



# TERRITORIOS BASURA CERO

MODELOS BASURA CERO PARA MEJORAR LA CALIDAD  
DE VIDA DE LAS COMUNIDADES



ALIANZA  
**BASURA  
CERO**  
ECUADOR

  
METANO Y CAMBIO  
CLIMÁTICO

  
**gaia**

  
UNIVERSIDAD ANDINA  
SIMÓN BOLÍVAR  
Ecuador

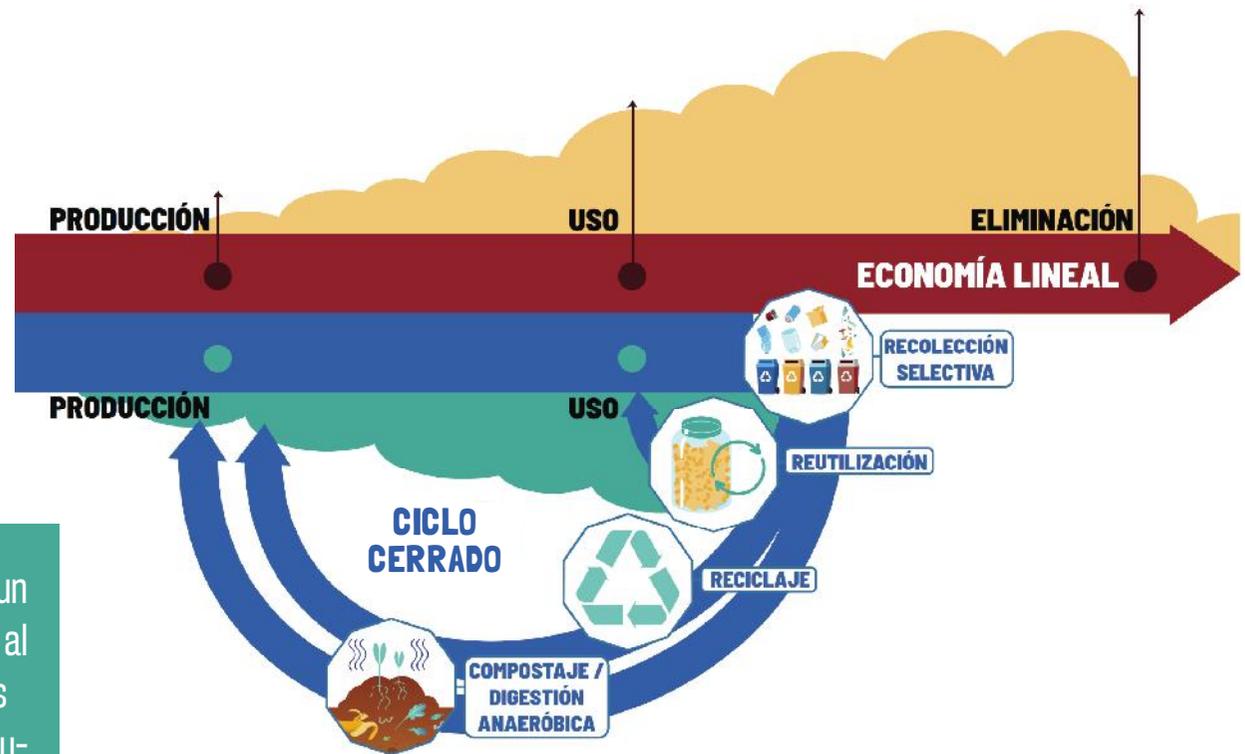
  
**Red  
Compostaje**  
Ecuador

# ¿QUE ES BASURA CERO?

Basura cero se define como la conservación de todos los recursos mediante la producción responsable, el consumo, la suficiencia, la reutilización y la recuperación de productos, envases y materiales sin quemarlos, ni verterlos a la tierra, el agua o al aire, amenazando el medio ambiente o la salud humana

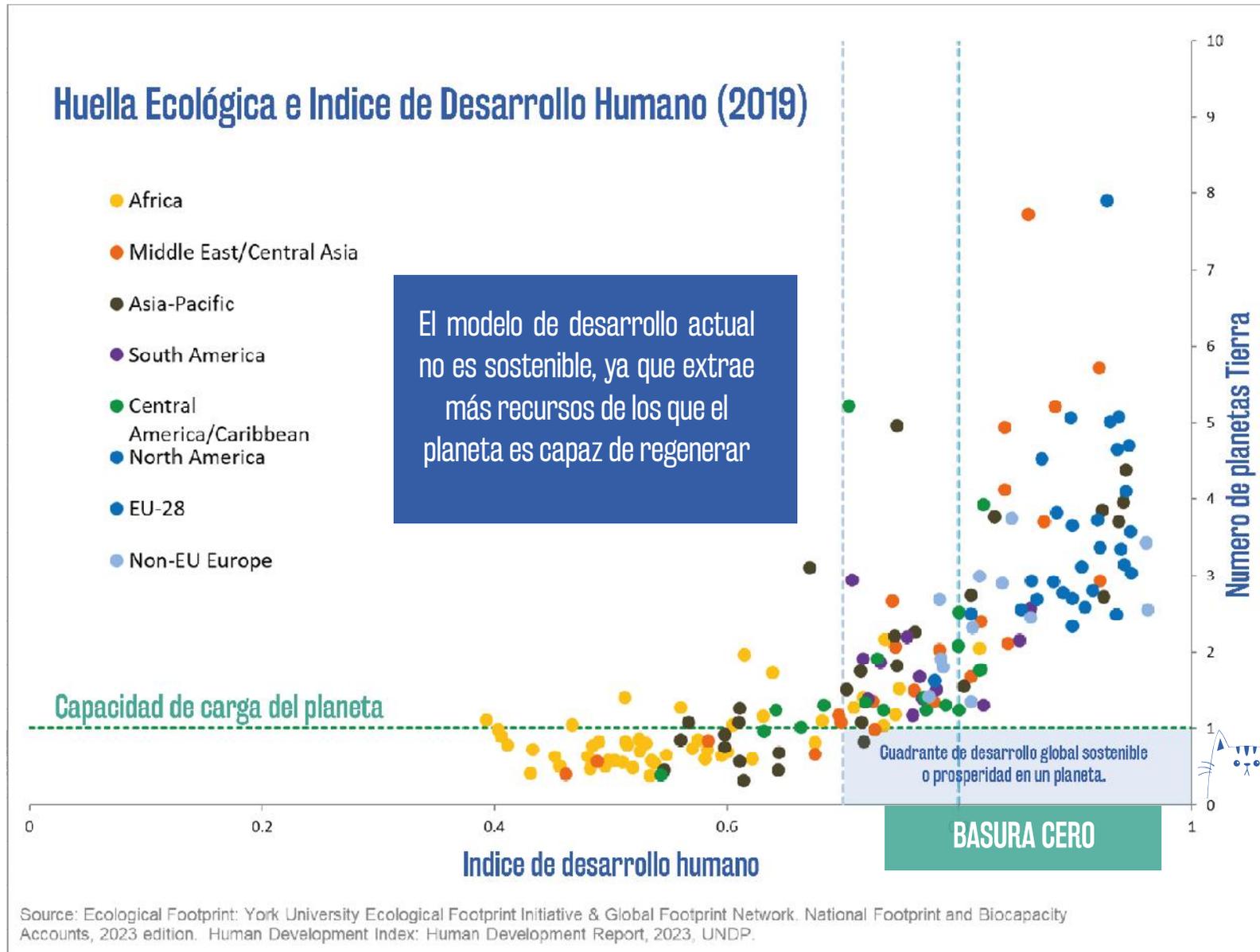
Las estrategias basura cero ayudan a las sociedades a producir y consumir bienes respetando la escasez de recursos, los límites planetarios y los derechos de las comunidades.

Practicar basura cero significa avanzar hacia un mundo en el que todos los materiales se utilicen al máximo de su potencial, nada se desperdicia y las necesidades de las personas -trabajadores y comunidades- se satisfagan mediante un sistema que proteja y no dañe el medio ambiente.



# HABITAMOS EN UN PLANETA FINITO

No se puede crecer de forma infinita en un planeta finito.

