



ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO DE COLOMBIA PARA CUMPLIR CON EL ACUERDO DE PARÍS (E2050)

Versión
04/05/2021

Socios del Proceso:

Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia para Cumplir con el Acuerdo de París (E2050)

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Presidente de la República:

Iván Duque Márquez

Ministerio de Relaciones Exteriores

Ministra de Relaciones Exteriores:

Claudia Blum

Viceministra de Asuntos Multilaterales:

Adriana Mejía Hernández

Asuntos Económicos, Sociales y Ambientales

Multilaterales:

Laura Juliana Arciniegas(e)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

Carlos Correa Escaf

Viceministro de Ordenamiento Ambiental del Territorio:

Nicolás Galarza

Director de Cambio Climático:

José Francisco Charry

Departamento Nacional de Planeación

Director General:

Luis Alberto Rodríguez O.

Director de Desarrollo Ambiental Sostenible:

Santiago Aparicio

Agencia Francesa de Desarrollo (AFD)

Director Regional para los Países Andinos:

Nicolás Fornage

Directora para Colombia:

Myriam Boulsama

Especialista en Cambio Climático, Departamento de Operaciones, AFD Oficina Regional Países Andinos

Guillaume Meyssonier

Encargada de Proyectos, Clima, medio ambiente y desarrollo humano, AFD Colombia

María Andrea Giraldo

Expertise France

Director Departamento de Desarrollo Sostenible (París)

Nicolás Chenet

Jefe de la Unidad de Clima y Territorio (París)

Judith Bel

Coordinadora de Proyecto (Bogotá)

UNIDAD COORDINADORA

Estrategia E2050

Coordinador Nacional:

Javier Eduardo Mendoza Sabogal

Jefe de Proyecto (París):

Morgan Rohel

Encargada de Proyecto:

Helga Lahmann Martínez

Líder de Comunicaciones:

Zalena Zapata Cure

Experta en Adaptación y Gestión del Riesgo:

Diana Carolina Useche

Experto en Mitigación:

Carlos García Botero

Experta de Mitigación (WRI):

Sandra Bravo

Experta en Género:

Jessica Pinilla Orozco

Profesional Administrativa y Financiera:

Genny Tathiana Suárez Gómez

Profesional de Apoyo (WRI):

Lorena Guerrero

Profesional de Apoyo Voluntario:

Natalia Burgos

Puntoaparte

Dirección editorial:

Andrés Barragán

Dirección de arte:

XXXXX

Diseño y diagramación:

XXXXX

XXXXX

XXXXX

Cítese como: Gobierno de Colombia. 2021. Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia para Cumplir con el Acuerdo de París (E2050). MinAmbiente, DNP, CANCELLERÍA, AFD, Expertise France, WRI. Proyecto elaborado con

Socios del Proceso:

recursos de la Facilidad 2050, Francia. Bogotá D.C., Colombia.

ISSN en trámite

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización de los titulares de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales. Los documentos se pueden descargar en www.e2050colombia.com; www.minambiente.gov.co; www.cambioclimatico.gov.co;

El MinAmbiente y Expertise France agradecen a la AFD, Facilidad 2050 por la financiación de este proyecto y esta publicación.

Contacto:

XXXXXXXXXX

Socios del Proceso:

AUTORES E INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Listado amplio, en orden alfabético, de las personas que participaron en la elaboración de este documento (profesionales de las diferentes instituciones públicas, privadas y sociedad civil (incluidos Comité de Expertos, COPIL y COTEC, equipos consultores).

Listado de instituciones participantes en las reuniones, mesas de articulación

Socios del Proceso:

PRESENTACIONES

Op1:

IVÁN DUQUE MARQUEZ – PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

MICHÈLE RAMIS – EMBAJADORA DE FRANCIA EN COLOMBIA

CARLOS CORREA ESCAF - MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

LUIS ALBERTO RODRIGUEZ – DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

Op2:

CARLOS CORREA ESCAF - MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

LUIS ALBERTO RODRIGUEZ – DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

MYRIAM BOUSLAMA – DIRECTORA PARA COLOMBIA DE LA AGENCIA FRANCESA DE DESARROLLO

Socios del Proceso:

Tabla de contenido

Contenido

AUTORES E INSTITUCIONES PARTICIPANTES	4
PRESENTACIONES	5
1. INTRODUCCIÓN	7
2. MENSAJES ESTRATÉGICOS DE LA E2050	9
3. VISIÓN A E2050	13
3.1 AMBICIÓN GENERAL DE CAMBIO A 2050 PARA ALCANZAR LA RESILIENCIA CLIMÁTICA EN COLOMBIA	20
3.1.1 CARBONO-NEUTRALIDAD	20
3.1.2 AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO Y FENÓMENOS HIDROMETEROLÓGICOS EXTREMOS	20
4. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES	20
5. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES	23
6. MODELOS Y ESCENARIOS PROSPECTIVOS A 2050 QUE ORIENTAN LA DEFINICIÓN DE APUESTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA SOCIO-ECOLÓGICA	24
6.1 ESCENARIOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA CARBONO-NEUTRALIDAD A 2050	24
6.1.1 Escenarios de descarbonización a 2050.	24
6.1.2 Opciones Para El Aumento De Las Absorciones De Gases Efecto Invernadero Al 2050	31
6.2 CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN A LARGO PLAZO DE SECTORES Y TERRITORIOS	35
6.2.1 Evaluación Probabilista Del Riesgo Por Cambio Climático En Colombia (Periodo 2040-2070) .	35
6.3 ANÁLISIS AGREGADO DE IMPACTOS ECONÓMICOS	48
6.3.1 Potenciales Efectos Económicos de la Descarbonización	48
7. ESTRATEGIA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA A LARGO PLAZO	52
7.1 SÍNTESIS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DE LA E2050	52
7.2 RELACIÓN ENTRE APUESTAS PARA PROMOVER, SUSTENTAR E IMPULSAR LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO MEDIANTE TRANSICIONES SOCIO-ECOLÓGICAS DE RESILIENCIA CLIMÁTICA.	53
7.3 APUESTAS PARA ALCANZAR LA RESILIENCIA CLIMÁTICA SOCIO-ECOLÓGICA EN COLOMBIA AL 2050.	55
Apuesta 1. Ampliar y fortalecer los procesos de creación de conocimiento climático como elemento estratégico que respalde la toma de decisiones, la elaboración de políticas y la gobernanza local, regional y nacional, para optimizar la gestión territorial, la inclusión social y la transformación productiva.	56
Apuesta 2. Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para reducir la deforestación, incrementar la integridad ecológica de los socio-ecosistemas y evitar el riesgo al colapso de los ecosistemas.	60
Apuesta 3. Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente.	67
Apuesta 4. Transición justa de la fuerza laboral que mejora la calidad de vida y la inclusión social y económica de la población, garantizando no dejar a nadie atrás.	85
Apuesta 5. Desarrollo rural, marino y costero, diferenciado por las distintas regiones del país, incluyente, integrado a las ciudades y sectores, resiliente a la variabilidad y al cambio climático que potencia (aumenta y favorece) la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, evita la deforestación y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población colombiana.	89
Apuesta 6. Ciudades-regiones con un desarrollo urbano integral para la sostenibilidad ambiental, que fomente la diversidad, equidad, conectividad y productividad, con una gobernanza urbana robusta para la	

Socios del Proceso:

gestión eficiente de sus necesidades y una ciudadanía con patrones sostenibles de consumo, participativa e incidente.....	101
Apuesta 7. Matriz energética diversificada para atender la demanda a través de fuentes renovables y que permitirá el acceso a recursos limpios y al uso de tecnologías más eficientes.....	109
Apuesta 8. Movilidad e infraestructura sostenibles que dan lugar a costos óptimos para la economía en todas sus transacciones físicas.	116
Apuesta 9. Incrementar la capacidad de adaptación de la población y del sistema de salud ante eventos sensibles a la variabilidad y al cambio en el clima en articulación con los determinantes sociales y ambientales de la salud	122
7.4 MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA PROMOVER, SUSTENTAR E IMPULSAR LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE RESILIENCIA CLIMÁTICA	126
7.4.1 Instrumentos económicos y financieros	126
8. IMPLEMENTACIÓN Y ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD DE LA E2050	134
9. ANEXOS	135
I. Integración del enfoque de género en las apuestas y opciones de transformación de la E2050	137
II. Hoja de ruta para la participación efectiva de las comunidades indígenas en la construcción de la resiliencia climática socio-ecológica de largo plazo.	137
III. Hoja de ruta para la participación efectiva de las comunidades afrocolombianas en la construcción de la resiliencia climática socio-ecológica de largo plazo.....	137

1. INTRODUCCIÓN

En 2015, con la puesta en marcha de la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la suscripción del Acuerdo de París sobre Cambio Climático (ratificado en Colombia por la Ley 1844 de 2017), el mundo logró compromisos políticos muy importantes para acentuar el viraje hacia las transformaciones profundas y necesarias, que conduzcan a un mayor bienestar humano sustentado en el equilibrio entre las variables económicas y medioambientales, integrando e involucrando a todos los sectores de las sociedades. En sintonía con lo anterior, el Reporte Especial 1.5°C presentado por el IPCC en 2018, concluyó que es necesario aunar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura media del planeta a 1,5°C respecto de la temperatura promedio existente en la era preindustrial (antes de 1750), ya que, comparado con 2°C, se podrían reducir en varios cientos de millones para 2050, el número de personas tanto expuestas a riesgos relacionados con el clima, como susceptibles de aumentar ante situación de pobreza. Para lograr este objetivo, es necesario que los países alcancen cuanto antes, a través de transiciones rápidas y de gran alcance, en energía, uso de suelo, infraestructura, e industria, el máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero para lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo (2050).

El Acuerdo de París, como principal instrumento para impulsar este cambio, establece en su Artículo 2 la necesidad de “*aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero*”. Para lograr esto, cada país cuenta con dos instrumentos principales que deben formar parte de una misma estrategia de acción, por un lado, las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), que son instrumentos jurídicamente vinculantes para establecer la ruta de acción inmediata (corto plazo) para empezar a reducir ambiciosamente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y adaptarse a los efectos del aumento de las temperaturas (Artículo 3). De otro lado, “*Todas las Partes deberían esforzarse por formular y comunicar Estrategias a Largo Plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, teniendo presente el artículo 2 y tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales*” (Artículo 4.19). El horizonte definido internacionalmente para estas Estrategias de Largo Plazo (LTS), es precisamente 2050. Con todas estas acciones, los países

Socios del Proceso:

miembros reconocen que se reducirán considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático, promoviendo así la resiliencia al clima (Naciones Unidas 2015). Las Estrategias de Desarrollo a Largo Plazo proporcionan el horizonte a largo plazo a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas a nivel nacional, aunque, a diferencia de estas, las estrategias a largo plazo aún no son obligatorias y sitúan a las NDC en el contexto de las prioridades de planificación y desarrollo a largo plazo de los países, proporcionando una visión y dirección para el desarrollo futuro (UNFCCC 2021).

A partir de la ratificación del Acuerdo de París en 2017, el País comenzó el trabajo para actualizar su NDC y para formular su Estrategia de Largo Plazo, es así como durante el 2019, bajo el liderazgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se elaboró la Hoja de Ruta para la formulación de la E2050 de Colombia, la cual fue aprobada por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) el 13 de septiembre de ese mismo año. En ese mismo mes, durante el Climate Action Summit de Nueva York, el Señor Presidente de la República, Iván Duque Márquez (2018-2022) anunció la intención de que el País haga parte de la coalición para alcanzar la carbono-neutralidad a 2050, un objetivo que ha ratificado en diversas ocasiones.

