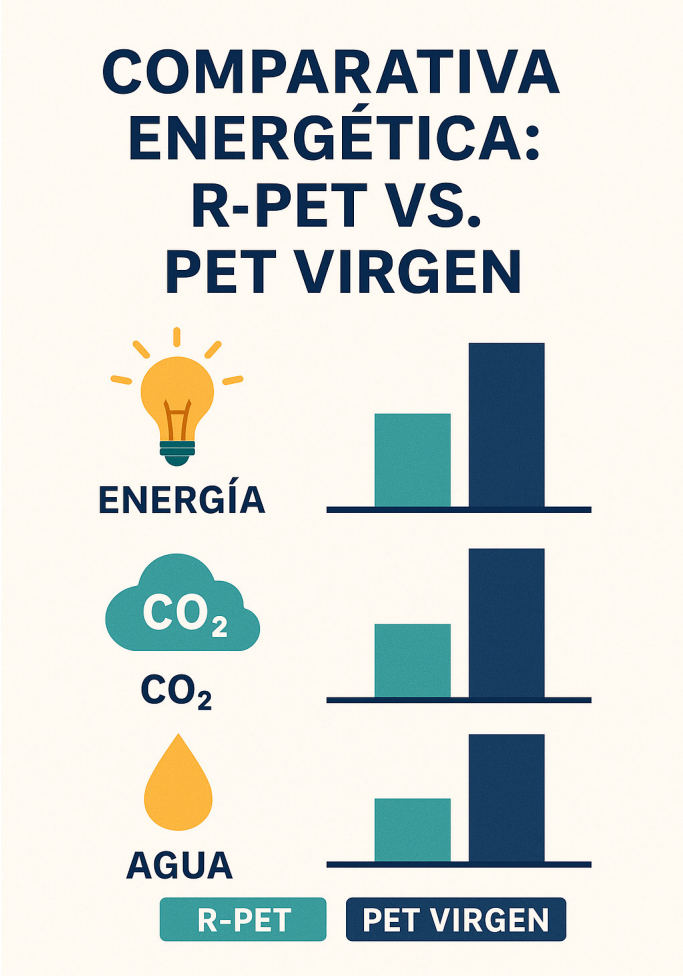
El proyecto "Second Chance", con el lema "Recicla tu ropa hoy para un mañana mejor", es un proyecto de reciclaje textil que, en colaboración con Koopera (Cooperativa impulsada por Cáritas), recogen en tiendas Mango ropa y calzado usado que se procesa y clasifica para dar a la ropa una segunda oportunidad, asegurándose que el 100% de lo depositado en dichos contenedores será aprovechado. En información actualizada de su proyecto "Second Chance", se destaca que en 2020 se donaron 42 toneladas de ropa para ser reutilizada y en total hay 619 contenedores "Second Chance" a disposición de sus clientes.

Fibras recicladas: de la botella al armario

Uno de los avances más notables es la incorporación de poliéster reciclado procedente de botellas PET. Según Textile Exchange (2023), el uso global de este material ha crecido un 45 % en los últimos cinco años, im-

pulsado por marcas deportivas y de moda urbana. Adidas, por ejemplo, ha lanzado colecciones donde el 100 % del poliéster es reciclado, reduciendo así la demanda de petróleo virgen y las emisiones asociadas a su producción.

La ciencia confirma que el rPET (poliéster reciclado de botellas PET) reduce en un 50 %



el consumo energético, 55 % las emisiones de CO_2 y 20 % el uso de agua respecto al PET virgen. Empresas como Syre —rescatadas por Gap Inc, H&M y Target— ya suministran miles de toneladas anuales de reciclado textil. Además del poliéster, se investiga el reciclaje químico de algodón para obtener nuevas fibras celulósicas, un paso decisivo para cerrar el ciclo textil.

Innovaciones tecnológicas: el futuro del reciclaje textil

La separación de fibras mixtas es un reto clave. Avances como la espectroscopía infrarroja de reflejo cercano o la separación electrostática permiten identificar y clasificar fibras según su carga eléctrica, agilizando el reciclaje.