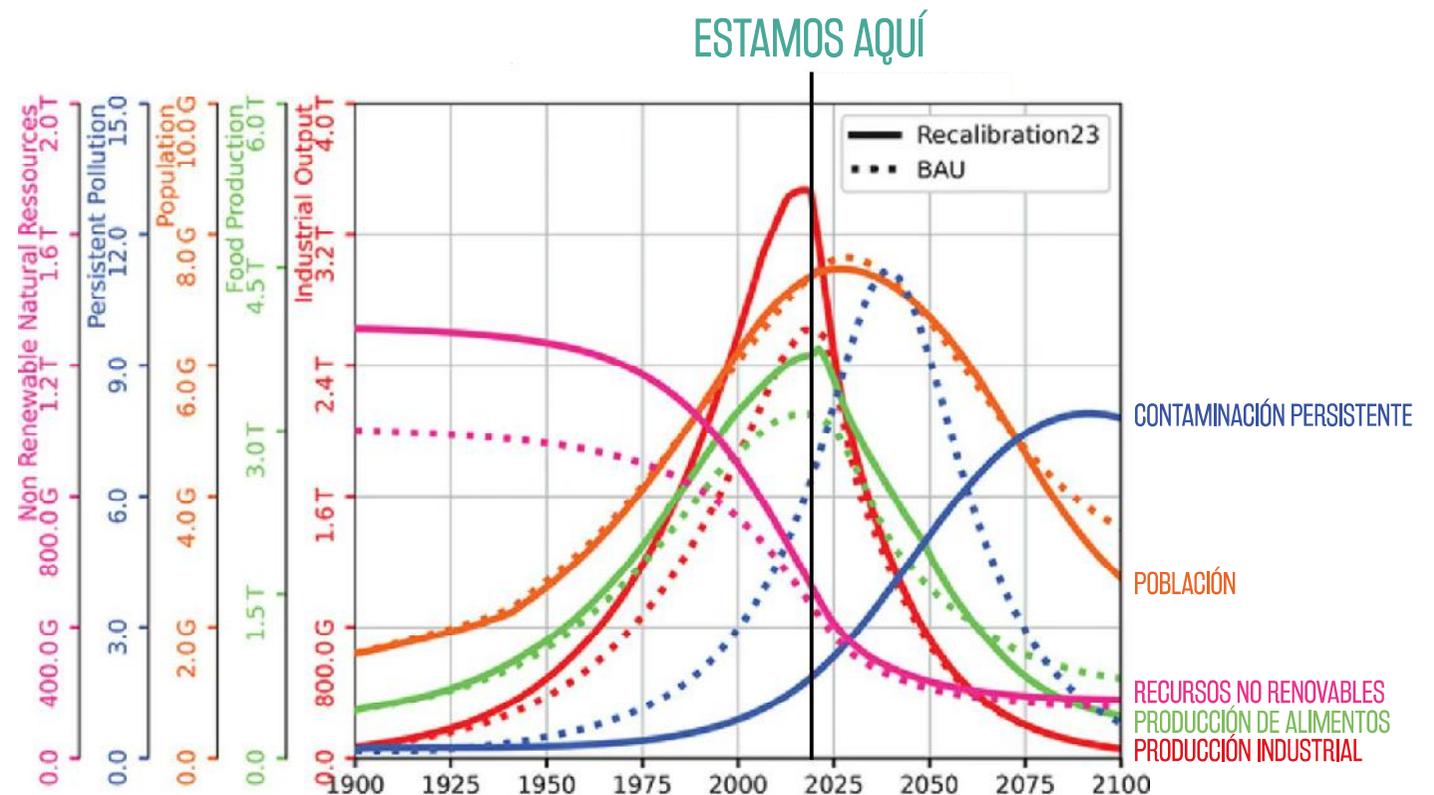


# LOS LIMITES AL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Hace 50 años, en 1972 se publicó el informe “Los límites al crecimiento” (The Limits to Growth), una obra pionera en el estudio de las interacciones entre demografía, recursos y límites biofísicos del planeta.

Los científicos usaron una nueva disciplina que había sido desarrollada diez años antes: **la Dinámica de Sistemas**

El objetivo fue desarrollar un modelo que permitiera entender relaciones y **evaluar tendencias futuras** en asuntos claves como **demografía, alimentación o producción industrial**, a escala global.



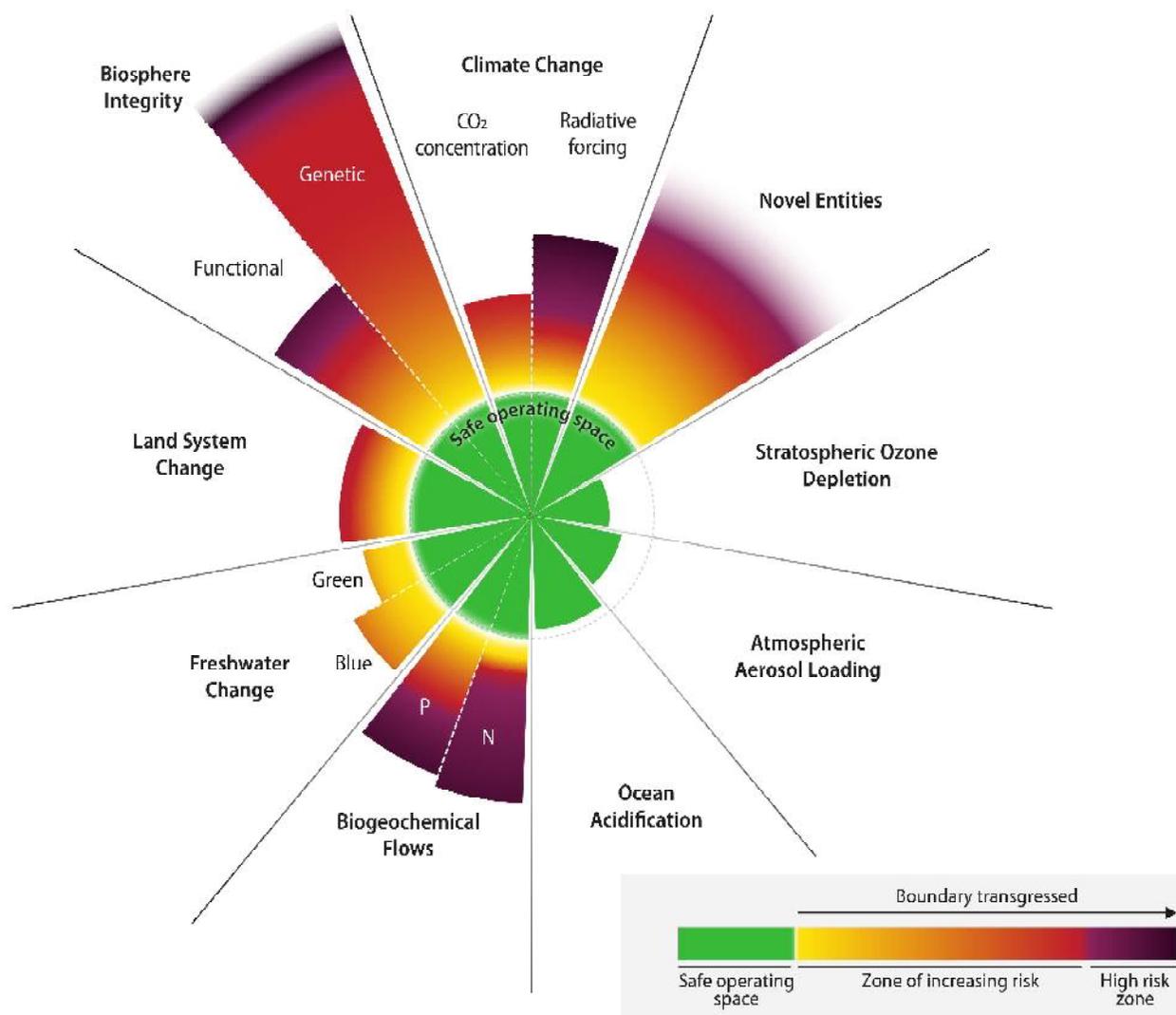
Situación del mundo - Escenario BAU (business as usual 1972) & Recalibración 23.

# LIMITES PLANETARIOS

Este estudio, realizado por un equipo de científicos en Alemania estudia los procesos del sistema terrestre que regulan la estabilidad, la resiliencia, y la capacidad de sostener la vida de todo el planeta.

El límite de 1,5 °C no se puede alcanzar solo limitando el uso de combustibles fósiles. Se necesita también tener un planeta saludable que pueda absorber el CO<sub>2</sub>.

Seis de los nueve límites planetarios se han sobrepasado en la actualidad. La longitud de las cuñas simboliza el estado actual del proceso correspondiente en relación con la distancia desde el límite planetario (final de la zona verde) y la línea base del Holoceno (origen del diagrama).



# ECONOMIA DONUT

## TECHO ECOLÓGICO

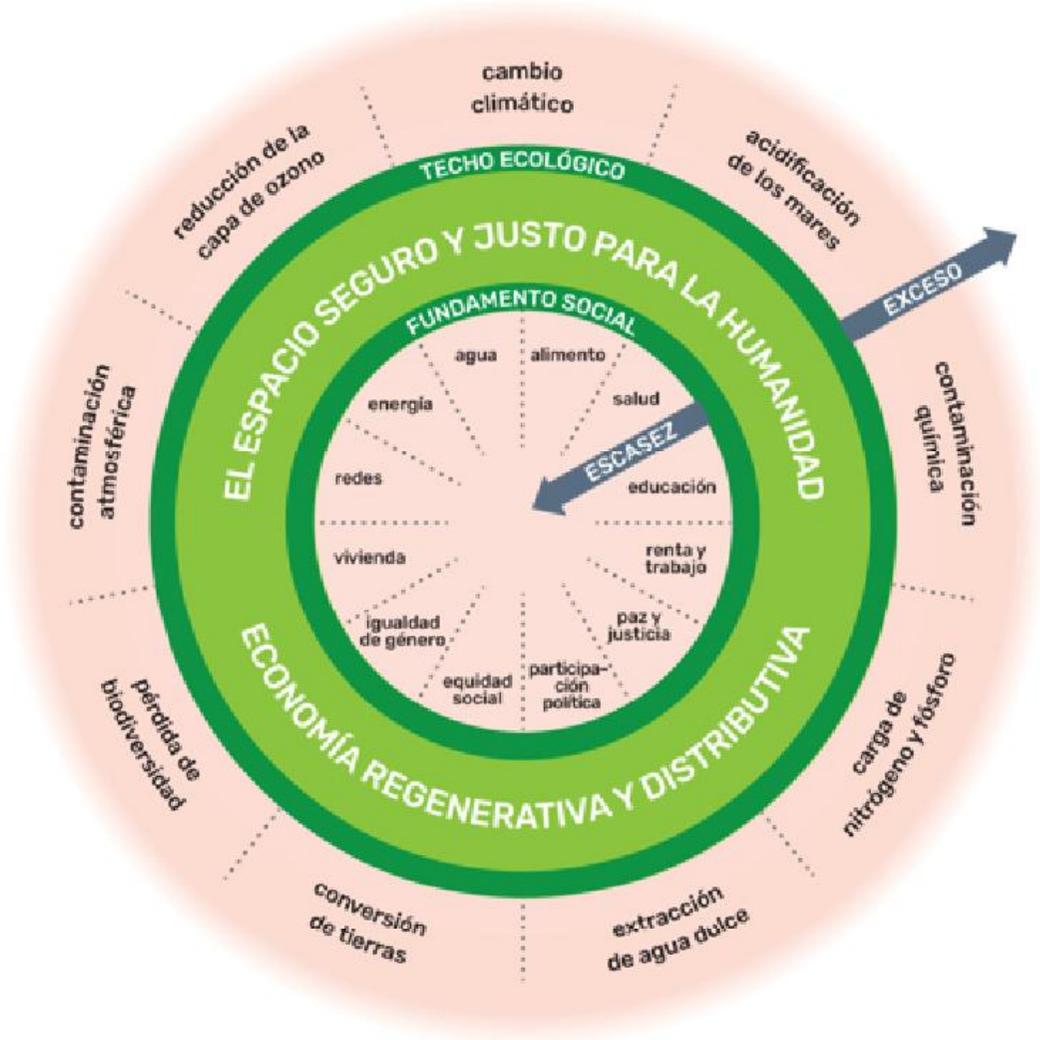
¿Cómo puede este lugar ser tan generoso como un bosque?