El desarrollo de la Estrategia de Largo Plazo de Colombia, E2050, fue posible gracias al apoyo del Gobierno Francés a través de sus agencias de cooperación financiera y técnica, AFD y Expertise France, a través de los fondos de la Facilité 2050. Además, el valioso y permanente apoyo al proceso por parte de aliados estratégicos como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el World Resources Institute (WRI) permitió el logro de los objetivos planteados en los tiempos esperados.

De esta manera, y a partir de los compromisos políticos del más alto nivel, Colombia apuesta por aumentar significativamente su ambición en la lucha contra el cambio climático, no sólo enfocando sus esfuerzos en un desarrollo bajo en carbono, sino motivando una acción integral, donde el fortalecimiento y construcción de capacidades de adaptación en territorios y sectores, completen la ecuación para avanzar hacia una verdadera resiliencia climática. Así, para resolver un problema sistémico y complejo como el cambio climático, es necesario una aproximación también sistémica, que entienda que todas las acciones que se desprenden de las diferentes políticas sociales, económicas y ambientales tienen una expresión territorial concreta, expresada en los usos del suelo, las coberturas y sus respectivas dinámicas. Por esta razón, la estructura de la E2050 es sistémica y se basa en describir y comprender los cambios progresivos, pero acelerados y profundos, que el país deberá dar en los próximos 30 años, a la manera de Transiciones Socio-Ecológicas para la Resiliencia, es decir, que la transformación productiva, empresarial, institucional, territorial e individual se debe dar de manera planificada y programada, de forma tal que, se mantenga, fortalezca, o restablezca, la relación armónica entre las actividades humanas productivas, extractivas, de asentamiento y consumo, y la biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos presentes en cada espacio urbano o rural; continental, costero o insular.

De esta forma, la E2050 debe gestionarse de forma integral y no fragmentado su gestión por sectores o actores. Está construida como un sistema compuesto por 9 Apuestas y 50 Opciones de Transformación, identificadas participativamente, interrelacionadas a través de 7 grupos de Medios de Implementación y de la Gestión Integral de Riesgos, así como también de la correcta transversalización del tema de género, de forma tal que, se abarcan los temas clave para apalancar y dinamizar las transformaciones profundas y disruptivas en el desarrollo económico, social y medioambiental de Colombia, que permitan construir una resiliencia climática. Adicionalmente, se ha hecho el esfuerzo por plantear un conjunto de ambiciones necesarias o transformaciones requeridas, asociadas a las diferentes Opciones de Transformación a 2050, que permitan dimensionar la magnitud del cambio necesario.

Socios del Proceso:

La E2050 debe entenderse como un instrumento de política de Estado que oriente las acciones de desarrollo de los próximos gobiernos, a través de las sucesivas NDC y la implementación de los instrumentos de planificación territorial y del desarrollo a nivel nacional, regional y local. Así mismo, debe continuar alineada y articulada al desarrollo de otros ejercicios estratégicos nacionales para la lucha contra el cambio climático, tales como, la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDDB), el Plan Nacional de Adaptación (PNACC), la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques (EICDGB) y los Planes Territoriales y Sectoriales de Gestión del Cambio Climático (PIGCC). De esta manera es muy importante en el futuro cercano su institucionalización bajo alguna figura administrativa o legal que asegure su implementación. Además, la definición de los temas clave en la transición 2030 – 2050 se basa en la articulación entre metas que el País se ha puesto en el marco de diferentes políticas públicas y de acuerdos multilaterales ambientales, de manera que la visión a 2050 sea coherente y congruente con los esfuerzos en el marco de la CBD, IPBES, UNFCCC y UNCCD, entre otros.

Finalmente, es fundamental mencionar que la entrega oficial de la E2050 a la UNFCCC, es el punto de partida para la consolidación de un proceso altamente participativo e incluyente, y una discusión nacional más amplia con actores sociales y sectoriales (públicos y privados), que permita fortalecer los espacios de capacitación y acompañamiento técnico y financiero a los diferentes actores de cambio, que permitan materializar las transformaciones planteadas. Por esta razón, se debe pensar siempre en la E2050 como un proceso evolutivo que se expresa en un “documento vivo” que permita, con el pasar de los años y el avance de la información científica y de la gobernanza climática, ser complementada, ajustada y adaptada para ir orientando las acciones y los compromisos del país en materia de Cambio Climático, en total consonancia con las acciones nacionales de desarrollo. ¡El futuro que soñamos comienza a construirse ahora!

2. MENSAJES ESTRATÉGICOS DE LA E2050

- Colombia aumenta su ambición climática no sólo apuntando a objetivos de reducción de emisiones de GEI, sino también buscando fortalecer la capacidad adaptativa de territorios y sectores, de manera que, realmente avancemos a la construcción de una resiliencia climática.**
- Para alcanzar la carbono-neutralidad al 2050 es imperativo alcanzar la meta de emisiones presentada en la más reciente NDC de Colombia.** Para esto, es fundamental que antes de 2030 las emisiones nacionales alcanzarán su pico e iniciarán una trayectoria de decrecimiento. Esto último da claridad sobre el compromiso de largo plazo del país con la mitigación del cambio climático y da señales a los mercados sobre los requerimientos de desarrollo bajo en carbono.
- La acción temprana es clave para lograr los objetivos de carbono-neutralidad hacia mitad de siglo.** La acción temprana es requerida tanto para iniciar la mitigación de gases de efecto invernadero como para señalar los cambios que deben ser logrados en el mediano y largo plazo. Esta señalización y la acción temprana son necesarios para la apropiada planificación y evitar de este modo el quedar atrapados en la emisión de carbono “carbon lock in” y disminuir las posibilidades de tener activos hundidos. La anticipación también es clave para identificar compensar a los sectores que van a ver disminuida su actividad y para asegurar una transición justa de la fuerza laboral hacia los nuevos empleos verdes.
- Es fundamental adelantar las acciones necesarias para reducir ostensiblemente las desigualdades y brechas socio-económicas y educativas a nivel nacional agregado y entre regiones.** Las desigualdades históricamente construidas en el país han aumentado significativamente la vulnerabilidad al cambio climático, por esta razón, es necesario que el inicio de la transición hacia la resiliencia climática, inicie a partir de romper la inercia institucional, territorial y sectorial que mantiene condiciones de atraso, pobreza y deterioro medioambiental, expresadas en enormes diferencias entre regiones, no sólo en lo que respecta a su presente, sino también a su visión de futuro. Así, no es lo mismo la conectividad, infraestructura, acceso a la energía y las opciones de desarrollo para departamentos como Vaupés o Vichada, que para Antioquia o Atlántico. El Índice Departamental de Competitividad (2020-2021), por

Socios del Proceso:

ejemplo, muestra la enorme distancia entre regiones, mientras los primeros lugares Bogotá y Antioquia tienen puntajes de 8,33 y 6,80 sobre 10, respectivamente; los últimos 5 puestos (Vaupés, Amazonas, Chocó, Guainía y Vichada) tiene valores de apenas 3,27 a 2,46 (CPC 2021).

5. **Es necesario a nivel empresarial adelantar una gestión proactiva de los Riesgos de Transición Climática (CTR por sus siglas en inglés)** para identificar la posible depreciación de activos que sufran las empresas, al tiempo que enfrentan retos relacionados con el acceso y la gestión de los recursos (tiempo y dinero), las necesidades de personal con nuevas cualificaciones inicialmente difíciles de conseguir en el mercado laboral, deterioro en su reputación, dificultad para el acceso o la transformación tecnológica, pérdida de mercados, inseguridad jurídica, entre otros (*CTR laggards*), así como también, las oportunidades (*CTR leaders*) derivadas de la transición a una economía carbono-neutral (DWS 2020). En esto, los gremios, federaciones y asociaciones de empresarios jugarán un papel clave liderando el acompañamiento al proceso de transformación.
6. **En general, para Colombia, la pérdida anual promedio (PAP) por cambio climático (en un escenario de RCP 4.5) es de 4.03 billones de pesos.** Comparando la PAP con el presupuesto general de la Nación para el 2021, resulta que la PAP corresponde al 21.46% del gasto presupuestado en los rubros de vivienda, agricultura, ambiente y transporte.
7. **En comparación con el plan de rehabilitación económica del gobierno nacional ante la crisis presentada por la pandemia Covid-19, las cifras para 2021 y 2022 son muy similares a la PAP esperada frente a las amenazas climáticas priorizadas.** Así: el gobierno nacional estableció un valor de inversión rehabilitación post Covid para el año 2021 en: 4.75 billones de pesos colombianos, para el año 2022 en una inversión: 3.91 billones. La PAP esperada según los escenarios de cambio climático para Colombia oscila entre 4,04 y 4.56 billones de pesos. Esto ilustra la severidad del riesgo de desastres y el impacto del cambio climático en el país, así como la altísima relevancia de lograr un mejor modelo de desarrollo, que permita reducir gradualmente la PAP mediante una efectiva gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.
8. **El valor de PAP por inundaciones y huracanes equivale al 7.54% frente al rubro de vivienda del presupuesto general de la nación 2021 que es 4.8 billones de pesos colombianos.**
9. **El valor de PAP [esperada] en vías por deslizamientos equivale al 1.18% frente al rubro de transporte (11.6 billones) en el presupuesto general de la nación 2021.** Es importante resaltar que no tiene en cuenta las pérdidas por deslizamientos a nivel urbano u otras infraestructuras.
10. **El valor de PAP [esperada] por sequía en los cultivos de maíz y arroz seco equivale al 1,30% del rubro en agricultura y desarrollo rural del presupuesto general de la nación 2021 en las mismas temáticas (1.7 billones).** Es importante señalar que estos valores son indicativos para dos (2) cultivos de tantos que tiene el país.
11. **El valor de pérdida anual promedio por incendios forestales equivale al 1.17% frente a la formación bruta de capital (236.39 billones).**
12. **Para alcanzar el cumplimiento del Acuerdo de París en lo establecido en los artículos 2, 7 y 8 del Acuerdo de París, Colombia debe conseguir al 2050 incrementar significativamente su capacidad adaptativa para proteger a todos sus habitantes, sus medios de vida y ecosistemas, y reducir el riesgo físico que pueda producir pérdidas y daños permanentes e irreversibles en todo el territorio nacional, a través de las 4 metas propuestas.**
13. **La electricidad es el energético de la carbono-neutralidad. Es indispensable que la electricidad que soporte la electrificación de los consumidores finales sea limpia.** El factor de emisión de la electricidad debe ser menor a 1gCO₂/kWh. Los recursos hídricos para la generación deben ser utilizados hasta su capacidad técnica y el restante debe ser obtenido a partir de fuentes renovables como el sol y el viento, entre otras. La demanda de electricidad se verá jalonada tanto por la sustitución de los combustibles fósiles como por el crecimiento de la demanda. Esto implica que para lograr la carbono-neutralidad sea necesario suministrar en 2050 casi siete veces la electricidad consumida en 2015. El reto para el sector eléctrico, que

Socios del Proceso:

verá los niveles de actividad de la industria crecer rápidamente, tiene tres componentes (además del tarifario): se debe garantizar la generación limpia y confiable, se debe asegurar el transporte y la distribución, y se requieren mecanismos de operación del sistema más robustos y flexibles, así como modernización regulatoria que permita nuevos modelos de negocio y la participación de agentes hasta hoy pasivos. La transición exige la sustitución paulatina de la capacidad instalada al final de su vida útil y la adaptación de los mecanismos de expansión y de operación del sistema. No obstante, otros combustibles como los de origen fósil y los biocombustibles de primera generación seguirán teniendo una participación, solo que menor, en la canasta energética nacional.

