



El ambiente  
es de todos

Minambiente

# ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR - ENEC

Nueva cultura y nuevos modelos de negocio, transformación  
productiva y cierre de ciclos de materiales

---

**Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana**  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Mayo de 2020



El ambiente  
es de todos

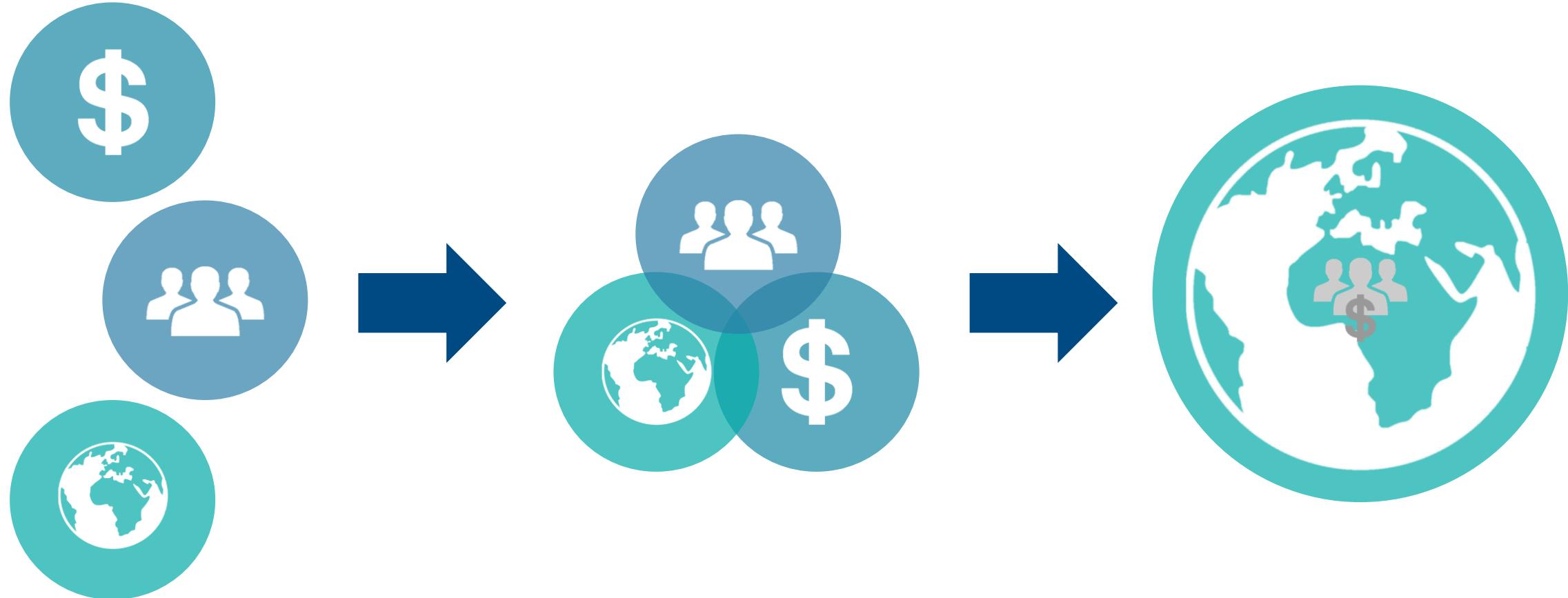
Minambiente

01

¿Qué es Economía Circular?

