

MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Ciencia, Tecnología e Innovación para la Transición Energética Justa

Colombia

Presidente Kennedy propone ir a la Luna ante el Congreso de EEUU (1961)



**...de colocar un hombre en la Luna
y regresario a salvo a la Tierra.**

▶ ▶| 🔊 1:37 / 2:00



“Una política de innovación orientada por misiones es un paquete coordinado de políticas [de CTel] y medidas regulatorias, adecuadas específicamente para movilizar la ciencia, la tecnología y la innovación con el fin de abordar objetivos bien definidos relacionados con un desafío social, en un tiempo determinado.

Estas medidas posiblemente se extienden en diferentes fases del ciclo de innovación, desde la investigación a la demostración y a la entrada al mercado,

combina instrumentos de oferta y demanda, e integra varios campos de política, sectores y disciplinas”



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Antecedentes



ECOSISTEMA CIENTÍFICO FOCO ENERGÍA SOSTENIBLE



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



SÉNECA
SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA PARA COLOMBIA

ALIANZA	ENERGÉTICA 2030	SÉNECA
IES Ancla	UNAL – Sede Medellín	Universidad de Antioquia
No. proyectos	11	16
No. entidades aliadas	26	28
Monto financiación	\$18.998.892.929	\$17.978.489.068
Departamentos con alianzas institucionales	Antioquia (67%) // Sucre, La Guajira, Norte de Santander, Bolívar (33%)	Antioquia (46%) // La Guajira, Atlántico, Córdoba, Norte de Santander, Cundinamarca, Quindío, Chocó, Valle del Cauca, Cauca, Nariño (54%)
No. investigadores	320	274
Productos comprometidos	428: 133 GNC-34 DTel-11 ASC-150 FRH	381: 132 GNC-31 DTel-96 ASC-122 FRH



ECOSISTEMA CIENTÍFICO FOCO ENERGÍA SOSTENIBLE

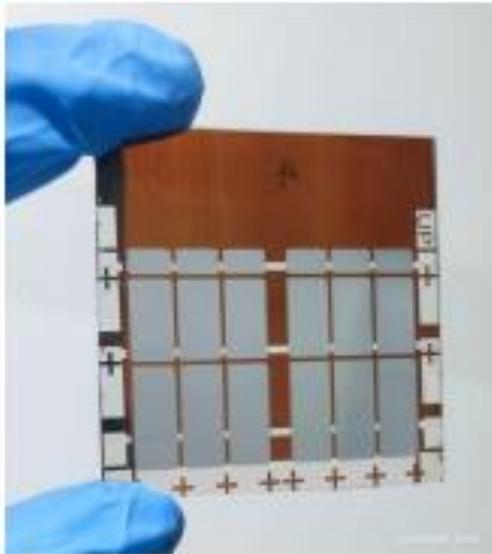
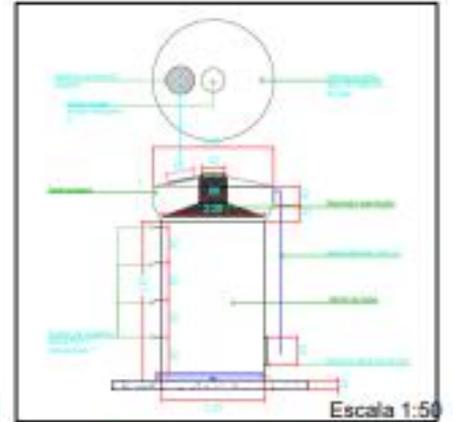
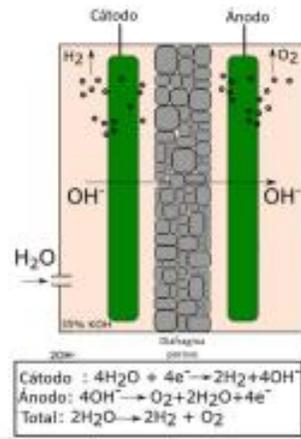


MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



LOGROS DESTACABLES

- **Desarrollo de celdas solares de tercera generación (tipo perovskita). Se proyecta como la tecnología a futuro de las celdas solares fotovoltaicas.**
- **Infraestructura de investigación en Hidrógeno en la Guajira: Electrolizador para generar hidrógeno verde, desarrollo del Concepto de Power to Gas (Almacenamiento de Hidrógeno en forma de Gas Natural Sintético).**
- **5 Micro redes (Living Labs) de generación de energía a partir de FNCER: Grupo ISA, UPB, UN, UniSucre y EIA.**
- **Diagnóstico del estado actual de la generación distribuida y su proyección al año 2030, como insumo técnico para la Resolución 060-2019 de la CREG (Reglamento de Operación para permitir la conexión de plantas solares fotovoltaicas y eólicas en el SIN).**
- **Hasta la fecha se han logrado: 103 artículos A1, 19 artículos A2, 2 patentes, 1 software, 5 proyectos de resolución, 4 doctores formados y 29 magíster formados.**
- **Creación Programa de Maestría en Ingeniería Mecánica en UniCórdoba (25 estudiantes en la primera promoción que finalizan 2022).**