14. **La carbono-neutralidad requiere acciones en todos los sectores. En el caso del sector energético en particular, esto implica cambios profundos en la matriz energética.** La demanda final de energía debe migrar hacia la electricidad en todos los casos en los que este energético sea apropiado. Alrededor del 70% de los usos finales deberán ser satisfechos con electricidad. La demanda restante, para los usos que no puedan ser electrificados como la aviación y el transporte de carga pesado de larga distancia, debe ser satisfecha con una combinación de combustibles fósiles, sintéticos a partir de hidrógeno verde y biocombustibles sostenibles de segunda y tercera generación. En los escenarios de carbono-neutralidad explorados, los combustibles líquidos fósiles disminuyen hasta hacerse marginales, su participación en la canasta de combustibles del sector transporte. El gas natural también permanece en la matriz energética de largo plazo, pero con niveles de utilización muy inferiores a los actuales. El carbón mineral podría llegar a desaparecer entre 2040 y 2050 en los escenarios compatibles con la neutralidad en carbono, si los procesos en los cuales se usa no incorporan tecnologías de captura y almacenamiento de carbono. Las emisiones resultantes del uso residual de combustibles fósiles (líquidos y gas) son aceptables en la medida en que el sector forestal aumente su capacidad de fijar carbono y permita, por este medio, compensar las emisiones del sector energía. Pretender alcanzar los cambios estructurales y profundos necesarios, con poco esfuerzo sectorial, institucional, territorial y/o personal simplemente no es posible.
15. **Las tecnologías emergentes pueden desempeñar un rol muy importante en los escenarios de neutralidad en carbono, pero su disponibilidad técnica y económica aún no está confirmada. Por lo anterior, el país debe avanzar en la exploración de esas alternativas sin que se relaje el esfuerzo en el desarrollo de las opciones más maduras.** Un ejemplo de estas tecnologías es la captura y uso y almacenamiento de carbono (CCUS por sus siglas en inglés) y la producción de energía a partir de biomasa con captura y almacenamiento de carbono (BECCS por sus siglas en inglés). La primera tecnología permitiría extender el uso de combustibles fósiles en instalaciones energéticas grandes (como las plantas de generación) reduciendo sustancialmente las emisiones y la segunda permitiría lograr emisiones negativas al interior del sector energético. Estos dos resultados son altamente deseables pero las tecnologías aún están en desarrollo por lo que basar la estrategia de carbono neutralidad en la instalación de estos equipos puede resultar en el incumplimiento del objetivo.
16. **Para lograr la carbono-neutralidad a 2050 es indispensable controlar la deforestación de manera relativamente temprana, llegando a su completa eliminación a más tardar en 2030.** Los escenarios evaluados indican que el esfuerzo de descarbonización no puede ser exitoso si no se generan capturas significativas de carbono desde 2030. Uno de los mecanismos centrales para esto es la evitación tanto de la pérdida de capacidad de absorción de carbono, como de la emisión por efecto de cambios en el uso del suelo, en particular de bosques a usos con menor capacidad de absorción. La eliminación de la deforestación no sólo juega el papel mencionado, sino que es instrumental para que el efecto de otras medidas, como la reforestación y la restauración ecológica sea efectivo.
17. **El panorama conjunto del esfuerzo de carbono-neutralidad muestra que es necesario generar capturas netas de carbono mediante procesos de reforestación y restauración ecológica; estos procesos deben generar absorciones crecientes desde 2030-2035 en adelante.** El uso temprano de tecnologías de emisiones negativas relacionadas con cambios en el uso del suelo (reforestación, restauración ecológica y el manejo de los ecosistemas forestales), conjuntamente con la eliminación de la deforestación, es necesario para lograr la carbono-neutralidad y debe entenderse como un factor

Socios del Proceso:

complementario, y no sustituto, de la mitigación en otros sectores de la economía. Su función es compensar las emisiones en sectores de muy difícil o muy costosa carbono-neutralidad, en los cuales el esfuerzo de mitigación puede ser insuficiente para llevar a la neutralidad.

18. **La eliminación de la deforestación, así como la reforestación y la restauración ecológica compiten por el uso del suelo con otras actividades, particularmente la agropecuaria. Frente a un crecimiento sostenido de la demanda por alimentos y materias primas para 2050, la intensificación sostenible de este sector es indispensable para garantizar tanto la satisfacción de la demanda como la generación de absorciones netas.** En 2013, Colombia utilizaba una superficie de alrededor de 43 millones de hectáreas para actividades agropecuarias (incluyendo pastos y rastrojos). Con tasas anuales de crecimiento de la población de 0,9% y de 4% para la economía, la demanda por bienes agropecuarios podría duplicarse entre 2010 y 2050. Con tasas de crecimiento más moderadas, pero plausibles, podría multiplicarse por 1,7. Esto quiere decir que, sin considerar la producción para exportación, la producción agropecuaria debe aproximadamente duplicarse para 2050. Sin aumentos significativos en la productividad, este crecimiento no es factible sin una considerable extensión del uso del suelo por parte del sector. Se requiere, en promedio, un aumento del orden del 70% en la productividad agropecuaria, para garantizar que el aumento en la demanda por el suelo no supere el 30%. Esto permitiría acomodar nuevos usos del suelo (para producción de biomasa para la generación de energía o para combustibles líquidos) en un orden de hasta dos millones de hectáreas, sin sobrepasar el límite de la frontera agrícola establecida por el país y preservando áreas suficientes para el desarrollo de la restauración ecológica.
19. **El mantenimiento de una tasa de cero-deforestación debe complementarse, especialmente en sectores del país como la Amazonía, mediante el mantenimiento de un catastro rural actualizado y una función ecológica de la propiedad,** que permita para aumentar el valor predial y comercial de los predios con ecosistemas nativos, por encima de aquellos con áreas limpias y transformadas.
20. **El uso de tecnologías agropecuarias orientadas a la preservación de la salud del suelo es indispensable para el aumento de la productividad, el aumento de la captura de carbono en el sector y la sostenibilidad.** La intensificación del sector agropecuario no puede seguir la impronta del uso de tecnologías que impactan negativamente la salud de los suelos e incentivan las emisiones del carbono depositado en ellos. En el sector agropecuario, aparte de la siembra de especies perennes, la adopción de prácticas tecnológicas que aumenten la entrada de carbono al suelo y/o disminuyan su pérdida, proporcionan la mejor opción para hacer mitigación en el sector y generan co-beneficios en términos de mayor productividad física por unidad de área, mayor retención de nitrógeno en el suelo y mayor capacidad de retención de agua en el suelo. Estas tecnologías no sólo son compatibles con los requeridos aumentos en productividad, sino que pueden beneficiar la rentabilidad de largo plazo de los agricultores y su resiliencia ante el cambio climático. No obstante, su adopción masiva conlleva un reto muy importante para la política pública.
21. **Es necesario iniciar cuanto antes la transición territorial (urbano y rural), empresarial y en los instrumentos de política (económicos y no económicos) que permita transformar el aparato productivo del país, al tiempo que se reducen los riesgos asociados con el cambio climático.** La articulación entre instrumentos de política sectorial es clave para organizar los procesos de transformación territorial. Es clave, acompañar y fortalecer las capacidades de todos los actores de cambio, principalmente actores privados y de la sociedad civil.
22. **Se deben fomentar las exportaciones no tradicionales,** para buscar una compensación de la balanza comercial. El fortalecimiento de la bioeconomía puede presentarse como una excelente oportunidad para este propósito.
23. **Se debe garantizar la seguridad energética para los demás sectores de la economía con fuentes renovables, y que las políticas de transición energética fomenten el empleo local en el país.** Esto último, para que en términos macroeconómicos los ingresos provenientes de la exportación de hidrocarburos puedan ser "reemplazados" en parte por ingresos al pago de factor trabajo.

Socios del Proceso:

24. Se deben fortalecer los sectores no intensivos en emisiones, como es el sector servicios. El sector servicios tiene grandes potenciales de crecimiento económico. En este sentido, la economía circular a través del reemplazo de productos por servicios presenta una oportunidad. Asimismo, el fortalecimiento del país como un destino de turismo sostenible será una fuente de ingresos y de generación de empleo.

1. MARCO CONCEPTUAL ESTRATÉGICO

1.1 SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS

La planificación de largo plazo para construir resiliencia climática parte de entender los territorios de Colombia como sistemas heterogéneos, complejos, adaptativos y multiescalares compuestos por la interacción permanente entre las personas (sistema socio-cultural¹) y la naturaleza (biodiversidad² y sus Servicios Ecosistémicos³), en otras palabras, entenderlos como sistemas socio-ecológicos o socio-ecosistemas (Berkes y Folke 1998; Redman et al. 2004; Ostrom 2007, 2009; Collins et al. 2010; Gardner et al. 2013; McGinnis y Ostrom 2014; SNRE Universidad de Florida 2015; Virapongse et al. 2016 y Constanza et al. 2017). Esta indivisible relación entre la naturaleza y la cultura humana, se entiende y explica en ejemplos concretos como la valoración y la gestión que hacemos socialmente del agua y los ecosistemas, a modo de elementos integradores y ejes estructuradores del territorio, pues en su calidad y cantidad se facilita o se limita el desarrollo. La principal ventaja de seguir una aproximación socio-ecológica para la construcción de un futuro resiliente, es que ésta permite describir y orientar las acciones necesarias sobre los paisajes (territorios) de forma holística y sistémica (de Rosnay 1975; von Bertalanffy 1987), considerando las diferencias medioambientales y culturales de cada una de las regiones del país y de sus habitantes, abriendo el camino a la búsqueda de soluciones innovadoras y disruptivas que redunden en el mantenimiento y mejoramiento del bienestar humano. Esta visión supera el error de intentar resolver problemas complejos (Stacey 2000) como el cambio climático, con aproximaciones simples y compartimentadas que analizan y gestionan territorialmente los procesos naturales y culturales (comunitarios y sectoriales) de forma separada y desarticulada, incrementando el sofisma de que la conservación y la producción son irreconciliables, al tiempo que se incrementan las brechas sociales y la desigualdad de género⁴. La aplicación de una lógica socio-ecosistémica en la gestión, permite que todos los actores que tienen incidencia en un territorio realicen sus actividades de manera articulada, y con la corresponsabilidad suficiente para avanzar en sus objetivos, al tiempo que aportan en la gestión de los ecosistemas.

¹ El Sistema Socio-Cultural recoge todas las reglas, relaciones y procesos sociales, políticos, económicos, religiosos, míticos, simbólicos y tecnológicos que definen a los diferentes grupos humanos, y que han sido estructurados a través de la historia, gracias a las oportunidades y restricciones que la naturaleza les otorga, constituyéndose así, en nuestra principal estrategia de supervivencia como especie biológica (González L.de.G y Valencia 2013).

² La Biodiversidad se define como la variedad de la vida a lo largo de todos los niveles de organización, desde la diversidad génica en poblaciones, diversidad de especies, que deben ser encaradas como la unidad pivót de clasificación, hasta la diversidad de ecosistemas (Wilson y Peter 1988).