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## CAMBIO DE PARADIGMA



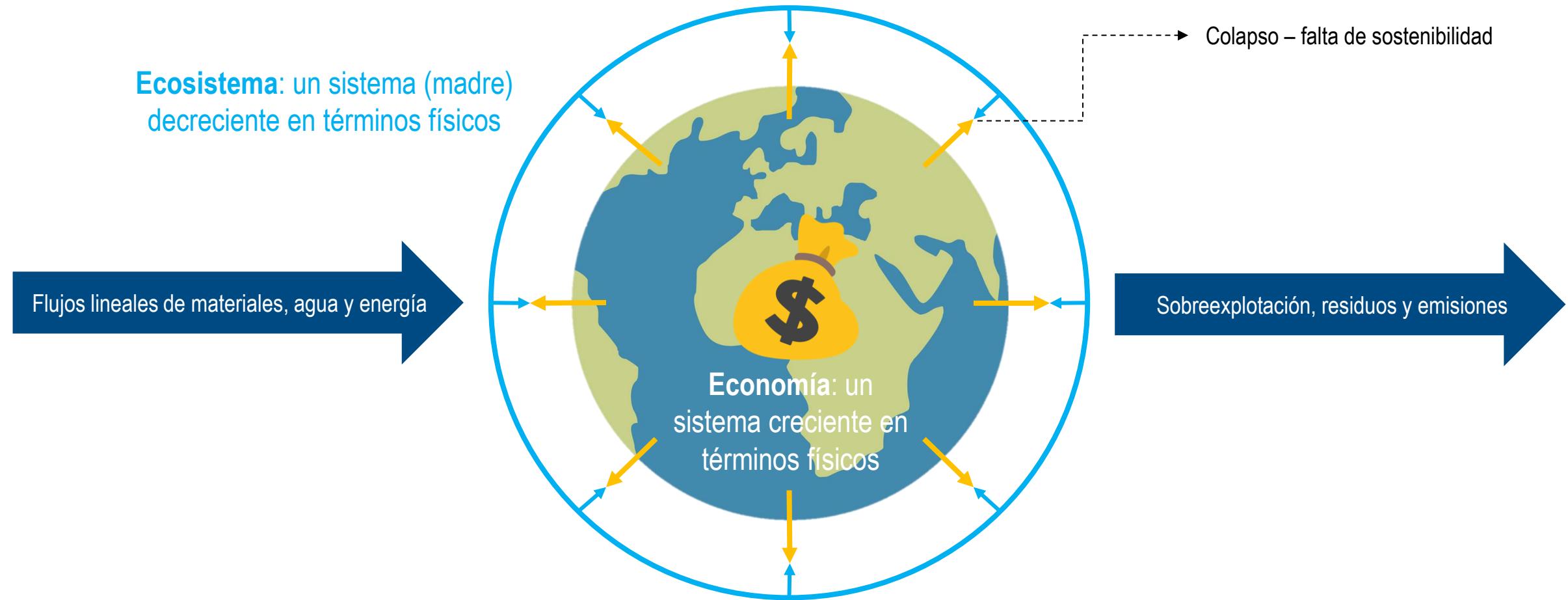
Modelo Neoclásico

*Triple Bottom Line*

Desarrollo Sostenible

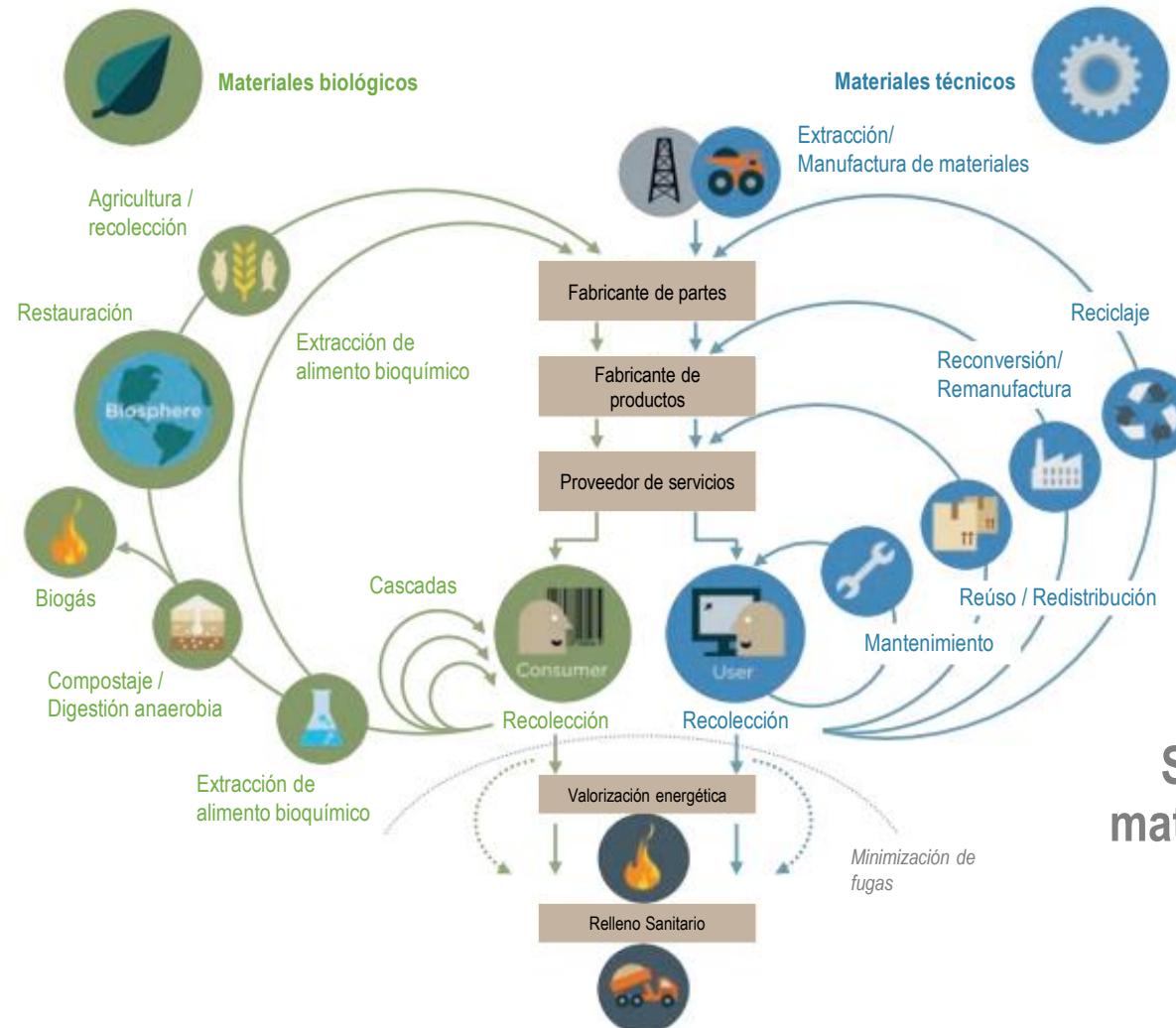
Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## SISTEMA DE RECURSOS FINITOS



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## PRINCIPIOS DE ECONOMÍA CIRCULAR



Se propende por conservar  
materiales, agua y energía en su  
forma agregada



El ambiente  
es de todos

Minambiente

02

¿Por qué la Economía Circular?