ESCENARIOS ENERGÉTICOS

Seis posibilidades para la transición en Colombia



Santiago Ortega Arango · Enrique Ángel Sanint · Andrés Jaramillo Vélez



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



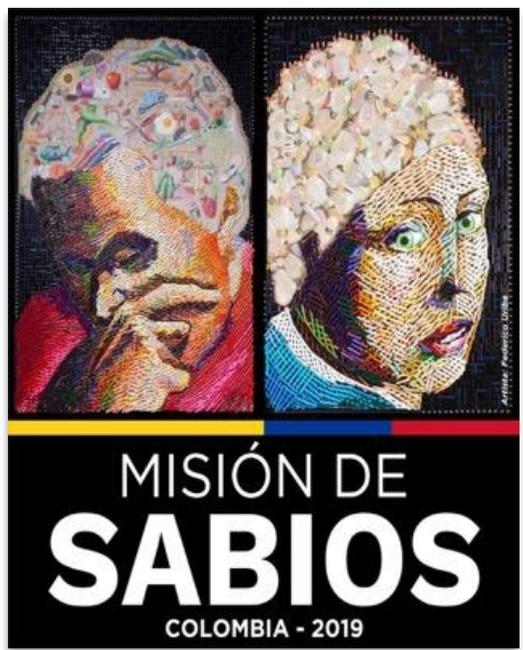
Mejor Ubicación de Parques Eólicos y Granjas Solares en Colombia

Este mapa se ha hecho con Google My Maps. [Crear tu mapa](#)





Definición de los Retos y Misiones



- **Decálogo de Gobierno**
- **Pilares del PND (Justicia social + Justicia Ambiental+ Justicia económica= Paz Total)**
- **6 Transformaciones en el marco de PND**
- **7 legados del Gobierno del Cambio**

Pilares y transformaciones



JUSTICIA SOCIAL



JUSTICIA AMBIENTAL



JUSTICIA ECONOMICA



PAZ TOTAL

**Ordenamiento territorial
alrededor del agua**

**Derecho Humano a
la Alimentación**

**Convergencia
Regional**

**Seguridad Humana
y Justicia social**

**Estabilidad
Macroeconómica**

**Transformación
Productiva,
internacionalización
y acción climática**



Gran Reto

Colombia Potencia Mundial de la Vida

Retos para las Misiones



Aprovechar el conocimiento, conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, sus bienes y servicios ecosistémicos



Garantizar la soberanía alimentaria y el derecho a la alimentación



Asegurar la generación, acceso y uso de energías sostenibles para todos los colombianos



Garantizar la seguridad sanitaria, la salud y el bienestar de la población en el territorio nacional



Poner fin a todas las formas de violencia en Colombia

Misiones

Bioeconomía y territorio

Hambre Cero

Transición Energética

Autonomía Sanitaria

Ciencia para la Paz

Articulación con las Transformaciones PND

Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental

Derecho Humano a la alimentación

Transformación Productiva para la vida, Internacionalización acción climática

Seguridad humana y justicia social

Convergencia Regional

Transición energética



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

ODS



Gran Desafío

Asegurar la generación, acceso y uso de energía sostenible para todos los colombianos

Misión

Para 2030, reducir las emisiones de GEI del sector energético del país en un 50%.

Programas

Desarrollo de fuentes de energía renovables no convencionales

Tecnologías CCUS desarrollo y adaptación (incluidos los E-Fuels)

Mejoras en Sistemas de transmisión (ZNI; alto voltaje con CC)

Obtención de energía a partir de biomasa y biorrefinerías

Mejoras en eficiencia energética (tecnologías de uso final, nuevos materiales)

Redes inteligentes (Generación distribuida)

Hidrogeno Verde y reemplazos de combustibles fósiles

Cambios en la regulación y los mercados para una transición energética justa

Comunidades Energéticas

Desarrollo y fabricación de equipos originales para instrumentación y control para la industria de energías limpias