³ Los Servicios Ecosistémicos se definen como las contribuciones directas e indirectas de la biodiversidad al bienestar humano. Pueden ser de 3 tipos principales de Aprovisionamiento, Regulación/Soporte y Culturales (TEEB 2020; SOU 2013; Danley y Widmark 2016). Actualmente, en el marco de la Plataforma IPBES se viene utilizando el concepto de Contribuciones de la Naturaleza a las Personas (CNP) como un concepto similar al de Servicios Ecosistémicos y definidas como son todas las contribuciones, tanto positivas como negativas, de la naturaleza viva a la calidad de vida de las personas. Muchas CNP pueden percibirse como beneficios o perjuicios según el contexto cultural, temporal o espacial (IPBES 2020).

⁴ Las desigualdades de género tienen implicaciones sociales, económicas, políticas y culturales para las personas que responden al cambio climático. Examinar el género es importante porque las mujeres, los hombres, los niños y las niñas, aunque no son grupos homogéneos, tienden a tener experiencias sistemáticamente diferentes en relación con el cambio climático, basadas en las desigualdades asociadas a los roles de género socialmente construidos (GGCA 2016).

Socios del Proceso:

Adicionalmente, la aproximación socio-ecológica permite comprender que todas las acciones comunitarias y sectoriales, sin excepción, tienen expresiones territoriales concretas (usos del suelo) y que para su cabal desarrollo deben realizarse a través de una gestión proactiva, diferencial, informada, consciente, corresponsable y articulada, la cual parte de una visión general (global) de los problemas, los territorios y comunidades, y se materializan en una planificación regional integral que oriente todas las acciones locales (puntuales) (Forman 1997). De otro lado, y en igual nivel de importancia al desarrollo de acciones comunitarias o sectoriales, está la necesidad de conservar⁵ los ecosistemas nativos como fuente y garantía de oferta de Servicios Ecosistémicos, lo que sustenta la importancia de contemplar las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)⁶ como una opción importante, que complementa las soluciones basadas en tecnología, para ayudar a hacer frente a desafíos como el cambio climático, la salud humana, la igualdad de género, la seguridad alimentaria e hídrica, los desastres naturales y la pérdida de biodiversidad (UICN 2020).

La aproximación socio-ecológica busca entonces, encontrar nuevos caminos de análisis y gestión para subsanar los errores y superar los problemas, algunos recurrentes, que se han generado por una aproximación desarticulada, descoordinada y no corresponsable entre actores territoriales, la cual en ocasiones olvida que la naturaleza es fuente y garantía de la sostenibilidad territorial, institucional y corporativa.

1.2 RESILIENCIA SOCIO-ECOLÓGICA

En el proceso de alcanzar dinámicas de estabilización de cualquier territorio, entendido como sistema socio-ecológico, la resiliencia es, junto con la transformabilidad y la adaptabilidad, un atributo fundamental que se debe desarrollar, fortalecer y mantener (Walker et al. 2004). La resiliencia se define como la capacidad que tiene un sistema de absorber los disturbios y poder reorganizarse (con algunos cambios), de manera que se mantengan sus atributos esenciales (función, estructura, identidad y retroalimentación), permitiéndole al sistema continuar desarrollándose (Folke et al. 2004; Folke et al. 2005; Folke et al. 2010; Folke et al. 2011; Steffen et al. 2011; Steffen et al. 2015; Rockström et al. 2009; Westley et al. 2011; Walker 2004; Levin et al. 1998; Holling 2001; Berkes et al. 2003; Norberg & Cumming 2008), aumentando su capacidad de aprendizaje y adaptación al cambio (Carpenter et al. 2001). Mantener, ganar y fortalecer la resiliencia socio-ecológica equivale a la sostenibilidad (Berkes et al. 2003).

Para construir, o mantener la resiliencia, es necesario reconocer que los territorios tienen diferentes momentos de equilibrio a lo largo del tiempo, es decir, instantes donde las relaciones que se dan entre los sistemas cultural y ecológico configuran una determinada estructura y composición de coberturas y usos del suelo, que significan propiedades funcionales particulares. Al cambiar las decisiones individuales o colectivas, y/o al presentarse eventos naturales estocásticos, el sistema cambiará en su composición y en su funcionamiento, constituyendo un nuevo estado del sistema y por ende un nuevo equilibrio. Comprender los territorios (sistemas socio-ecológicos) como sistemas multi-equilibrio permite realizar una gestión más flexible y adaptable a cualquier tipo de cambio. Así, el sistema puede encontrar varios estados o regímenes posibles luego de sufrir una

⁵ De acuerdo con la PNGIBSE (MinAmbiente 2012), la conservación debe ser entendida y gestionada como una propiedad emergente, generada a partir del balance entre acciones de preservación, uso sostenible, generación de conocimiento y restauración de la biodiversidad.

⁶ Las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) son acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados, que hacen frente a retos de la sociedad de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano y beneficios de la biodiversidad (Resolución de la UICN WCC-2016-Res-069) (UICN 2020). Al ser las SbN una aplicación de los 12 principios del Enfoque Ecosistémico (Andrade-Pérez 2007) a la solución práctica de algunos de los problemas relacionados con el Cambio Global Ambiental, se entiende que el enfoque de las comunidades está plenamente incluido y representado.

Socios del Proceso:

perturbación, donde se reorganicen de manera continua los elementos físicos, biológicos y culturales, permitiendo la permanente adaptación de los sistemas socio-ecológicos (Holling 2001, Gunderson y Holling 2002, Calvente 2007). Desde esta perspectiva, la resiliencia no es solo una característica o una propiedad, sino principalmente un proceso dinámico, evolutivo (Sánchez-Zamora et al. 2016).

La resiliencia climática que se busca construir a largo plazo, no puede ser la de un solo sector o territorio y no se refiere solamente a los aspectos ecológicos, por el contrario, se trata de la resiliencia del país y sus regiones y sectores, balanceando los aspectos relativos a la construcción de resiliencia integral en los ámbitos ecosistémico, físico, económico, social e institucional (Figura 1).

Figura 1. Aproximación holística a la resiliencia socio-ecológica de largo plazo (2050).



Fuente: E2050 adaptado de ADB 2019.

Para la construcción y fortalecimiento de trayectorias holísticas de resiliencia climática socio-ecológica (Figura 1), se requiere una visión sistémica y acciones integrales que combinen las medidas para mitigar el cambio climático, con las medidas para adaptarse y gestionar adecuadamente el riesgo de desastres. Por esta razón, en el caso colombiano, la resiliencia climática socio-ecológica se construirá en la práctica, a través de, alcanzar y mantener la carbono-neutralidad, así como también de la creación y el fortalecimiento de capacidad de adaptación (adaptabilidad) en todos los territorios y sectores, de manera que se orienten transformaciones positivas en las realidades a nivel nacional, regional y local.

La carbono-neutralidad hace referencia a la necesaria y urgente reducción significativa de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI, medidos en CO_{2eq}) la cual, en el largo plazo, debe llegar a ser totalmente balanceada con las absorciones de Carbono que se puedan lograr manteniendo y aumentando los stocks de Carbono (bosques naturales y plantados), o mediante soluciones tecnológicas (CCUS); de tal forma que, el país logre mantener año a año, a partir del 2050, un balance neto cero entre sus emisiones y sus absorciones (Levin et al. 2015; Levin y Davis 2019). En este concepto se incluye la posibilidad de la compensación de las

Socios del Proceso:

emisiones sectoriales, con acciones adelantadas por otros sectores o entre distintos territorios, creando espacios para mercados de Carbono y otros instrumentos que incentiven la inversión.

De otro lado, la Capacidad de Adaptación (Adaptabilidad), se define como la aptitud que tienen los actores sociales de fortalecer sus instituciones, infraestructuras, territorios, entre otros, para facultar al sistema a aprender, mantener, ganar y trascender desde las respuestas reactivas-correctivas, hacia situaciones dónde, a pesar de que los eventos amenazantes se presenten, los territorios tengan la capacidad de resistir, restablecerse, renovarse, reorganizarse y reorientarse (Sánchez-Zamora et al. 2016). De este modo, al ser entonces el riesgo una característica intrínseca de los sistemas complejos, como lo son los socio-ecosistemas, y ser éste el resultado de la susceptibilidad, las debilidades y la falta de resiliencia (INGENIAR 2021), la Gestión Integral de Riesgos se convierte en el soporte orientador y metodológico de la adaptación al cambio climático.

Sin embargo, la adaptación no es sólo territorial y para la construcción de resiliencia climática es necesario distinguir y gestionar dos tipos de riesgos que serán claves este proceso de transformación a largo plazo: Primero, el Riesgo por Cambio Climático (Rcc), expresado en los posibles daños y afectaciones ocasionados por las variaciones progresivas y absolutas en las variables climáticas, o por el aumento potencial en la intensidad, magnitud y frecuencia de eventos climáticos extremos. Respecto a la gestión de éstos últimos, en el marco del Rcc, la Gestión Integral de Riesgo de Desastres (GIRD)⁷, gracias a sus marcos temporales de reacción-acción de más corto plazo (respuesta, atención, adecuación), juega un papel fundamental, siempre y cuando todas sus acciones estén siempre orientadas por visiones de largo plazo (adaptación, reorganización y reorientación). Segundo, está el Riesgo de Transición Climática (CTR por sus siglas en inglés) definido como la posible depreciación de activos que sufran las empresas, al tiempo que enfrentan retos relacionados con el acceso y la gestión de los recursos (tiempo y dinero), las necesidades de personal con nuevas cualificaciones inicialmente difíciles de conseguir en el mercado laboral, deterioro en su reputación, dificultad para el acceso o la transformación tecnológica, pérdida de mercados, inseguridad jurídica, entre otros (*CTR laggards*), así como también, las oportunidades (*CTR leaders*) derivadas de la transición a una economía carbono-neutral (DWS 2020).

Se resalta entonces, el hecho de que la adaptación *per se* no se alcanzará jamás, pues siempre existirán factores y eventos desestabilizadores (choques o disturbios), razón por la cual la relación interdependiente entre la Gestión de Riesgos y la adaptación al cambio climático no terminará nunca y su gestión conjunta se convierte en prioridad para avanzar hacia la construcción de capacidades sólidas en sectores y territorios que les permitan enfrentar y resistir a los choques asociados con el cambio climático, reorganizarse y reorientarse para poder continuar desarrollándose sin perder su identidad.

⁷ La Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD) es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 de 2012).

En este marco la GIRD, a través de los procesos de conocimiento, reducción y manejo del riesgo actual de desastre, sienta las bases permanentes para la adaptación al cambio climático, en la medida que estas acciones continúen funcionando y el sistema las aprenda para constituir una acción o medida de adaptación. Además, las respuestas desde la GIRD y la adaptación buscan abordar la relación entre la amenaza y un contexto amplio determinado por fenómenos socioeconómicos con orígenes políticos que determinan la susceptibilidad de las personas a ser afectadas por eventos y procesos climáticos; por tanto, los dos marcos, GIRD y Adaptación, tienen en el centro de su accionar la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades expuestas y su protección frente a riesgos actuales y futuros.

Socios del Proceso:

Los cambios que se requiere promover para construir y fortalecer la resiliencia climática, no son secuenciales y lineales, por el contrario, la transformación es a veces gradual, a veces abrupta (efectos umbral) y no lineal, de manera que debe ser abordada como una Transición Socio Ecológica.