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

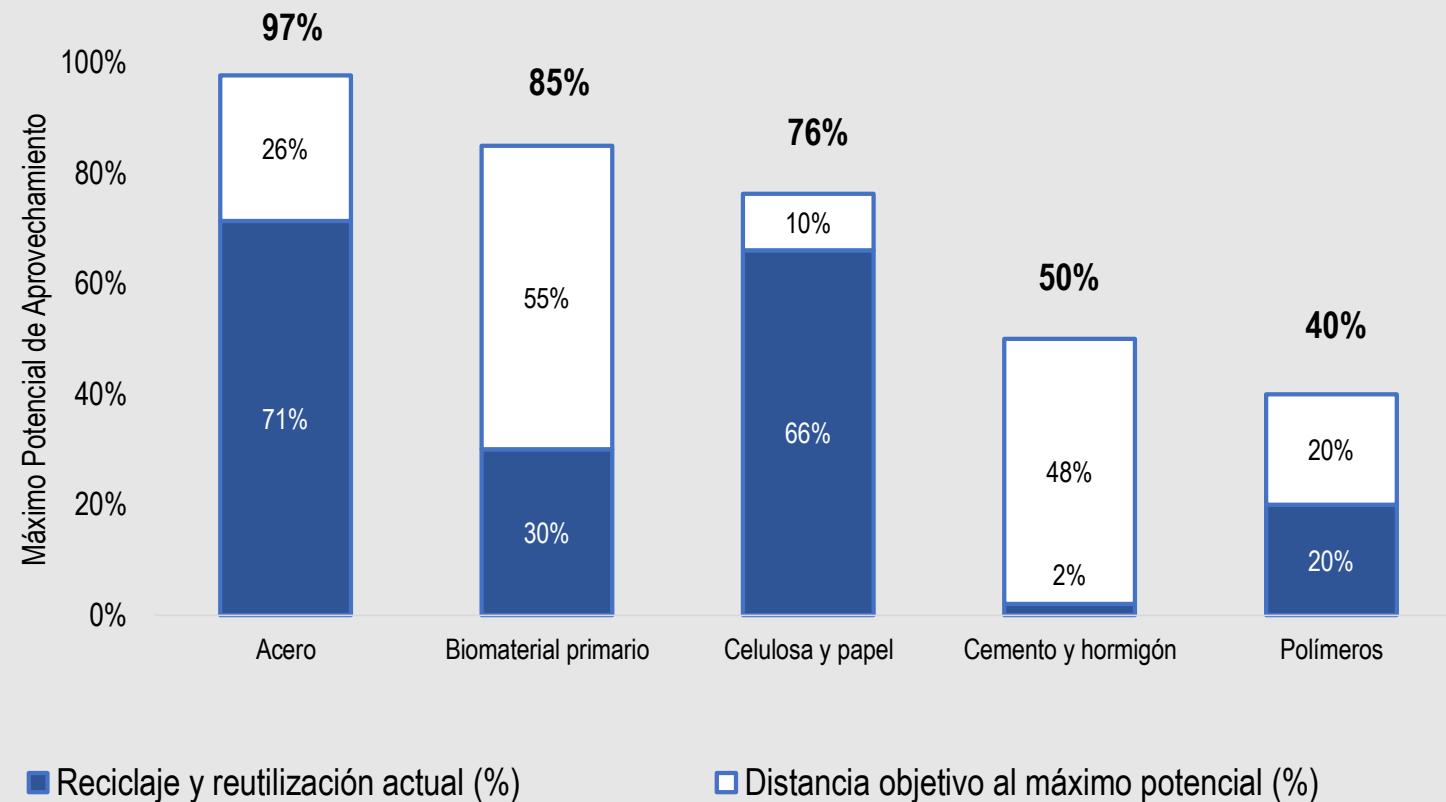
## PORQUE TENEMOS UNA BAJA PRODUCTIVIDAD EN EL USO DE LOS RECURSOS

Indicador	Colombia	Países de referencia	
		OCDE	Ingresos medio-alto
<b>Productividad del agua</b> (USD/m <sup>3</sup> de agua usada)	18,9	114,4	27,4
<b>Productividad de la tierra</b> (Miles USD/km <sup>2</sup> tierra arable)	33,2	178,7	86,1
<b>Intensidad en consumo de materiales</b> (Kilogramos de materiales/PIB)	2,3	0,8	3,1
<b>Intensidad energética</b> (MJ/USD)	2,4	5,1	5,2