Esferas que deben abordarse

Sector terciario

Agricultura

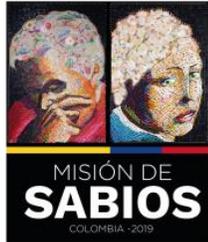
Residencial

Transporte

Industria



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA



ecoPETROL

Alianza Estratégica Misión de Sabios
y Transición Energética

Convenio Marco 889-2020 Ecopetrol – Min Ciencias - Min Energía
 Convenio Especial de Cooperación 741- 2021

Aunar esfuerzos para formular, desarrollar y apoyar programas e iniciativas de transferencia y escalamiento al mercado de tecnología(s), mediante el diseño de un mecanismo de ciencia, tecnología e innovación que permita el apoyo, y fortalecimiento de empresas, encadenamientos productivos y/o empresas de base tecnológica.



MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



2.1. Línea de captura, secuestro y almacenamiento de carbono en ecosistemas naturales estratégicos



Promover la integración de los procesos orientados a la **captura, secuestro y almacenamiento de carbono** en la biomasa y en el suelo en Colombia con el ánimo de **fortalecer los servicios ecosistémicos** en sus regiones, como la regulación de agua y la fertilidad del suelo, vinculando componentes científicos y tecnológicos a las comunidades étnicas o rurales y demostrando que este proceso es económicamente sostenible y socialmente viable



El futuro es de todos

Minenergía



El conocimiento es de todos

Minciencias



2.2 Línea hidrógeno de bajas emisiones



Validar los componentes **tecnológicos, económicos y sociales** que permitan desarrollar el potencial de la cadena de valor del Hidrógeno como vector energético en Colombia, a partir de **materias primas disponibles a bajo costo y utilizando tecnologías alternativas a las disponibles comercialmente**, en especial diferentes a la electrólisis del agua.



El futuro es de todos

Minenergía



Convenio Especial de Cooperación 656-2022



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA

Aunar esfuerzos para el diseño y ejecución de mecanismos dirigidos a apoyar el desarrollo de programas, proyectos o actividades en CTel que respondan a desafíos de **transición energética justa, descarbonización y uso sostenible de recursos**, articulados con procesos de generación de capacidades y valor.

Procesos bio-industriales y bio-tecnológicos que favorezcan la preservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, incluyendo biogás y procesos de recuperación post – extractiva en las áreas de influencia de los hidrocarburos.

Revolución industrial 5.0 aplicada al sector energético y a la gestión del agua en procesos industriales.

Aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía renovable y almacenamiento de energía, incluyendo el apoyo a la implementación de comunidades energéticas

Ecosistemas industriales que optimicen la cadena industrial del agua como activo.

Sistemas de descarbonización, aprovechamiento de carbono capturado y materiales de la industria de oil & gas en el sector energético y agroindustrial



Proyección Mecanismos 2023

Mecanismos propuestos



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

23 mecanismos

Misiones

1. Bioeconomía V1
- 2. Energía V1**
3. Paz V1
4. Derecho a la alimentación V1
5. Investigación fundamental
6. Innovación transformativa
- 7. Bioeconomía V2**
- 8. Paz V2**

Compromisos internacionales

1. Programa AMSUD
2. Movilidad Académica con Europa
3. Programa Para Mujeres en la Ciencia - L'ÓREAL
4. Global Research Internship - GRI, MITACS

Formación

1. Crédito-Beca Colfuturo
2. Fullbright
3. Doctorados Nacionales
4. Estancias posdoctorales

Transversales

1. Beneficios tributarios. Ingresos no constitutivos 2022
2. Sácale jugo y creación de EBT

Aliados

1. Jóvenes Innovadores en Catastro Multipropósito-IGAC
- 2. Transición energética-Ecopetrol**
3. Espacial- Fuerza Aérea
4. Invitación Armada Nacional
5. Invitación lácteos

18 mecanismos

5 mecanismos



Proyección Mecanismos 2023

Cronograma mecanismos propuestos



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

1er Trimestre

2do Trimestre

3er Trimestre

Misiones

1. Bioeconomía V1
2. **Energía V1**
3. Paz V1
4. Investigación fundamental

1. Soberanía alimentaria V1
2. Innovación transformativa

1. Bioeconomía V2
2. Paz V2

Compromisos internacionales

1. Programa AMSUD

1. Movilidad Académica con Europa
2. Programa Para Mujeres en la Ciencia - L'ÓREA
3. Global Research Internship - GRI, MITACS