¿Cómo puede este lugar ser respetar la salud de todo el planeta?

## BASE SOCIAL

¿Cómo pueden prosperar todos los habitantes de este lugar?

¿Cómo puede este lugar respetar la salud de toda la gente?



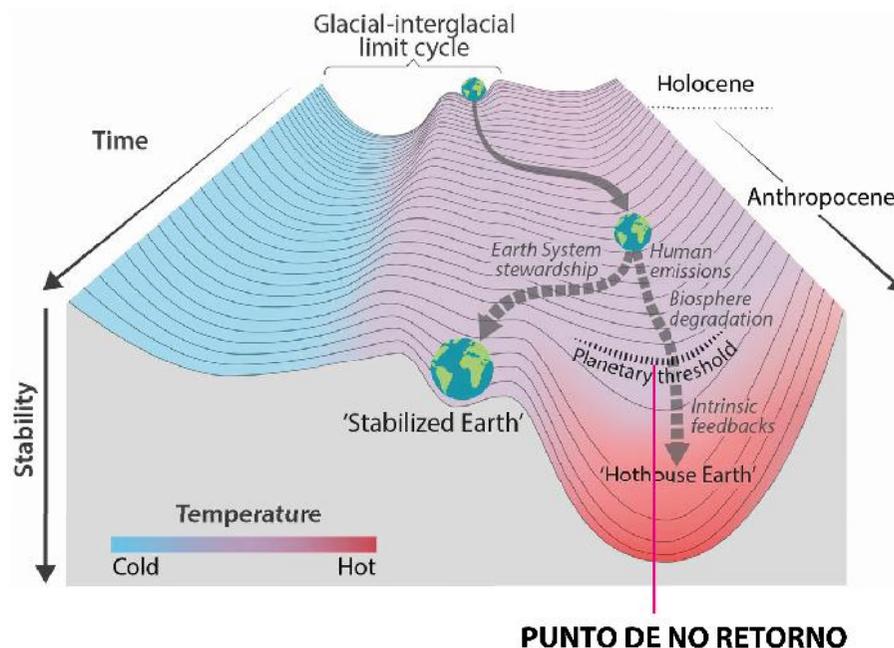
# PUNTOS DE NO RETORNO

## EL UMBRAL DE LOS 2°C

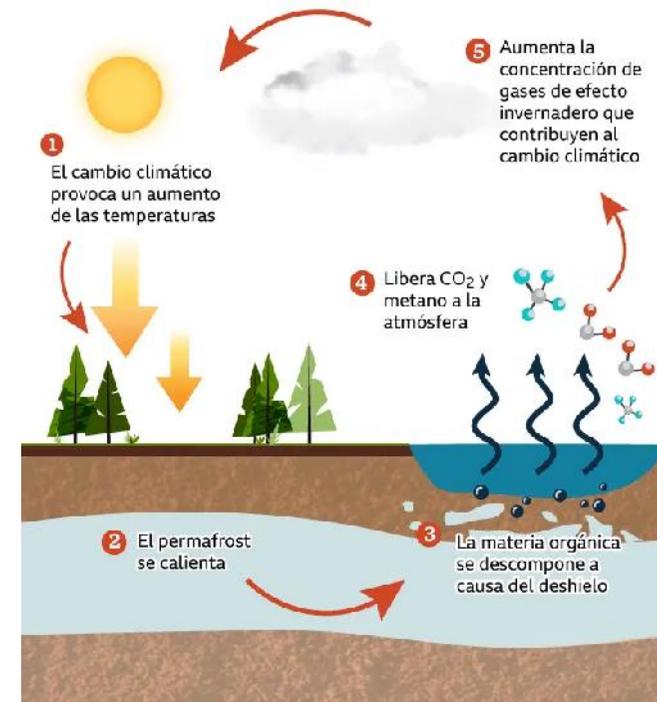
Si el cambio climático alcanza los 2°C se pueden poner en marcha procesos de retroalimentación que aceleran el calentamiento.

Ejemplo:

El derretimiento del permafrost libera grandes cantidades de metano que a su vez generan un mayor calentamiento y derriten con mayor velocidad el permafrost



¿Qué pasa cuando se derrite el permafrost?



Fuente: Columbia State School, El Mercurio

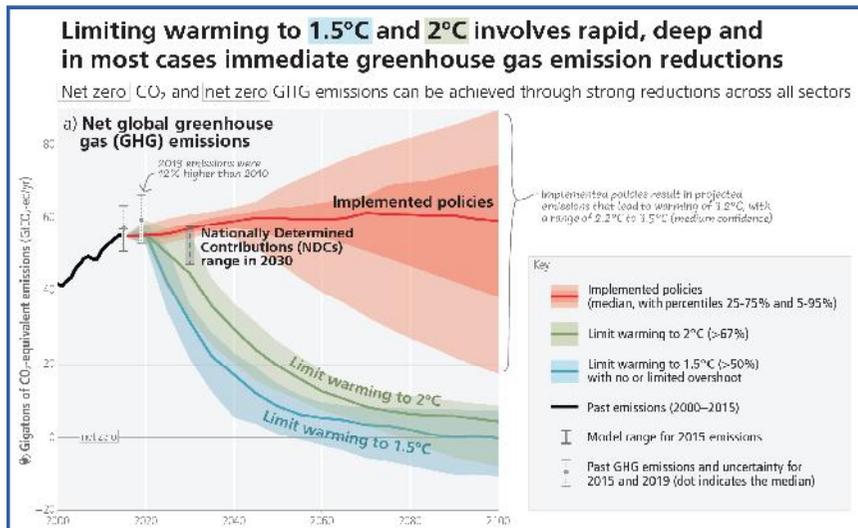
BBC

Eventos posibles:

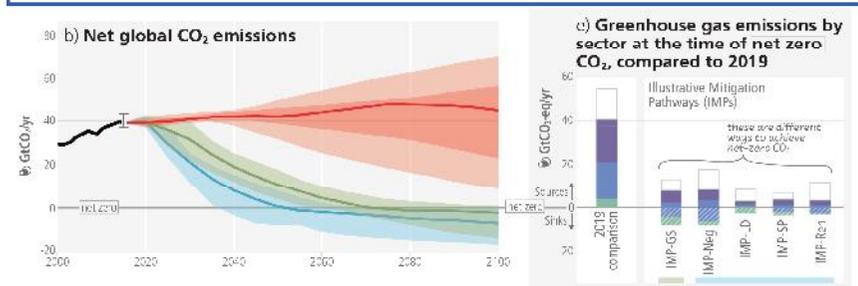
- Pérdida de la selva amazónica
- Detención de la corriente marina AMOC
- Eventos de calor y frío extremo
- Pérdida de los patrones climáticos

# CAMBIO CLIMÁTICO

Las políticas implementadas hasta ahora no son suficientes.

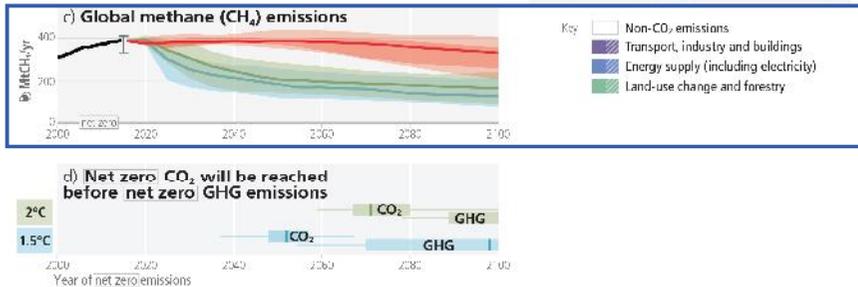


Las políticas implementadas dan como resultado emisiones proyectadas que conducen a un calentamiento de 3,2 °C



EMISIONES DE METANO

Reducir las emisiones globales de metano es fundamental para limitar el cambio climático.