Fuente: DNP, Fedesarrollo, GGGI y PNUMA, 2017 / IDEAM, 2018

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

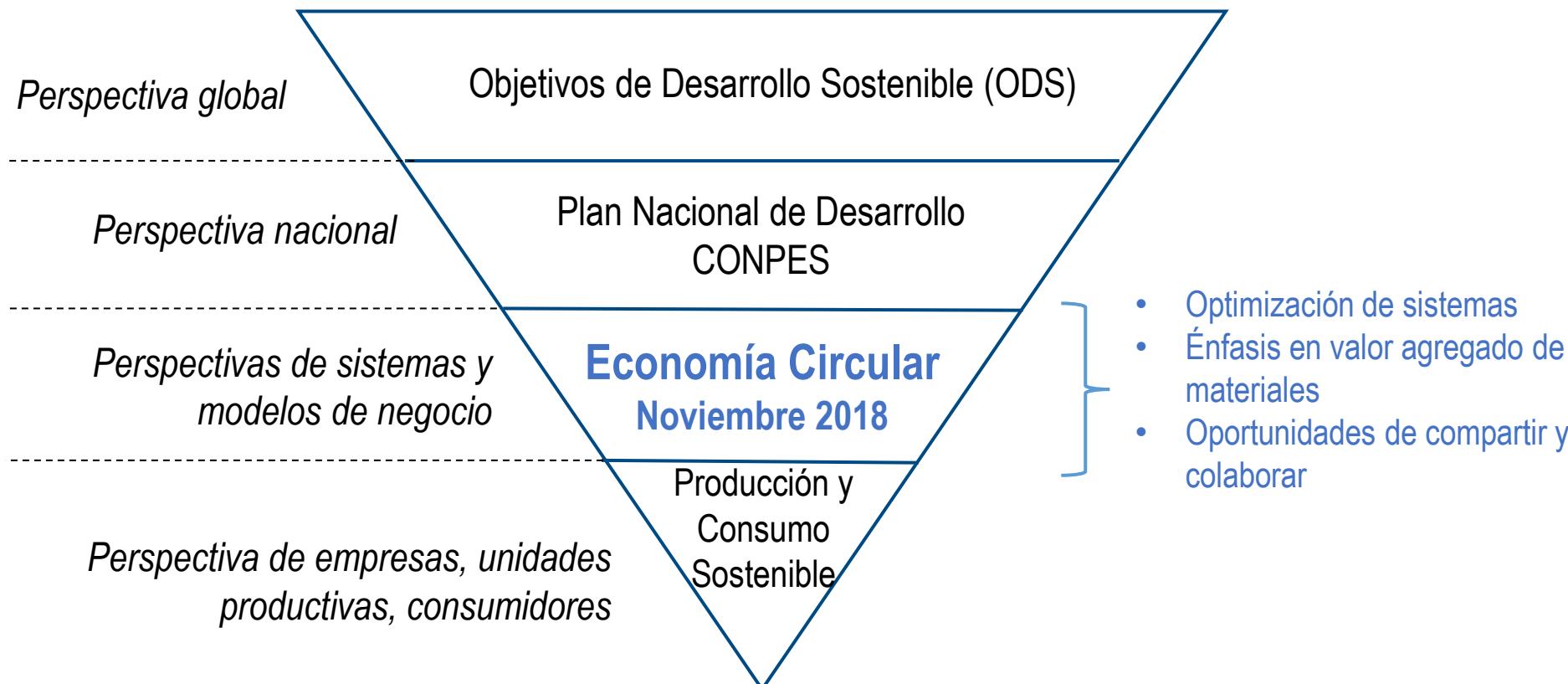
## POR LAS GRANDES BRECHAS EN RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE MATERIALES



Fuente: Tecnia, 2017

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## ¿DE DÓNDE SURGE LA ENEC?



Colombia: Primer país en LAC en lanzar ENEC

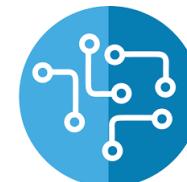
Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR

Sistemas de producción y consumo que:

Promueven **eficiencia** en el uso de materiales, agua y energía

Tienen en cuenta **capacidad de recuperación** de los ecosistemas y el **uso circular** de los flujos de materiales



**Innovación tecnológica**



**Colaboración entre actores**



**Modelos de negocio**



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

# ESTRATEGIA NACIONAL DE ECONOMÍA CIRCULAR

La transición hacia una **economía circular** requiere intervenir todo el **ciclo de vida** de un producto, desde la **producción** hasta la creación de mercados para materias primas **secundarias**

Esto incluye mejorar la gestión de residuos desde la **prevención**, el **reúso**, el **reciclaje** y la **revalorización** como prioridades para fortalecer la política pública y los incentivos

Repensar

Reutilizar

Reparar

Restaurar

Remanufacturar

Reducir

Re proponer

Reciclar

Recuperar

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

### Modelos circulares

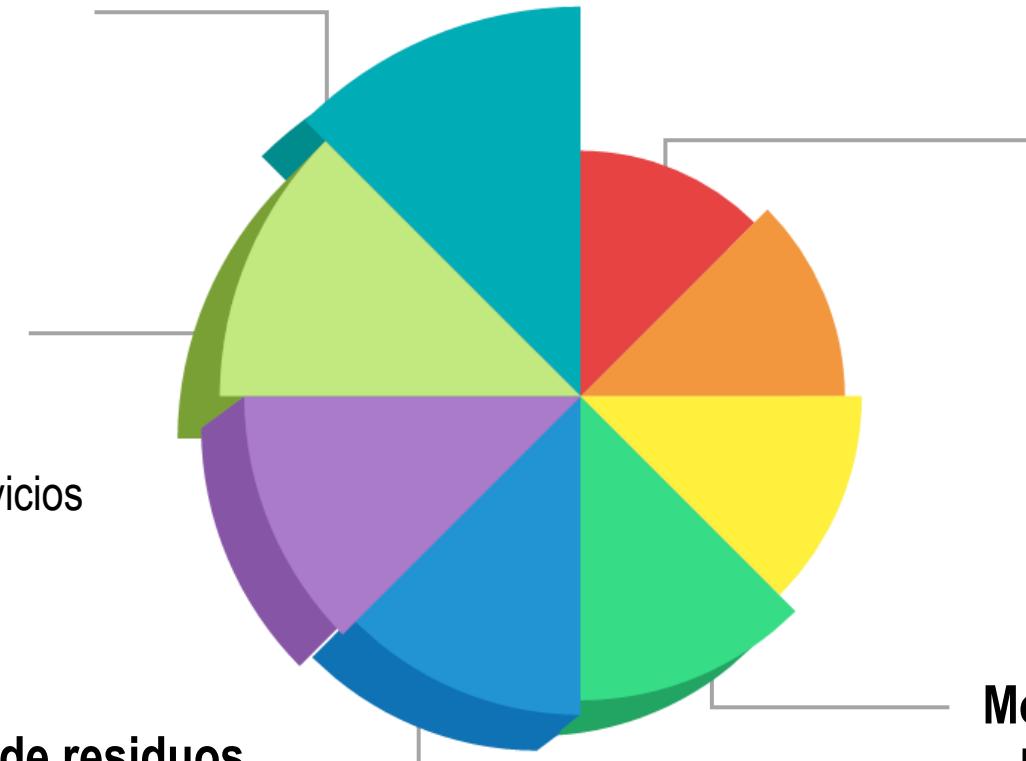
- Reúso de agua tratada
- Producción más limpia