Un estudio reciente introduce un pipeline —representación visual de las distintas etapas de un proceso de ventas. Ayuda a realizar un seguimiento del progreso de las oportunidades y a administrarlo, supervisando el estado de cada etapa, identificando los cuellos de botella y guiando las siguientes actividades de la venta— con IA, visión espectral y robótica para automatizar el sorting textil, mejorando eficiencia y escalabilidad.

Upcycling: creatividad con valor agregado

El suprareciclaje (upcycling) se diferencia del reciclaje tradicional porque transforma los residuos en productos de mayor valor que el original. Técnicas como deconstrucción, adición o tensado de telas permiten nuevas formas creativas para aumentar el valor estético y funcional. Este enfoque ha ganado popularidad en moda, diseño y arquitectura. Ejemplos inspiradores incluyen:

- Neumáticos viejos convertidos en calzado de alta gama.
- Restos de tapicería transformados en bolsos exclusivos.
- Madera reciclada reconvertida en mobiliario de diseño.

En moda, diseñadores como Stella McCartney han explorado el upcycling para crear

colecciones únicas, reduciendo residuos y generando piezas con un atractivo comercial diferenciado. Además, iniciativas comunitarias de creadores y talleres locales demuestran que este modelo no es solo para grandes marcas: también fomenta la economía creativa y el empleo verde. En la industria, el desperdicio pre-consumo puede representar un 25–40 % del total de tela utilizada y hasta un 50–80 % de ese sobrante puede convertirse en nuevas prendas con diseño específico.

Dos caminos hacia la sostenibilidad: Mango y Ecoalf

El estudio de caso comparativo entre Mango y Ecoalf refleja dos aproximaciones distintas hacia la sostenibilidad:

• Mango: gigante del fast fashion que ha comenzado a virar hacia prácticas más responsables. Desde 2017 impulsa la colección Committed y el programa Second Chances, que permite a los clientes depositar prendas usadas para su reciclaje o reutilización. En 2020, la compañía reportó la recuperación de más de 42 toneladas de ropa, reafirmando su apuesta por la circularidad (Mango, 2020).

• Ecoalf: fundada en 2009 con el propósito de ser "la primera marca verdaderamente sostenible", ha convertido residuos marinos en textiles de alta calidad gracias al proyecto Upcycling the Oceans. Hoy cuenta con operaciones en España, Tailandia, Grecia e Italia, donde colabora con pescadores locales para transformar toneladas de desechos en moda duradera. Su pertenencia a la comunidad B-Corp la consolida como referente en innovación sostenible (Ecoalf, 2021).

> "...El reciclaje textil reduce emisiones y ahorra recursos naturales..."

Más allá del reciclaje: hacia un cambio cultural

Si bien las tecnologías y los programas de recuparación son fundamentales, el verdadero desafío es cultural. La moda circular exige repensar hábitos de consumo, priorizando la calidad, la durabilidad y la reparación frente al descarte rápido. Gobiernos, empresas y consumidores tienen un papel clave para consolidar un sistema textil regenerativo.

El reciclaje de textiles y la moda circular no son tendencias pasajeras, sino respuestas necesarias ante la crisis ambiental que enfrenta el sector. La moda circular es una necesidad urgente respaldada por ciencia. Desde la recuparación sistemática de prendas hasta tecnologías de separación y el upcycling creativo, cada acción contribuye a cerrar el ciclo y a reducir la presión sobre recursos naturales.

El movimiento del upcycling en la moda demuestra que la sostenibilidad no es una opción, sino una condición indispensable para la supervivencia empresarial. Si bien compañías tradicionales como Mango avanzan hacia la circularidad, ejemplos pioneros como Ecoalf evidencian que es posible construir un modelo de negocio rentable desde la sostenibilidad. Estas estrategias han demostrado reducir impacto ambiental y abrir nuevas oportunidades económicas.