# EL METANO IMPORTA

El metano es responsable de aproximadamente 30% del calentamiento global desde la época preindustrial.

El metano es el principal contribuyente a la formación de ozono a nivel del suelo, un contaminante atmosférico peligroso, cuya exposición causa 1 millón de muertes prematuras cada año./

Puede permanecer 12 años en la atmósfera, y tiene un potencial de absorber calor que es entre 84 y 87 veces mayor a la del CO2 en una escala de tiempo de 20 años y 28 veces más poderoso en una escala de tiempo de 100 años.

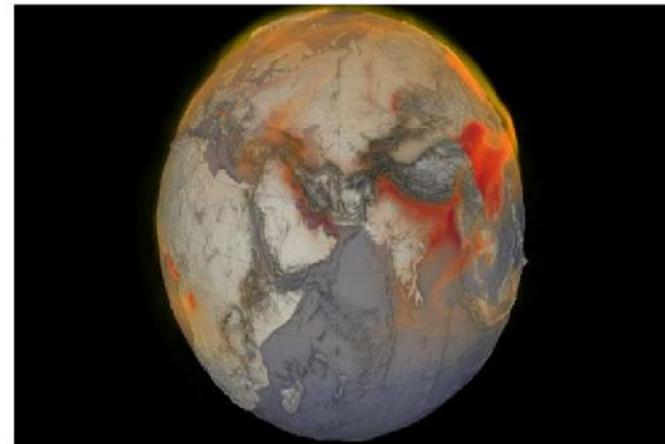
## Emisiones de gas metano alcanzan máximo histórico

La agricultura, los residuos de vertederos y la producción de combustibles fósiles han impulsado el aumento de las emisiones de metano



REDACCION DIGITAL

© Actualizado 21/07/2020 17:09



41%



Agricultura

32%



Energía

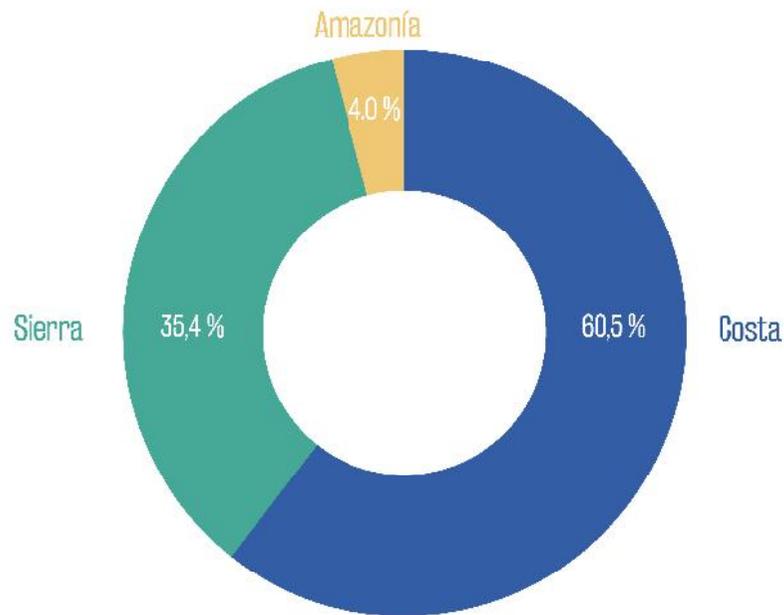
27%



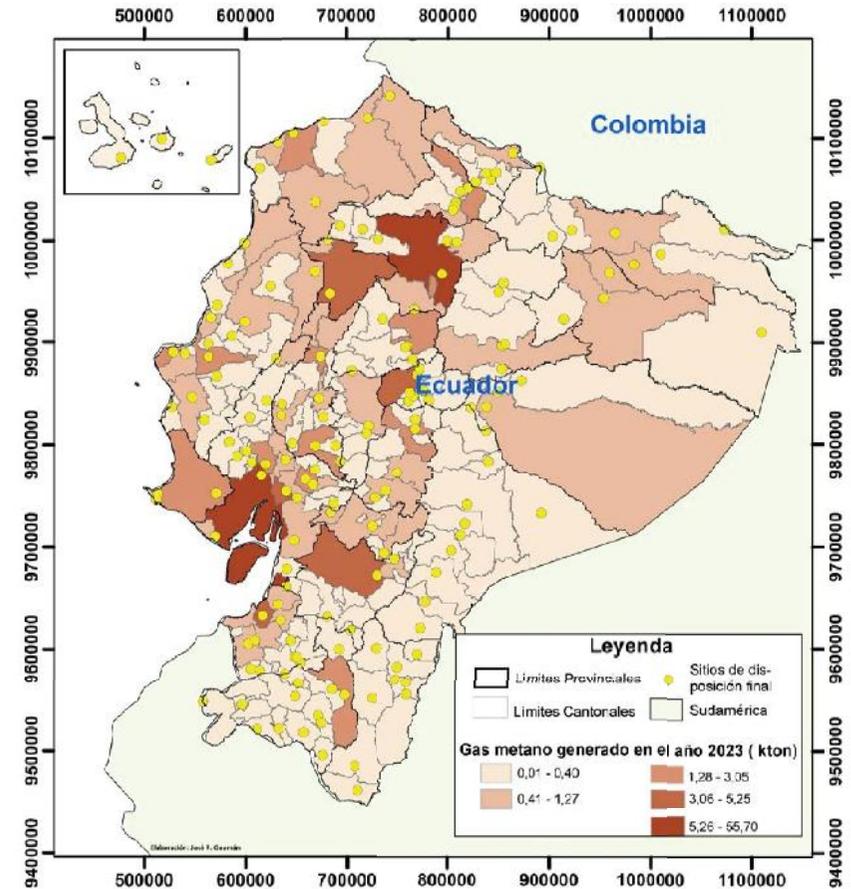
Residuos

# METANO EN ECUADOR

## Emisiones de metano por región y cantón.



Emisiones de metano (kt/año) a partir de sitios de disposición final por región, 2023. Elaboración: Universidad Católica de Cuenca, Universidad Andina Simón Bolívar, Proyecto Metano y Cambio Climático; Alianza Basura Cero Ecuador. Fuente: INEC



Cantidad de metano (kt/año) generado en 2023 por cantón. Elaboración: Universidad Católica de Cuenca, Universidad Andina Simón Bolívar, Proyecto Metano y Cambio Climático; Alianza Basura Cero Ecuador. Fuente: INEC

# EL METANO COMO GEI

Cuando los residuos orgánicos se disponen en condiciones de poca o ninguna oxigenación, las bacterias que participan en la transformación de la materia orgánica generan metano.

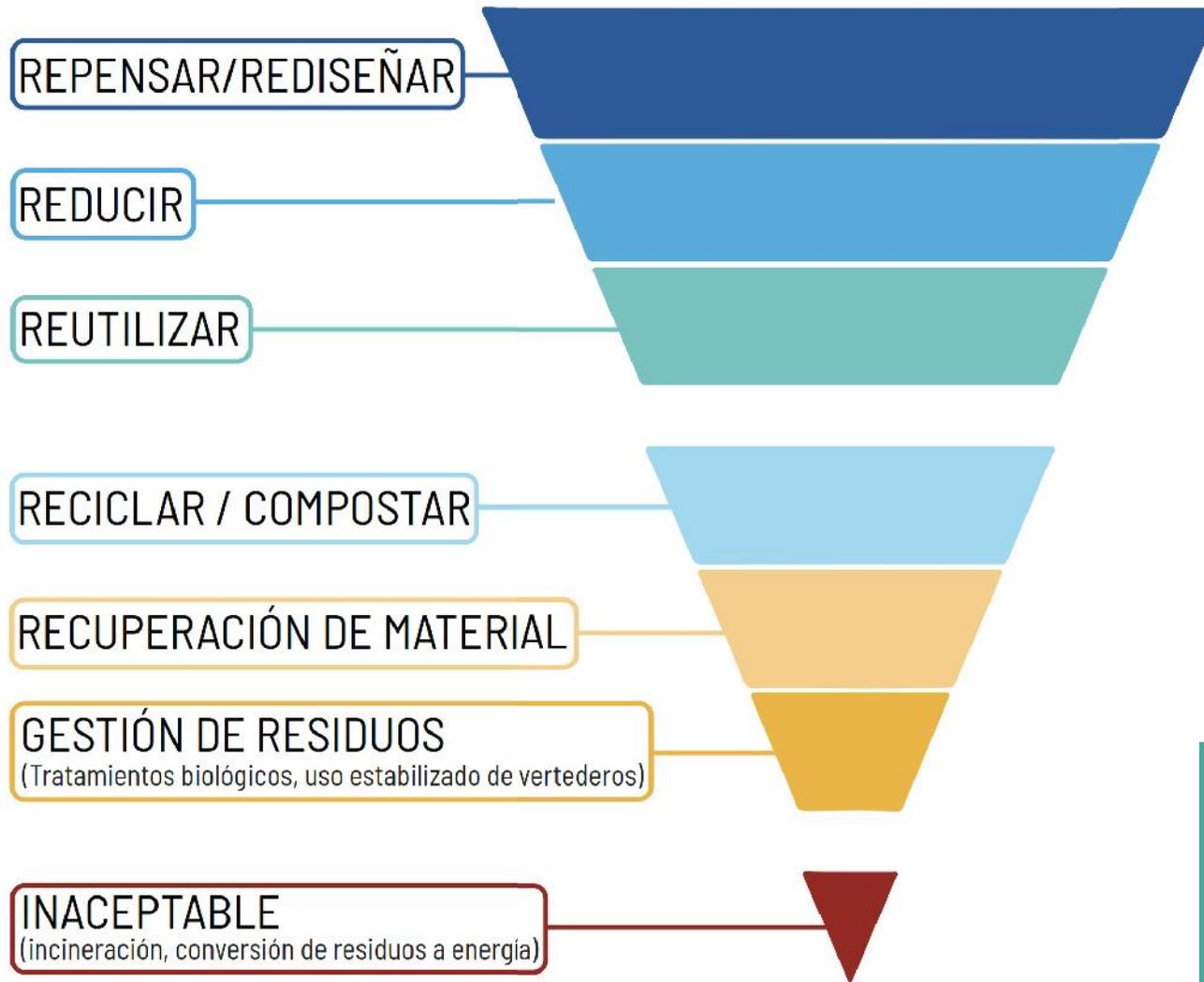
**Basurero**  
sin oxígeno  
+  
bacteria  
anaeróbica  
=  
CO<sub>2</sub> y metano