### Modelos de plataforma

- Agricultura de precisión
- Turismo, Transporte, servicios

### Modelos de valoración de residuos

- Compostaje
- Reciclaje de materiales



### Modelos de extender la vida útil

- Ecodiseño de productos durables de menor impacto (productos orgánicos)
- Envases retornables
- Fuentes de energía renovable

### Modelos de productos como servicios

- Bibliotecas públicas
- Sistemas de transporte masivo

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

### 1. Modelo de **valoración de residuos**

Se utilizan los residuos en aplicaciones diferentes, como **aprovechamiento energético, reciclaje** de envases y **compostaje** de residuos orgánicos.



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

### 2. Modelos **circulares**

El material es reutilizado en la misma **aplicación**, en actividades como el **reúso de agua tratada** o el uso de **escombros** recuperados como **material de construcción**.



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

### 3. Modelos de **extender la vida útil**

Corresponde al **rediseño** de productos y procesos por unos de **menor impacto**. Algunos ejemplos son los **envases retornables**, las **fuentes renovables** de energía y la **producción** más limpia.



Vajilla de bagazo de caña



Remanufactura de piezas "Volvo Reman"



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

### 4. Modelos de **productos** como **servicios**

Cambio de modelo a través de **servicios** que permiten **compartir** productos entre usuarios, con el fin de **racionalizar** el uso de **materiales**.

Las **bibliotecas** y los sistemas de **transporte masivo** son ejemplos de este modelo.



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

### 5. Modelos de **plataforma**

Uso de **tecnologías** de la **información** y **data analytics** para optimización de sistemas en aplicaciones como agricultura de **precisión**, **apps móviles** y **sistematización** de procesos.



**WATER FOOTPRINT® CALCULATOR**

**¿Cuál es su Huella Hídrica?**

Esta calculadora le ayuda a estimar su uso total de agua. Seguramente sabe que el agua proviene de la llave, pero ¿tiene idea de cuánta agua hay en su sándwich, sus aparatos eléctricos, y en la electricidad que los alimenta? Pronto lo sabrá.

[SIGUIENTE >](#) [VOLVER AL INICIO <](#)

What's Your Water Footprint?

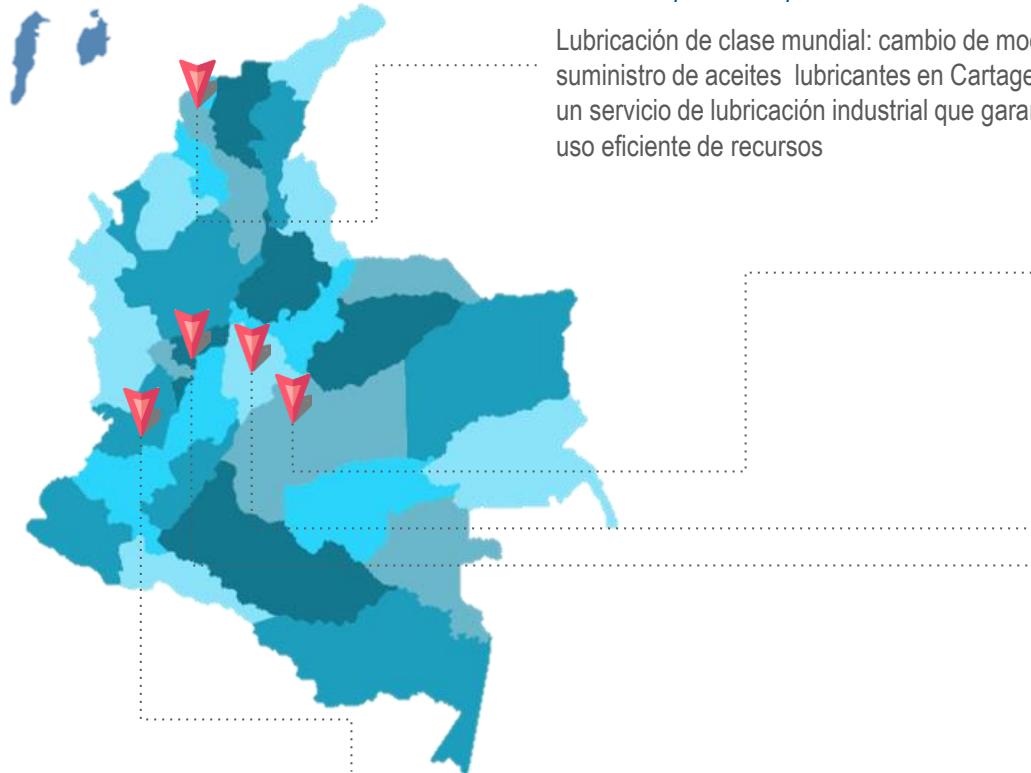
[Aprende más](#)

[COPIAR APORTAR RIQUEZA](#)



## Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

# TIPOLOGÍAS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS



## Modelo extender la vida útil:

Granja Solar Celsia Yumbo: planta de energía solar con capacidad de generación de 9,8 MW, ubicada en el Valle del Cauca, con cerca de 32.000 paneles instalados

## Modelo de productos por servicios:

Lubricación de clase mundial: cambio de modelo de suministro de aceites lubricantes en Cartagena por un servicio de lubricación industrial que garantiza el uso eficiente de recursos

## Modelo circular:

Ecopetrol – Agrosavia: reúso de aguas de producción tratadas en sistemas agropecuarios y forestales en Nueva Castilla, Meta

## Modelo valoración de residuos:

Aprovechamiento de catéteres cardiacos desechados en hospitales de alto nivel para fines de remanufactura y reciclaje

## Modelo de plataforma:

Veolia Manizales: digitalización del servicio de aseo a través de sistemas de información para diseño de rutas óptimas y red de contenedores



El ambiente  
es de todos

Minambiente

03

¿Cuáles son las líneas y acciones  
priorizadas?