En un mundo donde los consumidores demandan cada vez más productos responsables, la pregunta que queda en el aire es clara: ¿se adaptará toda la industria textil a este nuevo paradigma o seguirá siendo parte del problema ambiental? La moda del futuro será circular… o no será.

Coca-Cola: creatividad empresarial al servicio del reciclaje

La campaña “Recíclame” de Coca-Cola destaca la transformación visual del icónico logo —aplastado y arrugado para evocar una lata reciclada— como una estrategia creativa que trasciende el marketing. Aporta autenticidad al mostrar cómo el reciclaje puede ser visualmente poderoso y emocionalmente resonante.

Ingenio analógico en tiempos digitales

Aunque Coca-Cola ha mantenido su icónico logotipo prácticamente inalterado desde 1941, la campaña se atreve a “aplastarlo, arrugarlo y reciclarlo”, simulando visualmente cómo luciría el logo en lata reciclada. Este enfoque artístico, creado sin tecnología digital —sino con prensas mecánicas, aspiradoras y latas reales— aporta autenticidad y conexión emocional.

Estrategia creativa con conciencia ambiental

Lo que hace especial a “Recíclame” no es solo su apariencia —sorprendente por sí misma—, sino porque detrás de la misma: cuestionar el rol del consumidor en la gestión de residuos. La campaña impulsa un mensaje claro: el reciclaje no es solo una responsabilidad corporativa, sino un compromiso compartido.

Alcance y ejecución regional

Concebida por WPP Open X y liderada por Ogilvy New York, la iniciativa se despliega en vallas, paradas de transporte y pantallas digitales en Argentina, Brasil y México, reforzada con campañas impresas y contenido para redes sociales. Esto demuestra cómo una gran marca puede aprovechar sus recursos para difundir un mensaje ambiental de manera eficaz.

a) Avances en reciclabilidad y contenido reciclado

• La empresa ha mantenido una tasa del 90 % de reciclabilidad en su portafolio de empaques durante tres años consecutivos hasta 2023, acercándose a su meta de 100 % para 2025.

• En 2023, el contenido de plástico reciclado (rPET) en empaques primarios aumentó al 17 %, frente al 15 % en

2022 y el 13 % en 2021. Aun así, está rezagado respecto a su objetivo de 50 % para 2030.

b) Reducción del uso de plástico virgen y tasas de recolección

• En 2023, Coca-Cola redujo su uso absoluto de plástico virgen en más de 75 000 toneladas métricas frente a 2022, y evitó el uso adicional de aproximadamente 1.9 millones de toneladas desde 2020 empleando estrategias como light-weighting y mayor uso de rPET.

• Actualmente, el 14 % del volumen global de bebidas se sirve en envases reutilizables; sigue lejos del objetivo del 25 % para 2030.

c) Críticas y revisión de metas

Organizaciones como Oceana alertan que, si Coca-Cola mantiene sus prácticas, su huella plástica anual podría superar los 4.1 millones de toneladas (9.1 mil millones de libras) en 2030 —un aumento del 20 % respecto a 2023—, y hasta 602 000 toneladas podrían terminar en los océanos.

Además, la empresa fue identificada como la mayor productora de residuos plásticos de marca en el mundo, representando el 11 % de la contaminación total por marcas registradas.

En diciembre de 2024, Coca-Cola modificó algunos compromisos clave: ya no persigue el objetivo de que el 25 % de sus envases sean reutilizables para 2030, y extendió metas de contenido reciclado (35-40 %) y recolección (70-75 %) hacia 2035.

La campaña “Recíclame” representa una creatividad visual impecable y emocionalmente eficaz, alineada estratégicamente con los objetivos de sostenibilidad de Coca-Cola. Sin embargo, su verdadero impacto reside en su capacidad para fortalecer la narrativa global de la marca en torno al reciclaje, más que en avances tangibles inmediatamente medibles.