**Compostaje**  
oxígeno  
+  
bacteria  
aeróbica  
=  
nutrientes



# LA JERARQUÍA BASURA CERO



La reducción en origen, la reutilización y el reciclaje reducen las emisiones pues **disminuyen la demanda de materias primas**, la energía necesaria para fabricar los productos y la necesidad de transporte asociado.

En una economía circular, los productos deben obtenerse a partir de **materiales reutilizados, reciclados o renovables no tóxicos**, lo que minimiza la necesidad de extracción y de uso de recursos naturales vírgenes.

# DE CERO BASURA A CERO EMISIONES

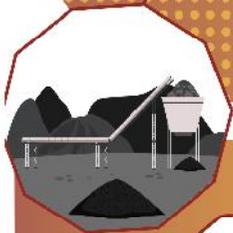


El siguiente estudio de casos **compara** escenarios entre un sistema de gestión tradicional y uno con bases de la estrategia de basura cero en ocho ciudades distintas.

## GESTIÓN TRADICIONAL

**70%**

El material que fabricamos, utilizamos y desechamos agrava el cambio climático. Hasta un 70% de las emisiones mundiales de GEI se relaciona con la economía de materiales (extracción (minería), producción (fábricas), distribución, transporte, etc.)



TRATAMIENTOS DE RESIDUOS CONTAMINANTES

El metano es un gas de efecto invernadero muy potente, que atrapa 82,5 veces más de calor que el CO<sub>2</sub> en un periodo de 20 años.

**3,3%**

Un 3,3% es una subestimación de la huella de carbono que deja el sector de los residuos y de su capacidad de mitigación del cambio climático

## MITIGACIÓN del cambio climático

Las dos principales causas de las emisiones de GEI del sector de los residuos son los productos orgánicos en los vertederos y el plástico en las incineradoras.

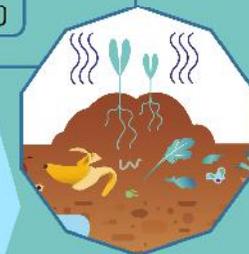
## BASURA CERO

**84%**

Implementar estrategias de basura cero podría reducir las emisiones globales de GEI provenientes de los residuos en **alrededor de un 84%** (que varía desde el 50% al 105%).



SISTEMA DE BASURA CERO



El modelo de basura cero puede transformar al sector de los residuos en una fuente de emisiones negativas netas.

# DE CERO BASURA A CERO EMISIONES

Los sistemas basura cero permiten reducir las emisiones tanto de CO<sub>2</sub> como de Metano, son una opción basada en evidencia responsable con el clima y en concordancia con los límites planetarios.

Los sistemas basura cero también ayudan a las ciudades a reducir su vulnerabilidad frente a las consecuencias del cambio climático y a crear sociedades más saludables en general.

## GESTIÓN TRADICIONAL

Con el cambio climático, una mala gestión de residuos (plásticos que bloquean el sistema de drenaje) puede causar más inundaciones, y la reproducción de vectores de enfermedades como mosquitos, ratas, cucarachas, etc.

## ADAPTACIÓN al cambio climático

Se deteriora el suelo, es cada vez menos resistente a los fenómenos meteorológicos extremos, con bajo rendimiento agrícola.

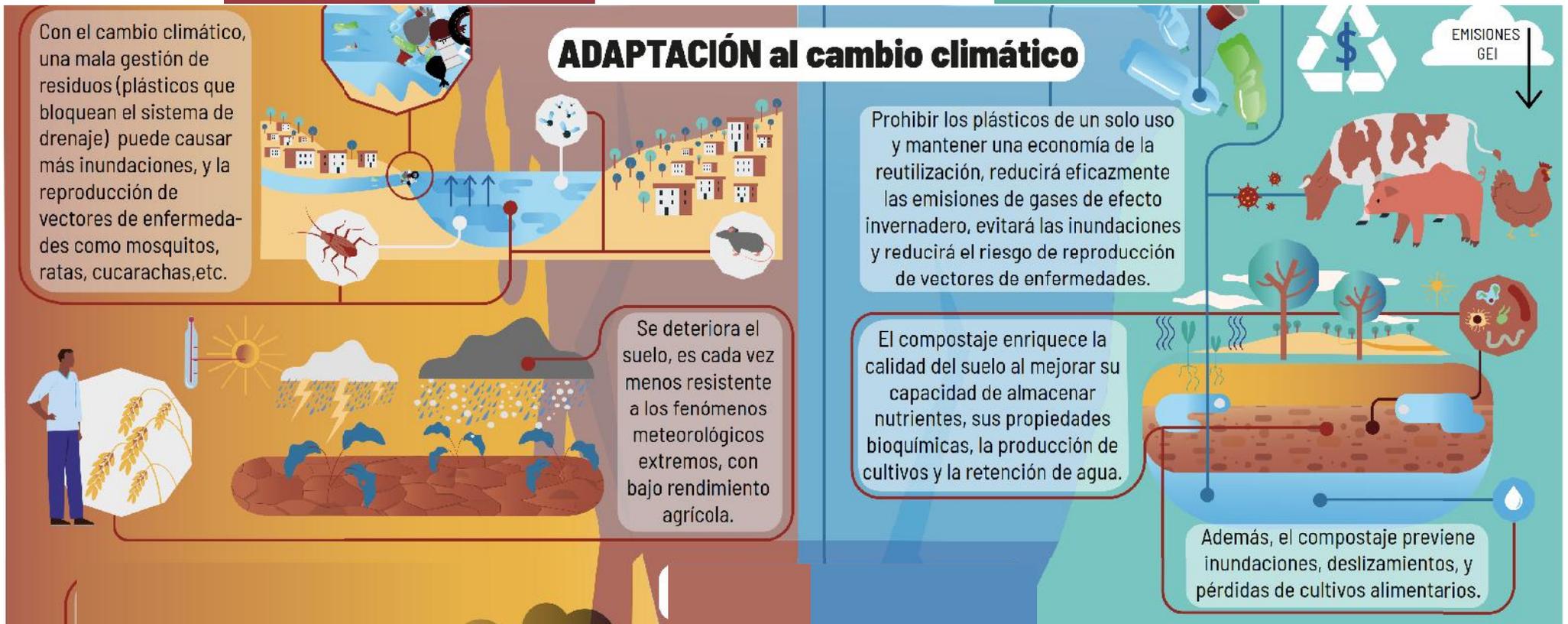
## BASURA CERO

Prohibir los plásticos de un solo uso y mantener una economía de la reutilización, reducirá eficazmente las emisiones de gases de efecto invernadero, evitará las inundaciones y reducirá el riesgo de reproducción de vectores de enfermedades.

El compostaje enriquece la calidad del suelo al mejorar su capacidad de almacenar nutrientes, sus propiedades bioquímicas, la producción de cultivos y la retención de agua.

Además, el compostaje previene inundaciones, deslizamientos, y pérdidas de cultivos alimentarios.

EMISIONES GEI  
↓



# DE CERO BASURA A CERO EMISIONES

## 550 municipios

En todo el mundo aplican modelos basura cero.

En Liubliana (Eslovenia), se triplicaron los puestos de trabajo en el sector de los residuos y se ahorraron costos, a la vez que la tasa de reciclaje se duplicó en ocho años y se redujo el envío de residuos a vertederos en un 95% en 14 años gracias a la recolección puerta a puerta combinada con un sistema de cobro por botar.

### GESTIÓN TRADICIONAL

Las emisiones atmosféricas, las cenizas y los vertidos tóxicos provenientes de incineradoras y vertederos contaminan el ecosistema y suponen un peligro para la salud humana.



### BENEFICIOS adicionales

Al evitar la contaminación, se puede mejorar la salud de comunidades y ecosistemas, también aumenta la seguridad alimentaria, hídrica y energética.

inundaciones, deslizamientos, y pérdidas de cultivos alimentarios.

Crea puestos de trabajo, da paso la innovación, y ayuda a los municipios a ahorrar reduciendo los costos de gestión de residuos.