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## Estrategia Nacional de Economía Circular

Cierre de ciclos  
de materiales,  
innovación  
tecnológica,  
colaboración y  
nuevos modelos  
de negocio



## LÍNEAS PRIORIZADAS POR LA ENEC



1. Flujos de materiales industriales y productos de consumo masivo



2. Flujos de materiales de envases y empaques



3. Flujos de biomasa



4. Flujos del agua



5. Fuentes y flujos de energía



6. Flujos de materiales de Construcción

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## METAS E INDICADORES

**6.000**

toneladas métricas de materiales recuperados y reciclados de 100.000 refrigeradores sustituidos en 2022

**122.545**

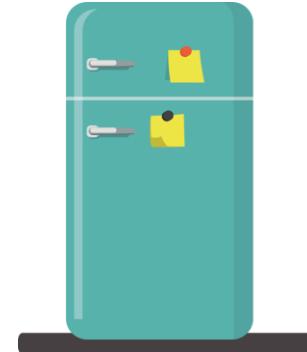
toneladas de residuos recolectados y gestionados de pilas, baterías de plomo ácido, envases de plaguicidas y medicamentos vencidos, entre otros REP en 2022

**Materiales  
Industriales y  
Productos  
de uso masivo**

**RAEE - RESPEL**

**69%**

de los Aceites Lubricantes Usados - ALU generados en el país, valorizados energéticamente al 2022



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## METAS E INDICADORES

**90%** de aprovechamiento en chatarra metálica para elaboración de acero para el año 2021

**3** plantas para desintegración vehicular en 2021



**70%** de llantas de rin 13" a 22.5" y **35%** de bicicletas, motos, y monociclos para recolección selectiva y gestión ambiental en 2021



**Materiales  
Industriales – Acero  
Llantas usadas**

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## MATERIALES INDUSTRIALES Y PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO



### Programas REP

Programas de Responsabilidad Extendida del Productor con metas crecientes, que ampliarán su cobertura a 17 categorías como celulares y electrodomésticos en 2022



### Gestión posconsumo

Reglamentación de sistemas de recolección selectiva y gestión posconsumo de materiales presentes en los RESPEL y los RAEE para valorización y aprovechamiento



### I + D

Desarrollo de proyectos de investigación tecnológica para el manejo y aprovechamiento de sustancias agotadoras de la capa de ozono, escorias, llantas, etc.



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## METAS E INDICADORES

**10%** de aprovechamiento de residuos de envases y empaques para el año 2021 o cumplimiento multicriterio



### Línea base

Toneladas gestionadas por recicladores en proceso de formalización en 2021

**Organizaciones** de recicladores articulados con la REP al año 2021

**Materiales de  
Envases y  
Empaques**

## Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## MATERIALES DE ENVASES Y EMPAQUES



### Resolución 1407 de 2018

Reglamentación de programa REP para envases y empaques, que exige a la cadena gestión y aprovechamiento efectivos de material puesto en el mercado, así como cumplimiento de metas de aprovechamiento



### Plan de Plásticos

Mesas de trabajo, consultas públicas y audiencias en el Congreso de la República para la formulación, socialización y ajuste del “Plan para la gestión sostenible de los plásticos de un solo uso” en el país



### Estándares y códigos

Normalización para la gestión y aprovechamiento de envases y empaques, como procesos de ecoetiquetado, código de colores para separación en la fuente, entre otros



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## Flujos de Biomasa

### METAS E INDICADORES

**10%** de incremento en el aprovechamiento de biomasa residual de los sectores priorizados en 2020



**2 proyectos** para el aprovechamiento de biomasa implementados en 2022



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## FLUJOS DE BIOMASA



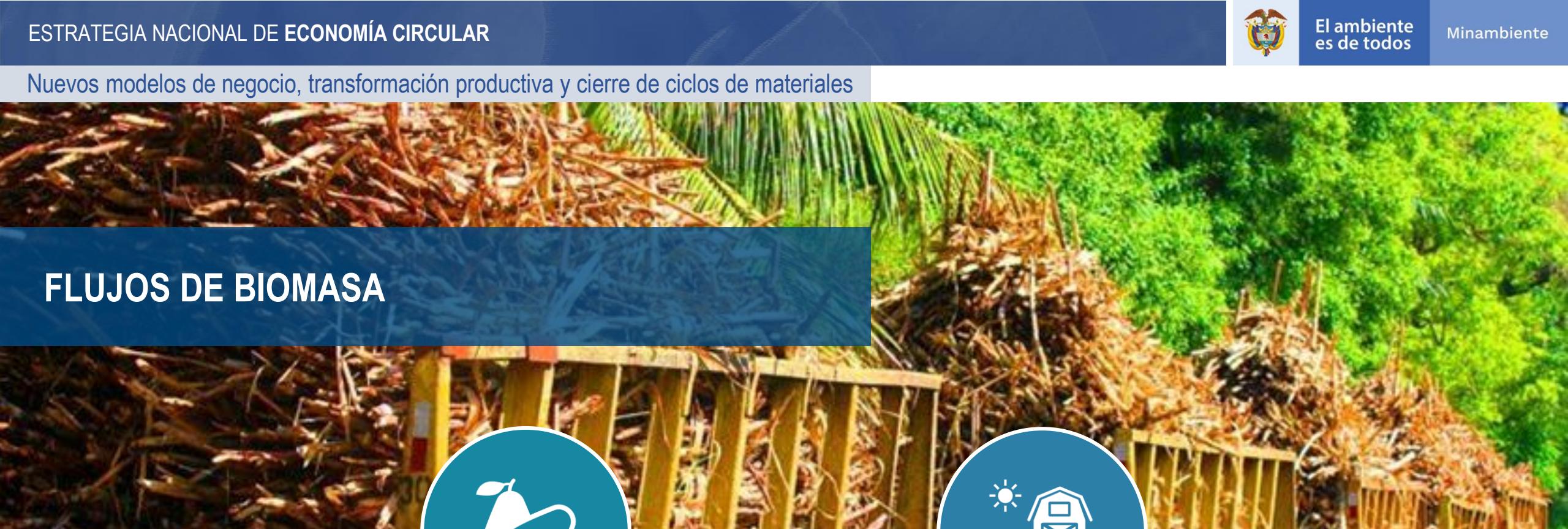
### Mesa Nacional Para el aprovechamiento de Biomasa