Cero Residuos: cuando la sostenibilidad se convierte en estrategia

En un mundo donde la presión por reducir la huella ambiental es cada vez mayor, las políticas de "cero residuos a vertederos" han dejado de ser una aspiración idealista para convertirse en una estrategia empresarial tangible. Según datos de la Zero Waste International Alliance (2024), más de 300 empresas multinacionales han adoptado este compromiso, logrando desviar hasta el 95 % de sus desechos de los vertederos. Esta transición no solo responde a exigencias regulatorias o a la presión de consumidores conscientes, sino que está transformando la cultura corporativa desde sus cimientos.

El movimiento "cero residuos" ha dejado de ser una tendencia ambiental para convertirse en una estrategia empresarial y social que busca repensar la forma en que producimos, consumimos y gestionamos los recursos. Según la Zero Waste International Alliance (ZWIA), se trata de "la conservación de todos los recursos mediante la producción, el consumo, la reutilización y la recuperación responsable de todos los productos, embalajes y materiales, sin quemarlos ni verterlos en el suelo, el agua o el aire" (ZWIA, 2024). Esta meta ambiciosa está transformando las operaciones de grandes corporaciones en todo el mundo, pero también enfrenta desafíos significativos, especialmente en regiones como América Latina y África.

La filosofía detrás del "cero residuos"

La política de "cero residuos" parte de un principio claro: todo material descartado debe ser tratado como un recurso, no como un desecho. Este enfoque se apoya en la jerarquía de gestión de residuos —reducir, reutilizar y reciclar— y, en casos avanzados, en la reintegración de materiales a la cadena productiva bajo modelos de economía circular. La meta final es eliminar el envío de residuos a vertederos, minimizando el impacto ambiental y cerrando el ciclo de vida de los productos.

El movimiento zero waste promueve un cambio de mentalidad (más sostenible), de hábitos (más responsables) y de modelos productivos (menos generadores de residuos). Se resume en las cinco erres:

1. Rechazar lo que no se necesita.
2. Reducir lo que sí es necesario.
3. Reutilizar materiales y envases, fomentando el consumo de segunda mano.
4. Reciclar lo que no se pueda ni rechazar ni reducir.

5. Rot (compostar) la materia orgánica para obtener abono natural.

Este enfoque se integra con la economía circular, donde los materiales y productos se diseñan para ser reparados, reciclados y devueltos al ciclo productivo, minimizando el desperdicio y prolongando su vida útil.

Estrategias corporativas para alcanzar la meta

Compañías de sectores tan diversos como automotriz, alimentación y tecnología están rediseñando sus operaciones para maximizar la valorización de sus residuos. Ejemplos destacados incluyen:

• Reutilización interna: empresas de manufactura reaprovechan sobrantes de materias primas en nuevos procesos productivos, reduciendo así el consumo de insumos vírgenes.

• Reciclaje especializado: materiales complejos, como plásticos técnicos o metales raros, se envían a instalaciones con tecnología avanzada para su recuperación.

• Innovación en diseño de producto: se prioriza el ecodiseño para facilitar el desmontaje, separación y reciclaje al final de la vida útil.

Casos destacados en distintas regiones

• Unilever (Reino Unido/Global): más del 95 % de los residuos no peligrosos generados en sus plantas se reutilizan o reciclan, evitando su disposición en vertederos (Unilever Sustainability Report, 2023).

• Coca-Cola (Estados Unidos y Latinoamérica): la iniciativa World Without Waste busca recolectar y reciclar el equivalente al 100 % de los envases que pone en el mercado para 2030. En México, la compañía opera la planta de reciclaje PetStar, considerada la más grande de su tipo en América Latina, procesando más de 3.100 millones de botellas PET al año.

• Toyota (Japón): desde 2018, sus plantas en Japón y Europa implementan sistemas de recuperación total de metales y plásticos de automóviles al final de su vida útil, alcanzando tasas de reciclaje superiores al 98 % en el desmantelamiento de automóviles al final de su vida útil.