1.3 TRANSICIONES SOCIO-ECOLÓGICAS PARA LA RESILIENCIA CLIMÁTICA

Las Transiciones Socio-Ecológicas (TSE) son cambios disruptivos no lineales y a gran escala en los sistemas socio-ecológicos que surgen durante un periodo de décadas y que llevan el sistema de un equilibrio dinámico a otro (Loorbach et al 2017; Andrade et al. 2018; Herrfahrdt-Pähle et al. 2020). Es muy importante que la gestión que se realiza para reorientar las transiciones hacia estados deseables y sostenibles se realice de manera informada y diferencial, para evitar caer en trampas socio-ecológicas⁸ que creen nuevas vulnerabilidades, aumentando las brechas socio-económicas y la degradación territorial (SRC 2012). La “adaptación” (resignación social) a las condiciones de la trampa socio-ecológica profundiza la trampa y reduce las opciones viables de futuro (SRC 2018). Tomar el enfoque de TSE significa que se busca orientar el cambio, que habrá fases o etapas donde determinadas actividades se deberán realizar y ciertos objetivos se deberán cumplir, de manera tal que al final del proceso se logre la transformación deseada.

En Colombia, la TSE hacia la resiliencia climática implica transformarse de forma radical, sistémica y acelerada, recomponiendo las rutas de desarrollo que han creado una sociedad carbono-intensiva y con alta vulnerabilidad al cambio climático (IDEAM et al. 2017), llevándolas hacia trayectorias sostenibles caracterizadas por una alta capacidad de adaptación de territorios y sectores y de construcción de carbono-neutrales, al tiempo que se maximiza el bienestar de la población y se reducen las brechas de género y otras brechas sociales. Las transformaciones necesarias, no sólo se limitan a cambios tecnológicos o modelos de uso y manejo, implican también cambios en múltiples elementos constitutivos de las sociedades tales como los conocimientos, creencias, competencias, comportamientos e instituciones (Moore et al. 2014).

Dada la enorme incertidumbre y complejidad que implica la proyección al largo plazo (≥ 30 años) de sistemas complejos, la E2050 se estructura a través de Apuestas, las cuales en conjunto buscan desarrollar la gran TSE hacia un país resiliente al clima. La transformación hacia la carbono-neutralidad se orienta inicialmente por los Inventarios Nacionales de GEI –INGEI– (IDEAM et al. 2018) y la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) (MinAmbiente 2020), los cuales presentan las actividades y sectores estratégicos que concentran las mayores emisiones de GEI del País y las mayores oportunidades de mitigación. Por otra parte, la transformación para aumentar la capacidad de adaptación se orienta en la evaluación del Riesgo por Cambio Climático (Rcc) (IDEAM et al. 2017; INGENIAR 2021), sus posibles pérdidas y la identificación de potenciales medidas de adaptación al cambio climático. Cada una de las Apuestas se desarrolla en Opciones de Transformación que se describen siguiendo la estructura conceptual de las TSE de tres fases principales (Herrfahrdt-Pähle et al. 2020; Folke 2020), que se desarrollan en periodos de décadas (Loorbach et al. 2017), así (Figura 2):

⁸ Las trampas socio-ecológicas hacen referencia a situaciones donde existe una retroalimentación entre procesos ecológicos y sociales que lleva a que el sistema quede bloqueado en un estado indeseable que es muy difícil de revertir. Por ejemplo, (i) situaciones donde existe un importante control social que previene la emergencia de alternativas innovadoras; (ii) situaciones de pobreza persistente generados por la incapacidad a cambiar de fuente de sustento por disminución de ingresos provenientes de un determinado recurso y la no existencia de fuentes alternativas de ingreso; (iii) oportunidades económicas que enmascaran severos deterioros medioambientales; (iv) La incidencia de motores de pérdida de biodiversidad (sobreexplotación, transformación exagerada de hábitats, invasión biológica) activa efectos cascada y efectos retraso que sólo son visibles a mediano o largo plazo, generando severos deterioros difíciles de revertir en la calidad de vida; entre otros. (SRC 2012).

Socios del Proceso:

- **FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN (2020 – 2030)**, se caracteriza por un esfuerzo intersectorial significativo que permite alcanzar las metas nacionales contenidas en diversos instrumentos de política, tales como la NDC, los ODS, otros instrumentos CONPES y de política sectorial, que contribuyan a avanzar en los cimientos de construcción de una resiliencia climática de largo plazo (2050). El desarrollo de acciones y proyectos de cambio climático (mitigación⁹, adaptación¹⁰ y gestión del riesgo), a escalas local y regional debe avanzar hacia la articulación y coordinación entre iniciativas, de manera que se facilite escalar los resultados, buenas prácticas y lecciones aprendidas, de manera tal que, permitan aumentar la ambición e impulsar la TSE hacia la carbono-neutralidad y el aumento de la capacidad de adaptación, al tiempo que se incrementan la participación, la igualdad y la equidad. Es una fase para un significativo fortalecimiento de capacidades y acompañamiento técnico y financiero a los actores públicos, privados y de la sociedad civil, sobre las necesidades e implicaciones tecnológicas, institucionales y de medios de implementación necesarios para la resiliencia climática de largo plazo. Estos acompañamientos serán claves en la gestión del Riesgo de Transición Climática (CTR por sus siglas en inglés), la cual es clave en la transformación empresarial requerida. Además, se deberán adelantar y acelerar las reestructuraciones necesarias en los arreglos institucionales y los instrumentos de política (económicos y no económicos) para acompañar y brindar las seguridades iniciales a inversionistas, productores(as) e industriales en los recambios y ajustes que serán necesarios, así como la transición justa de la fuerza laboral.
- **FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL (2030 – 2040)**, en esta fase se plantean las principales acciones que deben dar continuidad a las políticas iniciadas en la década anterior, sumadas a otras que contribuyan a avanzar significativamente en la transformación deseada hacia la carbono-neutralidad y el aumento de la capacidad de adaptación. Las nuevas NDC post-2030 deben continuar aumentando la ambición en congruencia con las rutas de descarbonización proyectadas y las nuevas metas de adaptación. Será prioritario construir procesos de acción local que transformen realidades, articulados y orientados desde una planeación regional, basados en nuevos acuerdos y lógicas para la gestión territorial, que posibiliten la corresponsabilidad y el empoderamiento de los actores sectoriales y comunitarios para enfrentar el cambio climático. En esta fase, el acompañamiento institucional y financiero, así como la gestión del Riesgo de Transición Climática (CTR) continúan siendo claves para reafirmar nuevos procesos, algunos iniciados en la fase anterior, que al tiempo que reducen significativamente emisiones GEI, aumentan stocks de Carbono y contribuyen a aumentar la capacidad de adaptación de sectores y territorios, apalancan e impulsan aumentos significativos en la productividad, la competitividad, la inclusión y la equidad social. Es importante notar que, en esta fase, los cambios apalancados hasta el 2030 son los que permitirán impulsar transformaciones más profundas en el sistema social e inter-sectorial colombiano, en el camino a alcanzar-afianzar la carbono-neutralidad.

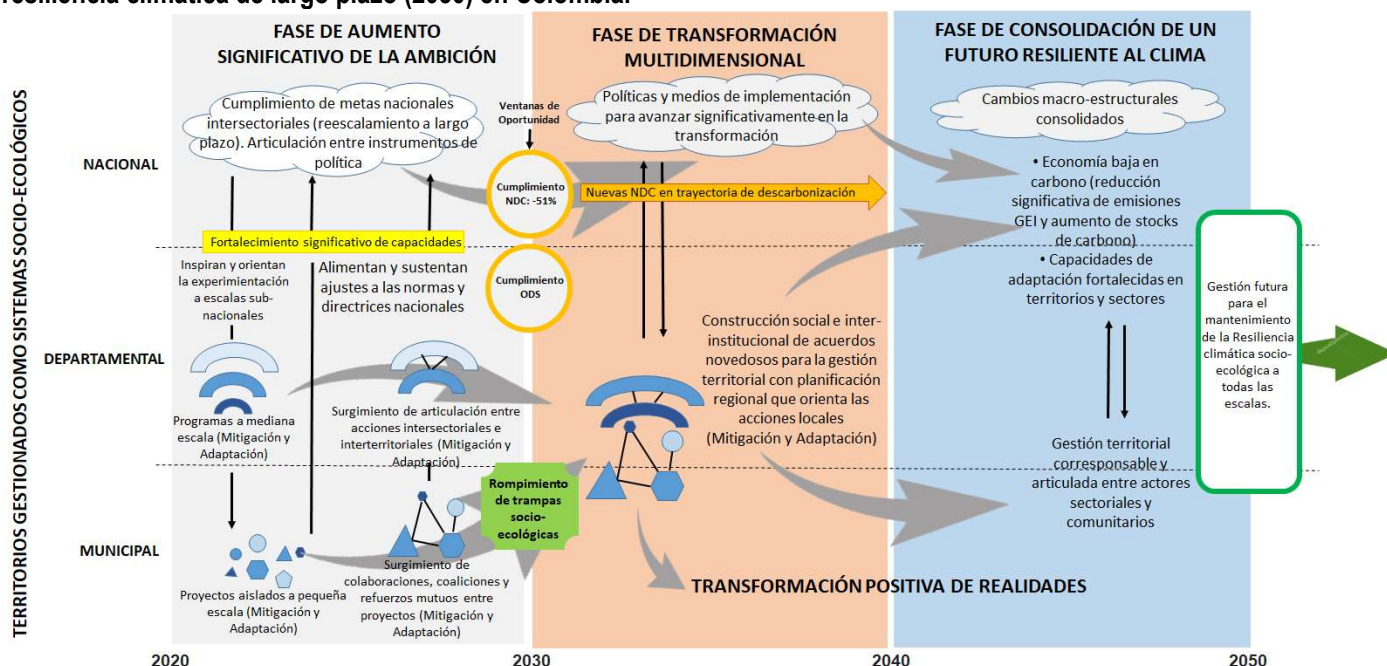
⁹ Mitigación de Gases de Efecto Invernadero: Es la gestión que busca reducir los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a través de la limitación o disminución de las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero y el aumento o mejora de los sumideros y reservas de gases de efecto invernadero. Para efectos de esta ley, la mitigación del cambio climático incluye las políticas, programas, proyectos, incentivos o desincentivos y actividades relacionadas con la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono y la Estrategia Nacional de REDD+ (ENREDD+) (Ley 1931 de 2018).

¹⁰ Adaptación al cambio climático: Es el proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático. En ámbitos sociales de decisión corresponde al proceso de ajuste que busca atenuar los efectos perjudiciales y/o aprovechar las oportunidades beneficiosas presentes o esperadas del clima y sus efectos. En los socio-ecosistemas, el proceso de ajuste de la biodiversidad al clima actual y sus efectos puede ser intervenido por la sociedad con el propósito de facilitar el ajuste al clima esperado (Ley 1931 de 2018).

Socios del Proceso:

- FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA (2040 – 2050), esta fase identifica las acciones para completar los cambios macro-estructurales que deben orientar el mantenimiento del sistema como carbono-neutral y con alta capacidad de adaptación ante los desafíos territoriales del cambio climático. Se cumple, a través de las acciones nacionales, con la ambición deseada de acuerdo con las rutas de descarbonización o el nivel mínimo de cambio necesario para que la visión de resiliencia climática planteada en esta estrategia se cumpla. Los medios de implementación sustentan, acompañan y dan seguridad jurídica a los procesos nacionales y subnacionales de transformación territorial y sectorial, así como a la inversión. La Gestión del Riesgo, tanto climático, como de la Transición Climática, continuará abriendo el camino a nuevas y permanentes necesidades de adaptación, ya que el riesgo nunca desaparecerá y la adaptación no es un objetivo que se alcance, sino que, por el contrario, es un camino evolutivo de permanente construcción y tránsito.