Se instauró la Mesa Nacional para el Aprovechamiento de Biomasa Residual con la participación de los principales sectores productores de biomasa



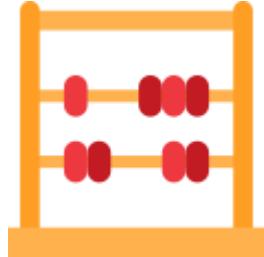
### Borrador de Proyecto para Granjas Paneleras Circulares

En conjunto con FEDEPANELA, se elaboró el primer borrador del proyecto de Granjas Paneleras Circulares, con el fin de optimizar la cadena productiva y promover uso de biomasa



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## METAS E INDICADORES



**\$5495** pesos de valor agregado por volumen en m<sup>3</sup> de agua extraída al 2030

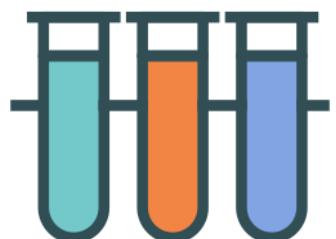
54,3% de aguas residuales urbanas tratadas al 2022

50% más proyectos de reúso de agua residual tratada al 2022

Disminuir a 20 puntos de monitoreo con ICA malo al 2022



20,9% de reducción del Índice de Pérdidas por Suscriptor Facturado - IPUF en 2022



## Flujos de Agua



## Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## FLUJOS DEL AGUA



### Portafolio de iniciativas

Más de 12 iniciativas exitosas de economía circular en flujos de agua, desarrolladas por pequeñas y grandes industrias, para visibilizar las experiencias y replicarlas



### Norma reúso de agua

Sesiones de articulación interministerial para avanzar en la propuesta de modificación de la resolución, con enfoque en el uso seguro del agua residual tratada



### Plataforma colaborativa

Liderazgo en la Coalición Agua para Colombia y avances en la formulación de una plataforma colaborativa para la articulación de inversiones y acciones público-privadas de Economía Circular

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## Flujos de Energía

### METAS E INDICADORES

Aumento de eficiencia energética del **9,05%** a través de programas para transporte, industria, terciario y residencial en 2022



**1.500** MW de capacidad de generación con energías renovables



**6.600** vehículos eléctricos registrados en el RUNT en 2022



**10%** más en capacidad actual instalada de generación con biomasa



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## FUENTES Y FLUJOS DE ENERGÍA



### Banco de proyectos

7 proyectos inscritos en el Banco Nacional de Proyectos, con enfoque en energías renovables, renovación tecnológica y eficiencia energética.  
Representación de sector agro, alimentos e industria



### NAMA de biogás

Desarrollo del borrador de la nota de concepto de la NAMA, en conjunto con los Ministerios de Minas y Energía, Agricultura y Vivienda

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## METAS E INDICADORES



**10%** de aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición – RCD para el año 2022

**5%** más proyectos que aplican a certificación en sostenibilidad en 2021

**Materiales de Construcción**

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## FLUJOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



### Resolución 472 de 2017

Trabajo con actores de la cadena de valor para ajustar los mecanismos de reporte, definir de manera clara las metas de aprovechamiento y permitir la simbiosis industrial



### Pilotos regionales

Mesas de trabajo con actores públicos y privados en regiones priorizadas para generación de proyectos piloto de logística de recolección y aprovechamiento de RCD domiciliarios



### Norma técnica

Agenda con ICONTEC para la formulación de una norma técnica para el uso de agregados reciclados en la producción de concreto en usos no estructurales



El ambiente  
es de todos

Minambiente

04

¿Qué sigue en Economía Circular?

Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

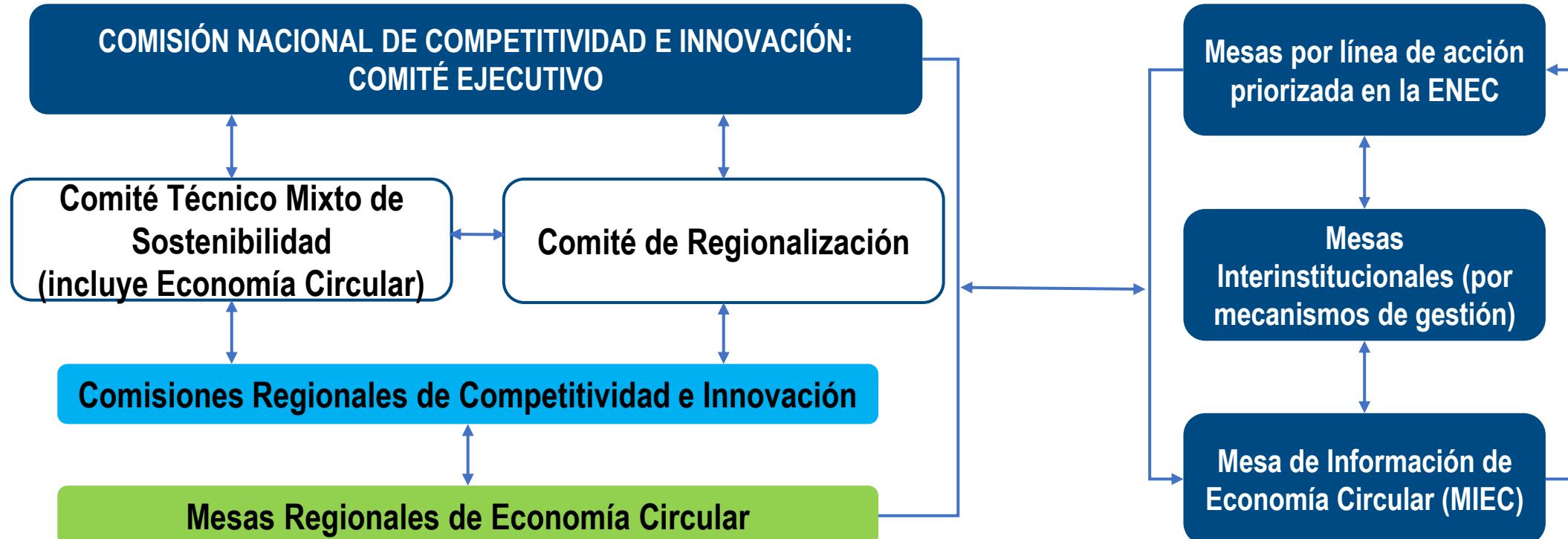
## GOBERNANZA: COMISIÓN NACIONAL DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN



\*Consejería Presidencial para la Competitividad y Gestión Público – Privada (CPCGPP)

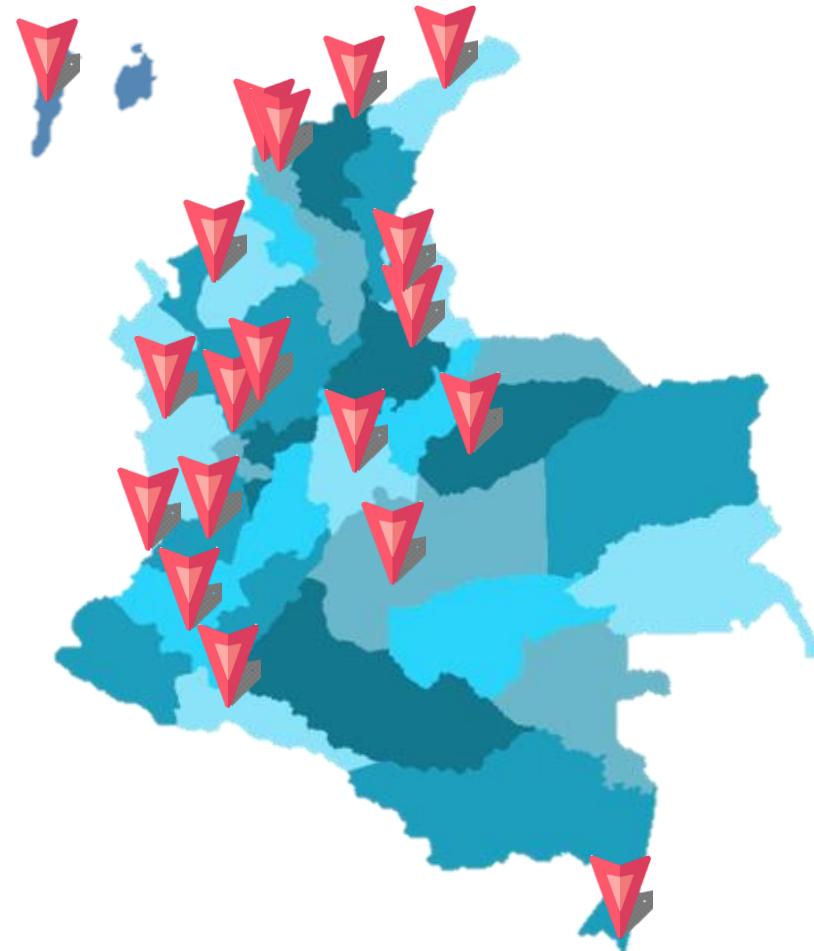
Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## GOBERNANZA DE LA ENEC



Nuevos modelos de negocio, transformación productiva y cierre de ciclos de materiales

## PLAN 2020 ECONOMÍA CIRCULAR – TRABAJO EN REGIONES



Trabajo territorial en 19 regiones  
+90 iniciativas regionales de Economía Circular  
+ 4000 asistentes

### Siguientes pasos

- Mesas de EC: apoyo y seguimiento a las CRCI
- Acompañamiento a actores regionales en 21 departamentos
- Generación de proyectos: +50 en 2020
- Criterios de EC en planes de desarrollo territoriales
- Estrategia de comunicación y cultura ciudadana
- Generación de normas, instrumentos, incentivos necesarios para fortalecer EC en las líneas prioritarias



**El ambiente  
es de todos**

**Minambiente**

**GRACIAS**