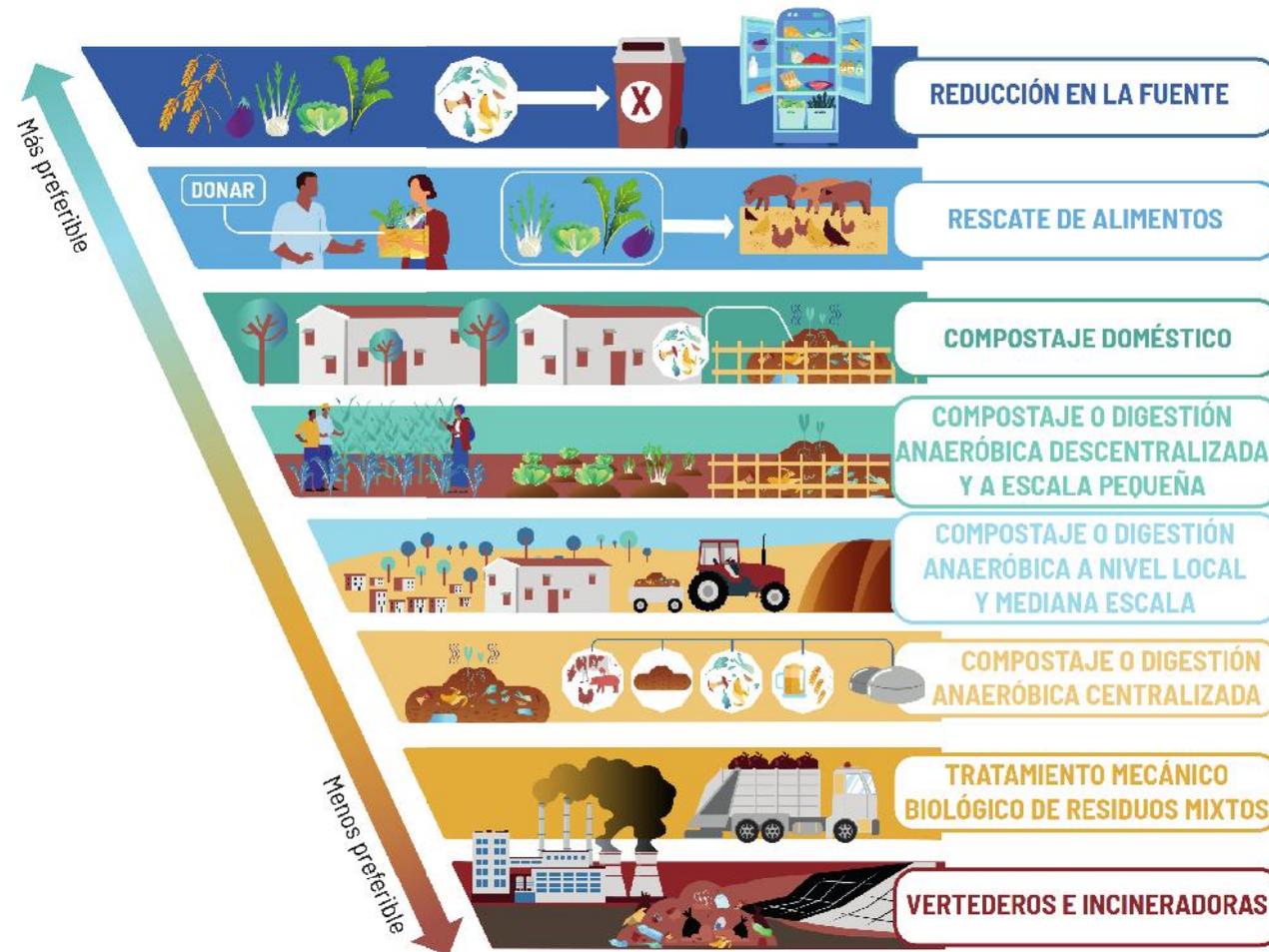
Un sistema de basura cero integra a los recicladores informales y contribuye a fortalecer la democracia gracias al diseño e implementación en conjunto.

### BASURA CERO



# JERARQUÍA DE RESIDUOS ORGÁNICOS

La mejor manera de reducir las emisiones de metano en los vertederos es evitar el enterramiento de residuos orgánicos, los que representan la mayor proporción del flujo de residuos sólidos.



# PRINCIPIOS DE JUSTICIA AMBIENTAL PARA EL SECTOR DE LOS RESIDUOS

Una guía para la acción rápida en materia de residuos y metano.

Los Principios de Justicia Ambiental para el sector de los residuos proporcionan un conjunto de criterios para los procesos de toma de decisiones en este ámbito.

Estos principios deben ser integrados y aplicados en el diseño, desarrollo e implementación de políticas medioambientales y de residuos a todas las escalas



# PRINCIPIOS DE JUSTICIA AMBIENTAL PARA EL SECTOR DE LOS RESIDUOS

EL DESAFÍO: ¿Cómo podemos garantizar una implementación justa, equitativa y sostenible de las soluciones?

Los principios de justicia ambiental a menudo se descuidan en los enfoques de gestión de residuos, lo que exacerba las divisiones sociales y excluye a partes interesadas críticas, especialmente en el sector informal.

## OBSTACULOS



Falta de alineación



Insuficiente consideración a la justicia social



Falta de estrategia



Falsas soluciones

LA NECESIDAD: Los beneficios positivos relacionados con la reducción de GEI son más importantes que nunca

Una acción climática no solo reducirá las emisiones de GEI, sino que también mejorará muchas de las formas más fundamentales en que funciona la sociedad a través de beneficios ambientales, económicos, sociales, políticos e institucionales asociados.

## BENEFICIOS



Calidad del aire



Seguridad alimentaria



Puestos de trabajo



Beneficios políticos e institucionales

# 10 PASOS HACIA BASURA CERO

01

Perfilamiento verde (sondeo de percepción y prácticas en residuos, asesoramiento en residuos, y auditoría de marca.

02

Mesa de trabajo multisectorial.

03

Conformación del Comité Basura Cero del GAD.

04

Aprobación de la ordenanza Basura Cero y un plan a 5-10 años.

05

Formulación de sistemas y horarios de recolección.

06

Establecimiento de Centros de Recuperación de Materiales (MRF)

07

Amplia campaña informativa, educativa y comunicacional.

08

Prueba en vacío. Evaluación y ajuste de los sistemas.

09

Implementación completa del sistema Basura Cero.

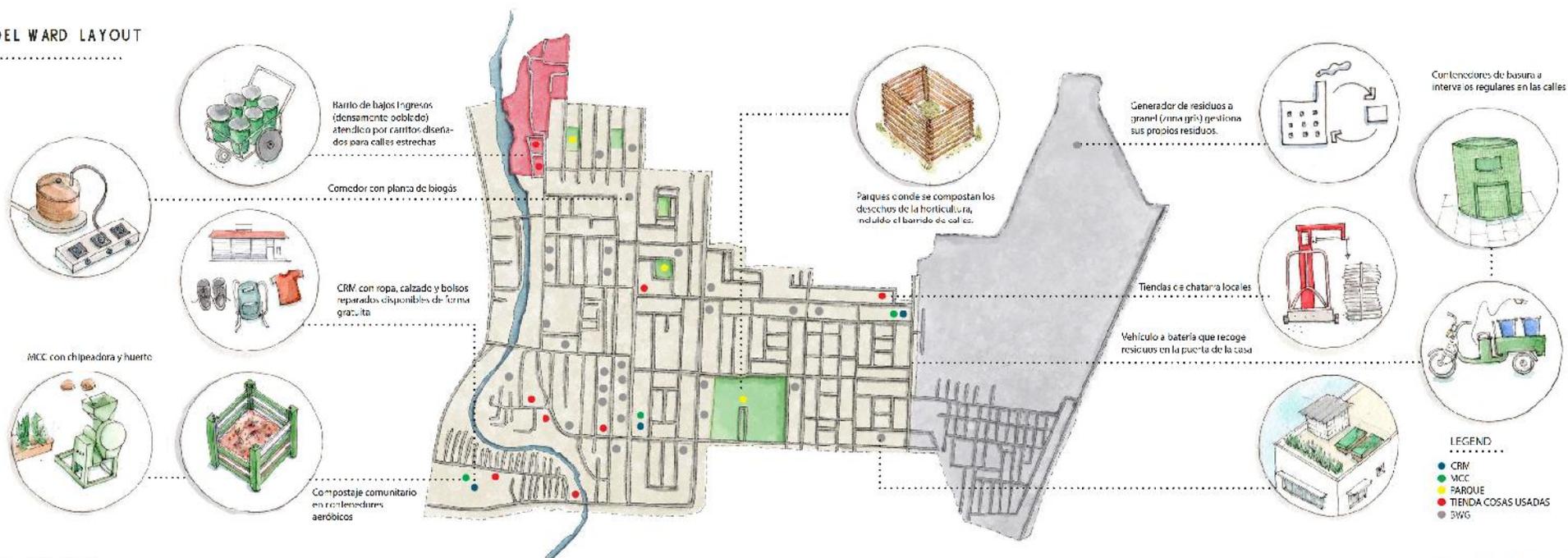
10

Monitorear y reportar el funcionamiento de la ordenanza.