Figura 2. Diagrama conceptual general de las fases de la Transición Socio-Ecológica (TSE) para la resiliencia climática de largo plazo (2050) en Colombia.



Fuente: E2050, basado en: Herrfahrdt-Pähle et al. 2020; Folke 2020.

La gestión de las TSE para la construcción de resiliencia climática en Colombia requerirá también del fortalecimiento de los procesos de participación y gobernanza que reconozcan la importancia de los diferentes sistemas de conocimiento y uso ancestral del territorio para optimizar la capacidad de gestión desde las escalas locales hacia escala superiores de tipo regional, nacional. Así mismo, estos esquemas de participación y gobernanza reconocen que los hombres, mujeres, niños, niñas y adolescentes son integrantes de la sociedad, con diferentes necesidades, roles, habilidades e intereses y con una incidencia distinta sobre el territorio.

Socios del Proceso:

3. VISIÓN A E2050

En 2050 Colombia será un país resiliente al clima que prioriza el bienestar humano, la conservación de la biodiversidad y la seguridad hídrica, con una economía competitiva, circular y carbono-neutral; con regiones, sectores e instituciones con amplias capacidades para la adaptación al Cambio Climático, alcanzados a partir de transformaciones sostenibles promovidas a través de un actuar ético, del conocimiento, la innovación, la inclusión social multicultural, la seguridad alimentaria y el fortalecimiento de la gobernanza territorial.

3.1 AMBICIÓN GENERAL DE CAMBIO A 2050 PARA ALCANZAR LA RESILIENCIA CLIMÁTICA EN COLOMBIA

3.1.1 CARBONO-NEUTRALIDAD

1. Colombia tendrá emisiones anuales netas de Gases de Efecto Invernadero (Carbono equivalentes) iguales a cero, a partir de cambios profundos en los patrones de producción y consumo, así como también en el aumento de las absorciones de Carbono.

3.1.2 AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO Y FENÓMENOS HIDROMETEROLÓGICOS EXTREMOS

1. Colombia reducirá la vulnerabilidad de sus municipios y departamentos, teniendo en cuenta las 6 dimensiones establecidas en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura), a Bajo o Muy Bajo ($\leq 0,4$), con relación a la clasificación actual de Alto (0,88)¹¹ (IDEAM et al. 2017).
2. Colombia habrá alcanzado más del 30% de conectividad ecológica a través de conservación de sus áreas naturales protegidas y de estrategias complementarias de conservación para reducir el riesgo de cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos y evitar el colapso de los ecosistemas por cambio climático.
3. Colombia reducirá los daños y pérdidas causados por fenómenos hidrometeorológicos amenazantes en las infraestructuras y equipamientos vitales (viviendas, edificaciones escolares y hospitalarias) y en la interrupción de los servicios básicos (agua y energía), así como telecomunicaciones e infraestructura de transporte.
4. Aunar esfuerzos para lograr una restauración ecológica de ecosistemas terrestres de 1.255.990 hectáreas al 2050 (aproximadamente) para lograr absorciones de GEI en los paisajes productivos multifuncionales de 20.363.959 tCO₂/año¹²

4. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

1. **Equidad:** Al tener todos los ciudadanos colombianos los mismos derechos constitucionales, la construcción de una Resiliencia Climática Socio-Ecológica debe tener como base la generación de equidad social entre los diferentes sectores, culturas, actores e individuos que habitan este territorio.

¹¹ De acuerdo con la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM et al. 2017) el índice de Riesgo por Cambio Climático (Rcc) oscila en valores de 0 a 1, siendo 1 el máximo riesgo.

¹² De acuerdo con las modelaciones de Absorciones realizadas por la empresa CAIA en el 2021.

Socios del Proceso:

2. **Prioridad vital de la Resiliencia Climática Socio-Ecológica:** La vida es el valor supremo y adelantar acciones para que el territorio nacional y su población tengan la capacidad de enfrentar los retos asociados con el cambio climático sin tener que sacrificar su bienestar. La Resiliencia Socio-Ecológica es un sinónimo de la sostenibilidad (Berkes et al. 2003).
3. **Coherencia:** intersectorial, temporal y espacial en cuanto al tipo de políticas, inversiones, e incentivos que se estén buscando para lograr y asegurarse que los posibles “trade-offs” y externalidades se minimicen, así como también que en las decisiones se tengan en cuenta los “trade-offs”.
4. **Orientación 1,5°C:** Consistente con el objetivo global de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C respecto de los niveles preindustriales, establecido en el Acuerdo de París.
5. **Aproximación basada en conocimiento:** la E2050 se debe revisar, actualizar y adaptar a las realidades regionales, a partir del diálogo de saberes entre el conocimiento tradicional y los análisis científicos, así como el criterio y experiencia de expertos de diversas ramas del saber académico y empírico.
6. **Corresponsabilidad:** La gestión para la construcción de Resiliencia Climática Socio-Ecológica es una responsabilidad compartida pero diferenciada entre todos los miembros de la sociedad. La distribución de los riesgos y beneficios derivados de la gestión debe ser democrática, justa y equitativa.
7. **Enfoque articulador:** Se desarrollará la Visión de largo plazo con enfoque armonizador de metas a 2022, 2030 y ODS.
8. **Transparencia:** presentar oportunamente a las diferentes instancias la suficiente información que permita entender el alcance, limitaciones, metodologías, las fuentes de información y los supuestos. Este principio incluye también, el análisis crítico para reconocer, valorar y manifestar aciertos, desaciertos y lecciones aprendidas de los procesos.
9. **Bienestar de la población y el mejoramiento de su calidad de vida:** La calidad de vida de la población está recíproca e indisolublemente relacionada con la construcción de una Resiliencia Climática Socio-ecológica.
10. **Precaución:** cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para impedir o postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente (Ley 99 de 1993; Sentencia Consejo de Estado 25 de enero de 2019, con radicado 2014-218).
11. **Reconocimiento y el respeto a la diferencia cultural:** La construcción de una Resiliencia Climática Socio-Ecológica está estrechamente vinculada con la diversidad étnica y cultural. El reconocimiento, el respeto a las diferencias culturales y la participación plena, son fundamentales en el diseño de estrategias locales de bajo carbono y adaptación al cambio climático de largo plazo, que construyen confianza entre las partes para articularse con las políticas de desarrollo y de ordenamiento del territorio, garantizando su sostenibilidad.
12. **Igualdad de género:** La Conferencia de las Partes, Recordando las decisiones 36/CP.7, 1/CP.16, 23/CP.18, 18/CP.20, 1/CP.21 y 21/CP.22 y el Acuerdo de París, Reafirmando la resolución de la Asamblea General sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible observa que sigue siendo necesario reforzar la respuesta de la política climática a las cuestiones de género en todas las actividades relativas a la adaptación, la mitigación y los medios de aplicación conexos (la financiación, el desarrollo y la transferencia de tecnología y el fomento de la capacidad), así como en la adopción de decisiones sobre la aplicación de las políticas climáticas¹³
13. **Integralidad y complementariedad:** La construcción de Resiliencia debe entenderse desde una perspectiva integral que significa incluir, a partir del diálogo de saberes, acciones para la carbono-neutralidad y la adaptación, así como también sus medios de implementación.

¹³ Versión mejorada del Programa de Trabajo de Lima y Su Plan de Acción de Género

Socios del Proceso:

14. **Dimensión territorial:** la Resiliencia Climática Socio-Ecológica se construye a partir de la adecuada gestión territorial, por tanto, su gestión debe hacerse en concordancia con las políticas de ordenamiento territorial y armonía con la naturaleza. Esta dimensión también se relaciona con la diferencia biofísica y cultural que existe entre regiones del País que lleva a entender que las opciones y alternativas de acción deben adecuarse a las realidades particulares de cada territorio.
15. **Intersectorialidad:** las acciones para la construcción de una Resiliencia Climática Socio-Ecológica requieren de la concurrencia de todos los sectores y de los actores públicos y privados que pueden verse beneficiados y/o amenazados por las transformaciones necesarias que implica su realización.
16. **Descentralización:** amparada en la Constitución Política, la gestión para la construcción de una Resiliencia Climática Socio-Ecológica de largo plazo se realizará con base en el Principio Fundamental de descentralización, definida en sentido amplio abarcando para su gestión los cuatro (4) tipos que identifica la SC-1051/01, territorial, funcional o por servicios, por colaboración y, finalmente, por estatuto personal.
17. **Solidaridad:** (i) como una pauta de comportamiento conforme a la cual deben obrar las personas en determinadas ocasiones para encontrar soluciones a las dificultades individuales y colectivas; (ii) como un criterio de interpretación en el análisis de las acciones u omisiones de los particulares que vulneren o amenacen los derechos fundamentales; (iii) como un límite a los derechos propios” (Consideraciones iniciales SC-459/04). Congruente con el valor constitucional (Art. 1) y definida en sus 3 dimensiones.
18. **Programas adaptables a escenarios inciertos:** Este plan debe considerar el grado de incertidumbre existente debido a la variabilidad hidrológica, el cambio climático y los cambios sociales y políticos. Por eso, la formulación de políticas, planes y programas de inversión que se deriven de esta Estrategia deben ser adaptables.
19. **Medible y cuantificable:** con el avance del conocimiento y la información disponible es necesario que el seguimiento de las metas derivadas de la E2050 deberá estar basado en indicadores cuantitativos que permitan medir el avance y cumplimiento.

Socios del Proceso:



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



EXPERTISE
FRANCE



2050
FACILITY

5. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES

ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

GLACIARES (Año 2017):
36.7 km²
(IDEAM, 2018)

PÁRAMOS:
2,906,137 ha (2013)
(MinAmbiente & Instituto Humboldt, 2013)

HUMEDALES:
30,781,149 ha (2015)
(Flores, y otros, 2016)

Superficie cubierta por bosque natural (ha):
60,025,731 (2018)
(IDEAM, 2019a)

BOSQUE SECO:
330,545 ha
Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos 2017
(MinAmbiente, 2020)
Bosque andino seco: 7,545 ha
Bosque basal seco: 108,191 ha
Bosque de galería: 165,463 ha
Bosque sub-andino seco: 49,346 ha

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

ÁREAS PROTEGIDAS TERRESTRES:
13,408,466 ha
ÁREAS PROTEGIDAS MARINAS:
18,591,285 ha
ÁREAS PROTEGIDAS MARINAS:
12,817,181 ha

POBLACIÓN COLOMBIA 48,258,494

51.2% mujeres 48.8% hombres
(DANE, 2018a)

GRUPOS ÉTNICOS

Negra, afrocolombiana, raizal y palenquera: 4,671,160 personas
(DANE, 2019a)
Población indígena: 1,905,617 personas
(DANE, 2019a)
Población gitana o Rom: 2,649 personas
(DANE, 2019c)

696 resguardos indígenas en 28 departamentos, que cubren 32,022,970 Has
(Mosquera, Tapia, & Tamayo, 2016)

181 consejos comunitarios de comunidades negras cuyos territorios ascienden a 5,502,002 Has
(Mosquera, Tapia, & Tamayo, 2016)

6 zonas de reserva campesina que cubren 851,010 Has
(Mosquera, Tapia, & Tamayo, 2016)

11% (320,188 ha) de los complejos de páramos del país se encuentra bajo la figura de territorios
(Mosquera, Tapia, & Tamayo, 2016)

14,610 de páramos presentes en zonas de Comunidades Negras, 286,074 ha en Resguardos Indígenas y 19,503 ha en Zonas de Reserva Campesina
(Mosquera, Tapia, & Tamayo, 2016)

22% (6,753,893 ha) de los humedales permanentes y temporales del país se encuentran en territorios colectivos
(Mosquera, Tapia, & Tamayo, 2016)

Existen 87 pueblos indígenas, la gran mayoría en la Orinoquía y en la Zona Andina (Territorio Indígena y Gobernanza, 2020).