• Interface (Australia/Global): esta fabricante de alfombras modulares lanzó el programa Net-Works, que recolecta redes de pesca desechadas que transforma en nuevos productos, evitando que acaben en vertederos o en el mar, reduciendo residuos y apoyando comunidades costeras del sudeste asiático.

El papel clave de la cultura organizacional

Una de las claves del éxito de las políticas "cero residuos" es la implicación de las personas que forman parte de la empresa. Programas internos de sensibilización y formación están ayudando a que cada colaborador comprenda el valor de su contribución. Desde la separación correcta en origen hasta la propuesta de ideas para optimizar procesos,

la participación activa del personal convierte el objetivo en un compromiso colectivo.

Desafíos y oportunidades

No todo es sencillo. Alcanzar el "cero residuos" implica superar retos como:

• Costos iniciales en infraestructura y capacitación.

• Adaptación de proveedores y cadenas de suministro.

• Innovación constante para evitar la generación de residuos no reciclables.

Sin embargo, los beneficios son significativos: mejora de la reputación corporativa, ahorro en costos de disposición final, cumplimiento normativo y, sobre todo, contribución a la mitigación del cambio climático.

Barreras para la adopción en América Latina y África

A pesar del creciente interés, la implementación de políticas "cero residuos" enfrenta limitaciones estructurales y socioeconómicas en estas regiones:

• Infraestructura insuficiente: muchas ciudades carecen de sistemas eficientes de recolección selectiva, plantas de reciclaje o instalaciones de compostaje a escala industrial.

• Economía informal de residuos: en países como Brasil, Kenia o Nigeria, gran parte del reciclaje lo realizan recolectores informales, sin integración formal en la cadena de valor ni condiciones laborales dignas.

• Costos iniciales elevados: la inversión en tecnologías de separación y reciclaje puede ser prohibitiva para gobiernos locales y pequeñas empresas.

• Baja sensibilización ciudadana: la educación ambiental y las campañas de consumo responsable son limitadas, lo que dificulta la participación activa de la población.

• Marco regulatorio débil o inconsistente: la ausencia de leyes claras o su escasa aplicación limita el avance hacia objetivos de reducción y valorización de residuos.

Oportunidades y pasos a seguir

Enfrentar estas barreras requiere una combinación de políticas públicas sólidas, incentivos económicos y programas de educación masiva. La cooperación entre gobiernos, sector privado y organizaciones sociales es clave para desarrollar infraestructuras, formalizar la economía del reciclaje y fomentar el ecodiseño. Experiencias como la legislación europea que prohíbe plásticos de un solo uso o el sistema de depósito y retorno de envases pueden adaptarse a contextos locales, impulsando una transición justa y efectiva.

El movimiento "cero residuos" no es simplemente un ideal ecológico: es una necesidad estratégica frente a un futuro donde los residuos podrían alcanzar los 3.400 millones de toneladas anuales para 2050 (Banco Mundial, 2023). Adoptarlo implica rediseñar productos, repensar cadenas de suministro y reconstruir la relación entre empresas, consumidores y medio ambiente. El reto es enorme, pero las oportunidades de innovación, eficiencia y reputación corporativa lo hacen un camino imprescindible para quienes miran hacia un futuro sostenible.

Las políticas de "cero residuos" no son una moda pasajera, sino una evolución natural de las estrategias empresariales hacia la sostenibilidad. Su adopción está redefiniendo las operaciones industriales y fomentando una cultura donde cada material cuenta y cada persona tiene un rol activo. Como afirma la experta en economía circular Ellen MacArthur: "Los residuos son el resultado de un mal diseño. Si cambiamos el diseño, cambiamos el resultado".

Observatorio Tecnológico

EMPRESA DE INGENIERIA DEL RECICLAJE
Calle Zapata #1558 e/ Paseo y 2. Vedado.Plaza de la Revolución. Cuba
observatorio@isde.co.cu
observatorio.reciclaje.cu
observatorio-cubano-del-reciclaje
observatorio tecnologico