Formación

1. Fullbright
2. Crédito-Beca Colfuturo
3. Doctorados Nacionales
4. Estancias Posdoctorales

Aliados

1. Invitación Lácteos

1. Jóvenes Innovadores en Catastro Multipropósito-IGAC
2. **Transición energética-Ecopetrol**
3. Espacial- Fuerza Aérea
4. Invitación Armada Nacional

Transversales

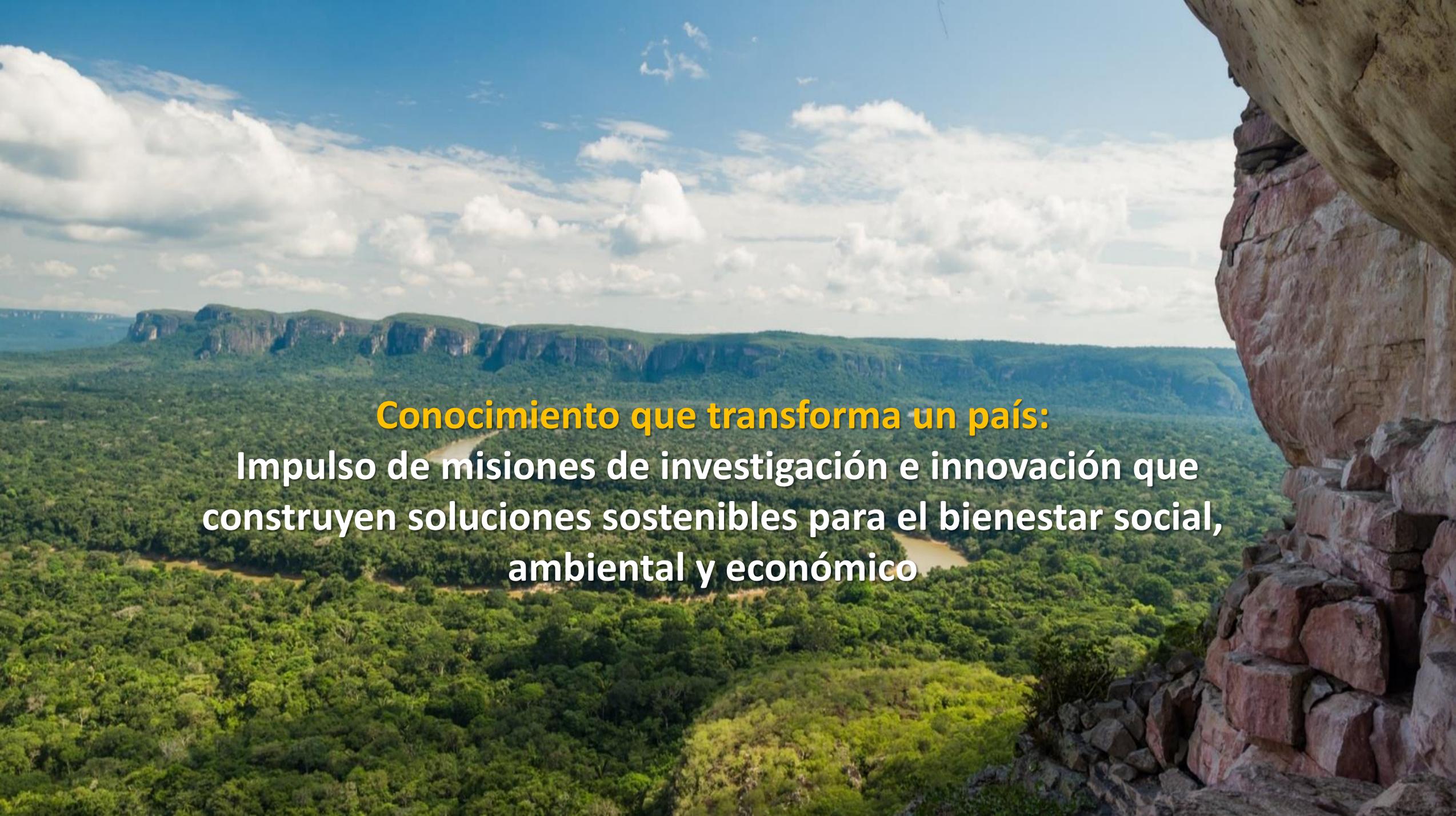
1. Beneficios tributarios. Ingresos no constitutivos 2022

1. Sácale jugo y creación de EBT

11 mecanismos

10 mecanismos

2 mecanismos



Conocimiento que transforma un país:
Impulso de misiones de investigación e innovación que
construyen soluciones sostenibles para el bienestar social,
ambiental y económico



MINISTERIO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Gracias!!

jacano@minciencias.gov.co