Solo 5% de la población indígena colombiana habita en resguardos de la Amazonia, 70,000 personas en resguardos y otros 30,000 en pequeños centros urbanos fuera de los resguardos (Territorio Indígena y Gobernanza, 2020).

En la Amazonia existen 156 resguardos que conforman un 64% del total de las tierras amazónicas (25,6 millones de has) (Territorio Indígena y Gobernanza, 2020).

DISTRIBUCIÓN EN EL TERRITORIO:

77.1% se ubica en cabeceras municipales

7.1% se ubica en centros poblados

15.8% se ubica en zona rural dispersa

La región Andina es la zona más poblada del país con alrededor de 34 millones de habitantes concentrando el 56% de la población (MinMinas, s.f.). Abarca 282,540 km², es decir, el 30% del territorio nacional, con una densidad poblacional de 121.82 Hab/km² (Universidad del Rosario, 2019a).

La región de la Amazonia tiene una extensión territorial de 390,486 km², una población de aproximadamente 1,095,295 habitantes y una densidad poblacional de 2.80 Hab/km² (Universidad del Rosario, 2019a).

La Orinoquía está formada en un 75% por sabanas y un 25% por zona boscosa, tiene una extensión territorial de 253,063 km², una población de aproximadamente 1,620,012 habitantes y una densidad poblacional de 6.80 Hab/km² (Universidad del Rosario, 2019a).

La región Pacífica se caracteriza por su alta densidad pluviométrica, debido a las constantes lluvias presentes a lo largo del año. Cuenta con aproximadamente 130,000 km², una población de alrededor de 7,121,267 personas y una densidad poblacional de 54.77 Hab/km² (Universidad del Rosario, 2019c).

La región Caribe cuenta con una extensión de 132,270,5 km² que equivale al 11,6% del territorio nacional, el área continental es de 132,218 km² y la zona insular registra 52,5 km². La región Caribe tiene una población de 10,7 millones de habitantes, 73.9% de la población se encuentra localizada en las zonas urbanas y 26.1% en el área rural (ocn, 2019). La densidad poblacional de la región es de 75 Hab/km² (Mesaor Roca & Pérez V., 2006).



CIRCUNSTANCIAS NACIONALES E2050

Extensión (ICAC, 2020):
2.070.408 Km²
Extensión de superficie:
Superficie terrestre: 1,141,748 Km²
Área submarina: 928,660 Km²
Administrativamente, se divide en:
32 DEPARTAMENTOS 1.123 MUNICIPIOS
(Marco País Colombia, 2020)

ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS

(DANE, 2018b)

96,3% Energía eléctrica

86,4% Acueducto

76,6% Alcantarillado

66,8% Gas natural conectado a red pública

81,6% Recolección de basuras

43,4% Internet (fijo o móvil)

ESPERANZA DE VIDA AL NACER:

mujeres 77,1 años
hombres 70,2 años
(DANE 2015-2020) (MinAmbiente, 2020)

TOTAL DE HOGARES (2018)

14,243,223, casi 4 millones de hogares más que en 2005 (10,570,899).
(DANE, 2018b)

JEFATURA DE HOGARES:
(DANE, 2018b)
29.9% a 40.7% mujeres
70.1% a 59.3% hombres

INDICADORES SOCIALES

Cobertura bruta del servicio de educación básica del 100%
(PNUD, 2015)

ALFABETISMO
Nivel de alfabetismo en mujeres:
97.7% (15 a 24 años)

Nivel de alfabetismo en hombres:
95.7% (15 a 24 años)
(DANE, 2018b)

NIVELES EDUCATIVOS (de Población Económicamente Activa)
(DANE, 2019d)

Con educación básica primaria: 22.0%
Con educación básica secundaria: 5.8%
Con educación media: 35.0%
Con educación técnica profesional o tecnológica: 11.3%
Con educación universitaria: 8.7%
Postgrado: 3.7%

ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL

(DANE, 2018c)
Total nacional: 19.6%
Cabecera: 13.8%
Centros poblados y rural disperso: 39.9%

ÍNDICE DE GINI:

50.4 (2018)

(Banco Mundial, 2021a)

BRECHA DE POBREZA DE: \$ 3.20 USD al día: 4,7 (2019)
(Banco Mundial, 2021b)

BRECHA DE POBREZA ENTRE ZONAS URBANAS Y RURALES

(PNUD, 2015)

1 de cada 2 colombianos que habita en zonas rurales es pobre, mientras que en las zonas urbanas la cifra se reduce a 1 de cada 4 personas.

Territorios como Chocó, Cauca y la Guajira, que cuentan con una alta participación de minorías poblacionales (indígenas y afrodescendientes, etc.), presentan tasas de pobreza superiores al 50%, mientras que otros como Bogotá registran tasas de 10%.

ECONOMÍA Y DESARROLLO

PIB CORRIENTE (2019):
USD 327,895,0 millones

PIB PER CÁPITA (2019):
USD 15,541,2

COMPOSICIÓN DEL PIB POR SECTOR

Primario: 13,6%

Secundario: 19,1%

Terciario: 67,3%

(MinComercio, 2020a)

TASA DE DESEMPLEO 2017

(DNP, 2018a)

Nacional: 9,5%

Urbano: 5,1%

Rural: 10,6%

CONTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD ECONÓMICA (2018)

(DANE, 2019a)

ACTIVIDAD ECONÓMICA	MILES DE MILLONES DE PESOS	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	61.974	5,4
Explotación de minas y canteras	57.617	21,2
Industrias manufactureras	109.785	4,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	32.616	9,5
Construcción	65.509	1,6
Comercio al por mayor y al por menor, transporte, alojamiento y servicios de comida	173.447	6,4
Información y comunicaciones	28.070	4,7
Actividades financieras y de seguros	42.552	8,9
Actividades inmobiliarias	85.547	5,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas	67.522	7,4
Administración pública y defensa, educación y salud	146.959	8,7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	23.192	4,3

Socios del Proceso:

E2050 Colombia



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

23

6. MODELOS Y ESCENARIOS PROSPECTIVOS A 2050 QUE ORIENTAN LA DEFINICIÓN DE APUESTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA SOCIO-ECOLÓGICA

6.1 ESCENARIOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA CARBONO-NEUTRALIDAD A 2050

6.1.1 Escenarios de descarbonización a 2050.

La Estrategia, mediante un análisis sistemático, ha explorado un conjunto de escenarios futuros en los que el país lograría la carbono-neutralidad a 2050. Los escenarios fueron diseñados para incorporar las principales incertidumbres que podrían modificar la efectividad de la mitigación en el horizonte de tiempo considerado. Tomando en cuenta que el esfuerzo hacia la carbono-neutralidad es extensivo a todos los sectores, es de esperar que las dinámicas en un sector determinado modifiquen los requerimientos de mitigación o las acciones a ser tomadas en otro sector. La exploración de escenarios se llevó a cabo utilizando el modelo GCAM (Global Change Analysis Model). Este modelo representa la interacción de cinco sistemas: Socio-Economía, Agua, Clima, Energía y Tierra. El modelo es una representación de todo el planeta en donde Colombia aparece como una región independiente que interactúa con el resto del mundo. Las demandas de servicios, energía, agua y alimentos son calculadas endógenamente a partir de la información socioeconómica. La satisfacción de estas demandas se logra mediante la combinación de factores productivos locales (tierra incluida) o el comercio internacional. Como las dinámicas de deforestación existentes en Colombia no obedecen exclusivamente a la lógica económica (sino que está asociada con otros factores como la ilegalidad) las emisiones por cambios en el uso del suelo se modelaron exógenamente. El enfoque utilizado para realizar la estimación de las sendas de deforestación consistió básicamente en suponer que el sector de cambios en el uso del suelo genera las emisiones / absorciones requeridas para que junto las emisiones de los demás sectores se logre una trayectoria que lleve a la carbono-neutralidad a mediados de siglo.

Como ya se mencionó, el equipo de trabajo de la E2050 junto con investigadores de la Universidad de los Andes y de la Universidad de Maryland, exploraron un conjunto amplio de escenarios futuros. Estos escenarios se construyeron a partir de la combinación de desarrollos futuros en variables clave que pueden impactar los requerimientos de mitigación. Las incertidumbres exploradas pueden dividirse en dos grupos: por un lado, las incertidumbres en las variables de escenario y por otro las variaciones los niveles de implementación de acciones claves de mitigación. En cuanto a las variables de escenario se exploraron las siguientes alternativas:

- Crecimiento del PIB: Un escenario alto con crecimiento promedio anual del 4% y un escenario moderado con crecimiento del 3,2% anual promedio entre 2015 y 2050.
- Población: Un escenario alto con crecimiento promedio anual del 0,97% y un escenario conservador con un crecimiento del 0,42%.
- Dos sendas de variación del costo de las tecnologías de movilidad eléctrica, de energías renovables y de costos de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono.
- Dos sendas de impactos climáticos que se manifiestan en dos escenarios de disponibilidad de agua.

Esta configuración de escenarios permite explorar un amplio conjunto de futuros posibles. Por ejemplo, las combinaciones de crecimiento demográfico producen sendas que incluyen en su interior los supuestos utilizados para la actualización de la NDC colombiana. Por otro lado, también se exploraron diferentes niveles de implementación de acciones claves de mitigación:

- Dos escenarios de penetración de energías renovables no convencionales para la generación eléctrica (alto y bajo).
- Energía nuclear: disponible parcialmente a partir de 2040 o indisponible durante todo el horizonte de tiempo.

Socios del Proceso:

- Dos sendas de mejora en eficiencia energética en edificaciones e industria.
- Dos niveles de electrificación de la movilidad.
- Dos niveles de aumento en la participación del transporte público en la actividad de movilidad de pasajeros.
- Dos niveles de variación en el consumo de carne dentro de la dieta de los colombianos (senda actual y disminución con respecto a la senda actual).

La combinación de las incertidumbres y de los niveles de implementación del conjunto seleccionado de acciones de mitigación (que fueron seleccionados en talleres participativos con expertos sectoriales) produce un total de 512 escenarios que han sido analizados. De estos escenarios, se resalta el escenario 284 como ejemplo del alto esfuerzo requerido para descarbonizar la economía y avanzar hacia la carbono-neutralidad. Este escenario (Escenario 284) considera un crecimiento económico y demográfico conservador, una senda de disminución rápida de los costos de las tecnologías de movilidad eléctrica y renovables, bajos impactos climáticos en la oferta de agua, niveles ambiciosos de penetración de energías renovables en la generación eléctrica sin energía nuclear disponible, una senda de alta eficiencia energética en las edificaciones e industria, alta participación de transporte público en la movilidad de pasajeros y variaciones en la dieta de los colombianos.