# HACIA BASURA CERO

## MO DEL WARD LAYOUT

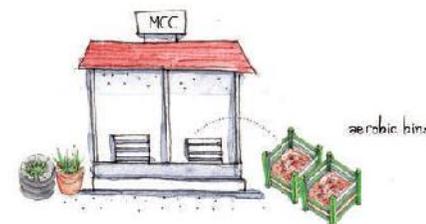


# HACIA BASURA CERO

## 4. INFRAESTRUCTURA

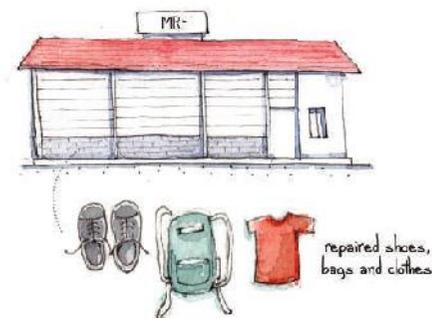
### A. MICROCENTRO DE COMPOSTAJE (MCC)

- Instalación para recoger y compostar residuos orgánicos
- Será el primer punto de contacto para las residencias y los trabajadores de residuos locales recogerán los residuos del día.
- Los MCC contarán con maquinaria y equipos para gestionar los residuos orgánicos (tritadoras, pulverizadoras, básculas, tamices, etc.)
- Cada barrio debería tener un mínimo de tres MCC estándar



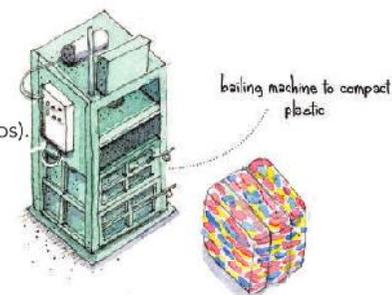
### B. CENTRO DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES (CRM)

- Espacio donde se clasifican los materiales no biodegradables en categorías básicas (papel, plástico, caucho, textiles, vidrio, metal).
- Los CRM deben estar equipados con una oficina (con computadora) para mantener los datos en formatos digitales e instalaciones de descanso para el personal.
- Los CRM también cuentan con un centro de sensibilización, donde el público puede obtener conocimientos técnicos sobre la gestión de residuos.
- Los CRM pueden tener ventas minoristas de compost, semillas, solución EM y turba de coco.
- Se puede disponer de ropa, calzado, bolsos, etc. reparados de forma gratuita.
- Los recicladores informales y las tiendas de chatarra pueden comprar estos materiales, y los materiales no vendidos se transfieren a los CRR.
- Para incentivar al personal del MRF, los ingresos se pueden compartir
- Cada barrio debería tener tres CRM estándar



### C. CENTRO DE RECUPERACIÓN DE RECURSOS (CRR)

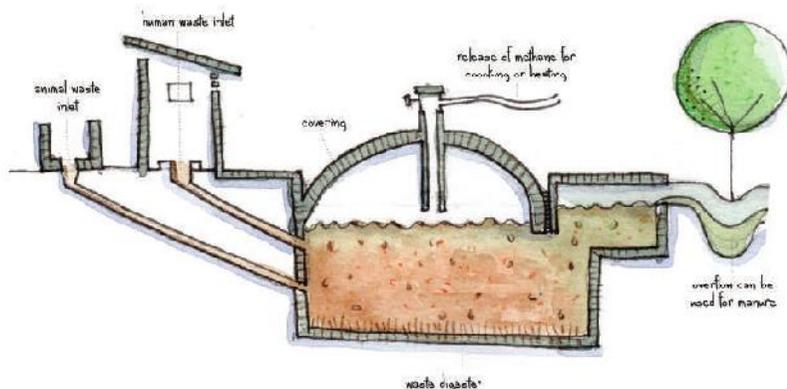
- Espacio para recibir, clasificar, limpiar y secar desechos de material, triturar, desmontar, empaquetar, embalar, gestionar rechazos y vender o suministrar a recicladores.
- Los CRR contarán con la infraestructura, maquinaria, herramientas y recursos humanos necesarios para el procesamiento secundario de materiales específicos (por ejemplo, eléctricos, electrónicos, vidrio, plásticos).
- Debería haber un CRR por zona. Las estaciones de transferencia de residuos existentes pueden modernizarse en cuanto a diseño y funcionamiento.
- Los proveedores de servicios que atienden a los BWG y a los talleres de chatarra pueden traer los residuos que no pueden vender.
- Los residuos reciclables se canalizarán hacia proveedores, recicladores o productores especializados.



# HACIA BASURA CERO

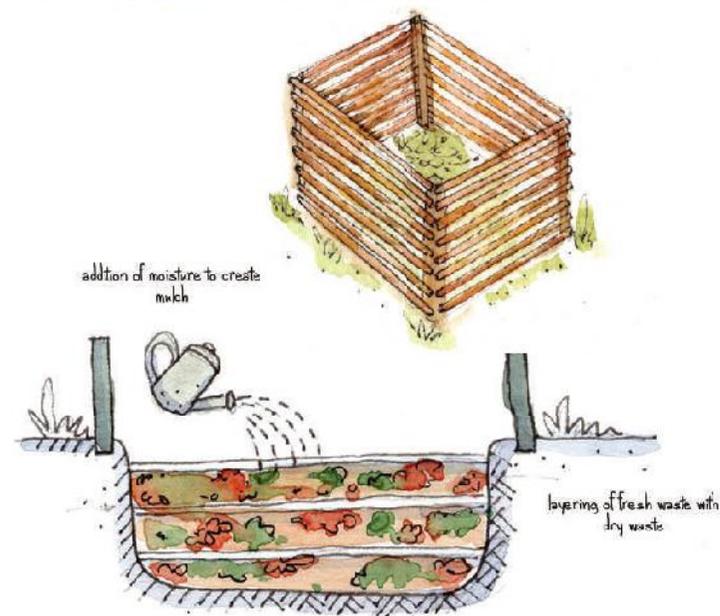
## D. PLANTA DE BIOGAS

- Los residuos biodegradables pueden procesarse para generar metano, que puede utilizarse como combustible.
- Se deben instalar unidades de este tipo en cocinas comunitarias y anganwadis (centros de cuidado infantil).
- Los residuos orgánicos de los restaurantes pueden enviarse a unidades de biogás para garantizar una alimentación continua y estable.
- Se anima a los grandes generadores a instalar sus propias unidades de biogás y permitir que los pequeños restaurantes cercanos contribuyan con sus residuos biodegradables.



## E. COMPOSTERA DE PODAS

- Cada parque público transformará los restos de podas en compost en grandes fosas.
- El Departamento de Parques puede proporcionar un servicio de guardia para la poda de árboles, ya sea directamente o a través de contratistas designados. Esto debe coordinarse con el cronograma de recolección.
- Los generadores de desechos también pueden traer sus desechos de jardinería a los parques por su cuenta.



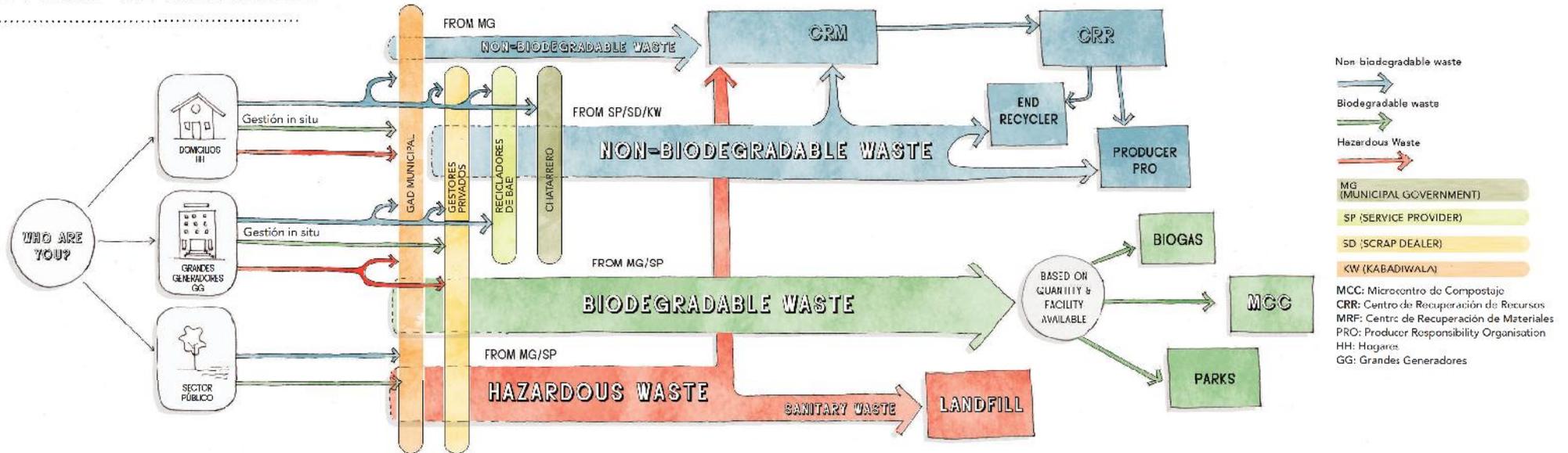
# CENTRO DE RECUPERACIÓN DE MATERIALES

*Centro de Recuperación de Materiales  
Materials Recovery Facility (MRF)*



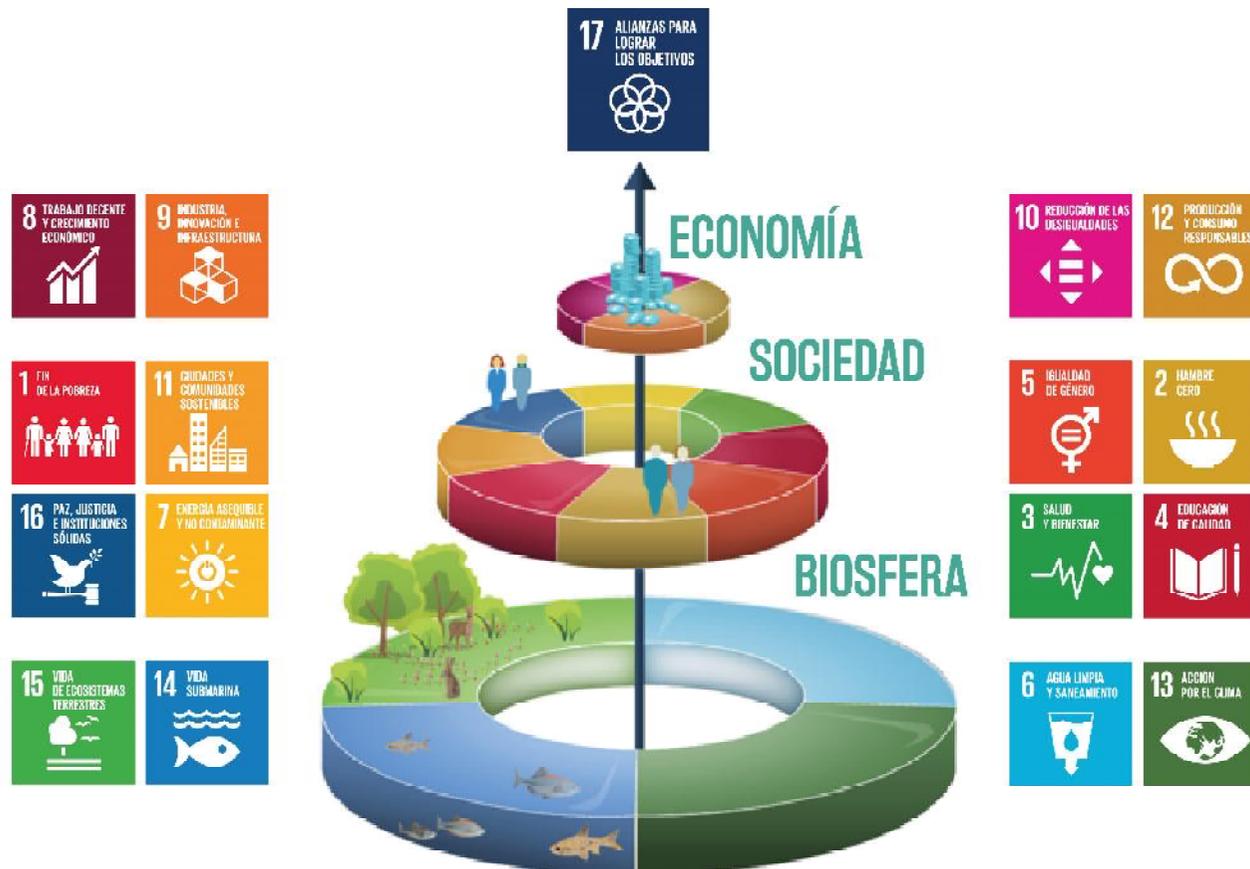
# HACIA BASURA CERO

## 5. FLUJO DE MATERIALES



# LA PROSPERIDAD BASADA EN NATURALEZA

Las decisiones que debemos tomar para afrontar las distintas crisis planetarias deben estar basadas en evidencia. El desarrollo sostenible solo es posible en un planeta saludable.



# DIFERENCIAS FUNDAMENTALES

 <b>GESTIÓN TRADICIONAL</b>	 <b>BASURA CERO</b>
 <b>CENTRALIZADO</b>	 <b>DESCENTRALIZADO</b>
 <b>CONSUMO INTENSIVO DE RECURSOS</b>	 <b>CREACION DE EMPLEO</b>
 <b>INCINERACIÓN O RELLENO SANITARIO</b>	 <b>IDENTIFICA Y REDUCE LOS RESIDUOS</b>
 <b>MANTIENE EL FLUJO DE RESIDUOS</b>	 <b>PERMITE APLICAR POLITICAS DE REDUCCIÓN DE RESIDUOS</b>



**VULNERABLE A CRISIS GEOPOLITICAS**  
(bloqueos, sanciones, guerras)

**SOLUCIONES LOCALES BASADAS EN**  
**NATURALEZA Y COMUNIDAD**  
(practicas ancestrales)

# BASURA CERO: BENEFICIOS

## BENEFICIOS PARA LA CIUDAD



- MENOS BASURA DISPERSA
- MENOS RESIDUOS QUE GESTIONAR
- MENOS RESIDUOS
- MENOS EMISIONES GASES EFECTO INVERNADERO



- REDUCE COSTOS PARA LA CIUDAD
- REDUCE TARIFAS A LA CIUDADANIA
- MENOS IMPACTO AMBIENTAL



- MAS INTEGRACIÓN SOCIAL
- MAS INNOVACIÓN SOCIAL
- GENERA EMPLEOS LOCALMENTE
- EL DINERO SE QUEDA EN LA COMUNIDAD

# CIUDADES BASURA CERO

## SAN FRANCISCO, USA



### Creating a Culture of Zero Waste

By Virali Gokaldas



Advertisement for composting on a San Francisco bus. (photo: Larry Strong, courtesy Recology)

**San Francisco has established itself** as a global leader in waste management. The city has achieved 77 percent waste diversion, the highest in the United States, with a three-pronged approach: enacting strong waste reduction legislation, partnering with a like-minded waste management company to innovate new programs, and working to create a culture of recycling and composting through incentives and outreach.



**SAN FRANCISCO**  
State of California  
Population: 805,935  
Area: 121 km<sup>2</sup>  
Population density: 6,539/km<sup>2</sup>  
Average annual rainfall: 518.16 mm  
Average temperature range: 8°C to 21°C  
Altitude: 16 meters above sea level  
Waste diversion rate: 77%  
Waste generation: 1.7 kg/capita/day

zerowastecities.eu



#ZeroWasteCities

## The Story of Milan

Successfully collecting food waste for over 1.4 million inhabitants



In 2011, the city of Milan - densely populated with a population of 1.4 million inhabitants - took the decision to upgrade its waste management strategy by adopting a comprehensive approach to separately collect food waste.

Ten years later, after the first implementation phase starting in 2012, the city is one of the world leading examples regarding food waste collection, with 95 kilograms of food waste collected per inhabitant and an overall 62.6% waste collection rate, resulting in savings of approximately 9000 tonnes of CO<sub>2</sub> per year.

# CIUDADES BASURA CERO

## ASSOCIATION ZÉRO DÉCHET SÉNÉGAL

Supporting Senegalese Restaurants Reduce Their Plastic Waste

### ABOUT THE PROJECT

Association Zéro Déchet Sénégal is raising public awareness on zero waste with My Zero Waste Restaurant project. Their project helps Senegalese restaurants to reduce their plastic waste by proposing alternative solutions and federating them through three labels, namely: zero plastic bottles, zero disposable straws, zero coffee capsules. This project comes in response to increasing number of waste management issues and a lack of public education on zero waste.



#### Country

Senegal



#### Organisation

Association Zéro Déchet Sénégal



#### Zero Waste Project

My Zero Waste Restaurant Project



#### Stakeholders

Restaurants, caterers, suppliers of eco-friendly and zero waste alternative solutions, customers, and the Senegalese population.



#### Milestones

Number of waste items avoided per year: 83,814 disposable straws, 32,508 plastic bottles, 17,332 coffee capsules.

## GREEN AFRICA YOUTH ORGANIZATION, GHANA

Reshaping Ghana's Waste Management Landscape Through Their Zero Waste Project.

### ABOUT THE PROJECT

The Green Africa Youth Organization's zero waste project aims to transform capital cities into zero waste cities by promoting waste reduction, recycling, and community engagement. Through their promotion of sustainable waste management practices, raising awareness, and fostering collaboration, this initiative has the potential to reshape Ghana's waste management landscape, as well as address the pressing waste management challenges in Ghana.



#### Country

Ghana



#### Organisation

Green Africa Youth Organization



#### Zero Waste Project

Transforming capital cities into zero waste cities



#### Stakeholders

Ministries, Departments and Agencies, MMDAs, international development partners, National institutions, Waste management service provider, Informal waste workers, Educational institutions, Media



#### Milestones

GAYO has integrated informal waste collectors into the waste management system

# CIUDADES BASURA CERO

## Dar es Salaam, Tanzania

### NIPE FAGIO LIDERA LA ESTRATEGIA CERO RESIDUOS EN DAR Y MÁS ALLÁ

Esta organización local ha estado construyendo sistemas de basura cero liderados por cooperativas en Tanzania desde 2019 y ve un gran potencial en la formación y formalización de cooperativas de recolección de residuos para reducir la huella de carbono y residuos de la ciudad.

Coorganización de la Conferencia Mundial sobre Residuos Cero en julio de 2024: [lea más aquí](#)



# CIUDADES BASURA CERO

## Una historia exitosa **SWACH** en Pune, India



**SWaCh es la cooperativa más grande de la India**, de propiedad exclusiva de recicladores informales autónomos, que proporciona medios de vida sostenibles, especialmente a mujeres desfavorecidas, y produce abono valioso que combate la degradación del suelo, que es altamente problemática.



Image credit: SWaCH Coop, Pune



**Sistema de recogida puerta a puerta de residuos orgánicos separados en origen y llevados al sitio de compostaje.**

Actualmente, 71 recicladores gestionan 7.000 Kg de residuos orgánicos diarios sitio de compostaje. Lea aquí el estudio de caso de GAIA

**How A Cooperative Owned By Garbage Pickers Is Solving Waste Management Crisis In Pune**