Como se explicó anteriormente, las emisiones del sector AFOLU, que incluyen las asociadas a la producción agrícola, pecuaria y a los cambios en el uso del suelo, se estimaron de manera exógena. Las emisiones por actividades agropecuarias se estiman utilizando el modelo GCAM con las especificaciones de cada escenario. Para las emisiones asociadas a deforestación, se consideran tres niveles a partir de 2030 (para cada uno de los escenarios). El primer nivel (central), es el máximo nivel de emisiones por deforestación que permitiría que el global de emisiones estuviera en los valores de la trayectoria de carbono neutralidad. El segundo nivel (bajo), considera que en la actualización de la NDC colombiana presenta como meta estabilizar en 2030 en nivel de deforestación en 50.000 hectáreas. Finalmente, el tercer nivel (alto), considera que en la actualización de la NDC colombiana el país manifiesta su intención de alcanzar cero deforestación neta en 2030. De esta manera, para un mismo escenario (en este caso el 284), se tienen tres niveles diferentes de emisiones en el sector AFOLU diferenciados únicamente por los supuestos subyacentes de deforestación. Estos resultados se presentan, a manera de ejemplo para uno de los escenarios explorados, en la siguiente tabla.

Tabla 1. Emisiones para el escenario 284 discriminadas por sector.

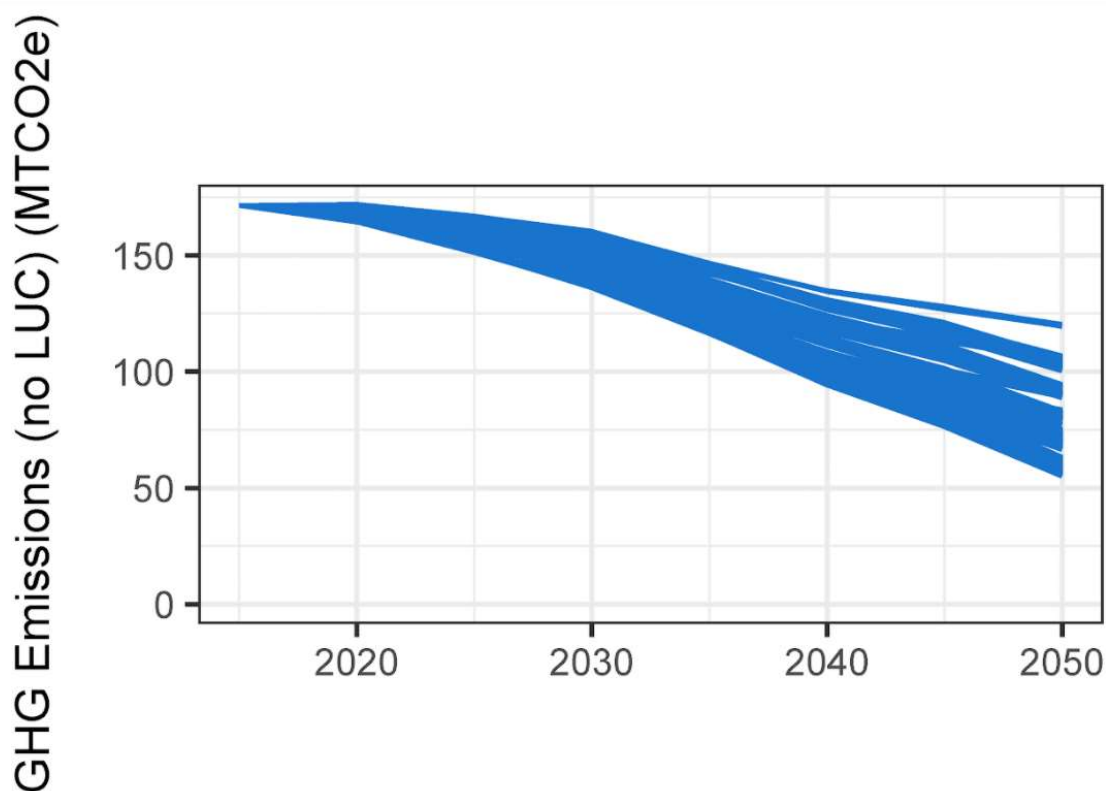
MtonCO ₂	2030	2040	2050
Energía	63,7	34,2	12,2
IPPU	8,7	6,6	0,3
Residuos	18,4	16,6	15,7
Total sin AFOLU	90,8	57,4	28,1
AFOLU Central (1)	78,0	29,6	-7,1
AFOLU Bajo (2)	87,2	54,6	17,9
AFOLU Alto (3)	60,0	8,6	-28,1
Total (1)	168,8	87,0	21,0
Total (2)	178,0	112,0	46,0

Socios del Proceso:



de incentivos y de planificación, para que todos los agentes en la economía reciban señales oportunas de inversión y cambios de comportamiento en el uso especialmente de aquellos energéticos como los combustibles fósiles, que reducirán su participación en la matriz energética nacional. De hecho, y como se puede observar en la Figura 4, el gran reto para todas las emisiones diferentes a las asociadas al cambio en el uso del suelo a 2030 consiste básicamente en desacoplar el crecimiento económico de las emisiones. Las mitigaciones en estos sectores deben garantizar que, a 2030, se haya alcanzado el pico de emisiones. A partir de 2030, las transformaciones y los niveles de mitigación deben aumentar rápidamente para disminuir los requerimientos de compensaciones forestales y de otros tipos de capturas de carbono.

Figura 4. Emisiones de gases de efecto invernadero de todas las actividades distintas a los cambios en el uso del suelo. Resultado de los diferentes escenarios que incluyen la incertidumbre en las variables determinantes o en los niveles de implementación de las medidas clave de mitigación.



Fuente: E2050, “Robust Decision Making For The Development Of The Long-Term Strategy For Carbon-Neutrality And Adaptation For Colombia (E2050)” (Delgado et al., 2021)

6.1.1.1 Principios guía para 2050 y ruta de transformación

La economía colombiana tiene un reto de transformación para alcanzar la carbono-neutralidad en 2050, diferente a muchos países: pasar de una economía con bajos niveles de electrificación, a una economía electrificada, sin depender de fuentes fósiles para la generación eléctrica. Es posible pasar de utilizar electricidad solo en el 18% de los usos finales en 2020, a utilizar el 60% o más en 2050.

Para estudiar los escenarios de descarbonización mediante GCAM- Global Change Analysis Model, se diseñó un conjunto de escenarios de mitigación imponiendo límite a las emisiones totales de gases de efecto

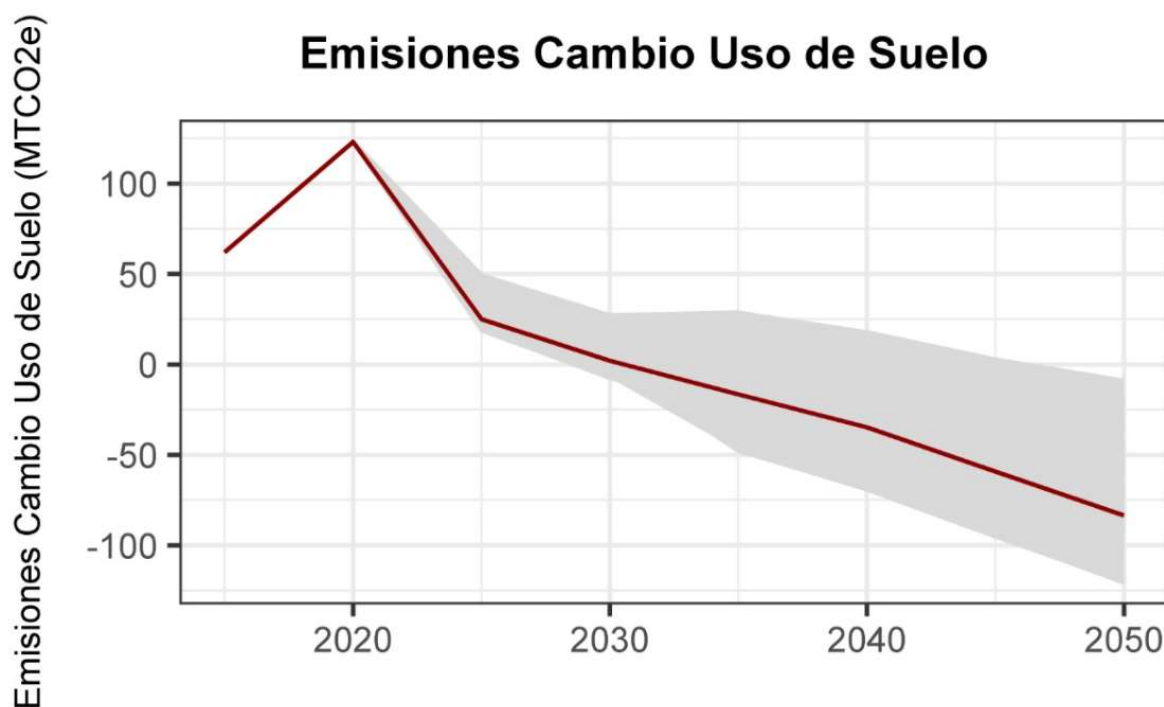
Socios del Proceso:

invernadero. Como resultado, se observó una reducción más que proporcional en las emisiones de CO₂ con muy poca variación en las emisiones de CH₄ y de N₂O.

Aunque el sector agrícola y forestal es actualmente la mayor fuente de emisiones del país, se requieren esfuerzos de mitigación en todos los sectores). Cualquier estrategia de carbono-neutralidad o de descarbonización exige que se controle la deforestación y adoptar de manera temprana acciones conducentes a detener el crecimiento de las emisiones de CO₂ del sector energético. Detener este crecimiento al tiempo que se garantiza el suministro de los bienes y productos a una población creciente sin sacrificar el desarrollo económico exige que la energía sea generada por fuentes no emisoras, que los usuarios finales cambien tanto como sea posible a energéticos basados en esas fuentes (p. Ej., Electricidad renovable, biocombustibles de segunda y tercera generación), y que el uso de energía se disminuya tanto como sea posible mediante aumentos en la eficiencia y, aunque aún no se ha evaluado, cambios en los patrones de consumo.

A lo largo de esta sección se ha mencionado que las emisiones generadas en un sector particular tienen repercusiones en los requerimientos sobre los demás sectores para lograr en conjunto la alineación hacia la carbono-neutralidad. En la Figura 5 se presentan las emisiones de gases de efecto invernadero requeridas en los diferentes escenarios para el sector cambio de usos del suelo.

Figura 5. Emisiones por cambios en el uso del suelo.



Fuente: E2050, "Robust Decision Making For The Development Of The Long-Term Strategy For Carbon-Neutrality And Adaptation For Colombia (E2050)" (Delgado et al., 2021)

Una alternativa emergente, y que debe ser manejada con cautela, es lograr una disminución acelerada en las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de electricidad y convertir esta actividad en un sumidero mediante el uso de bioenergía acoplada a sistemas de captura y almacenamiento de carbono (CCS por sus siglas en inglés). Sin embargo, la alternativa de uso de tecnologías CCS debe explorarse con gran cautela debido a la incertidumbre de su futura disponibilidad comercial. El país no debe depender de la

Socios del Proceso:

disponibilidad de CCS y las expectativas sobre el desarrollo de esa tecnología no deben detener las transformaciones necesarias para tener un sector energético 100% renovable tan pronto como sea posible.

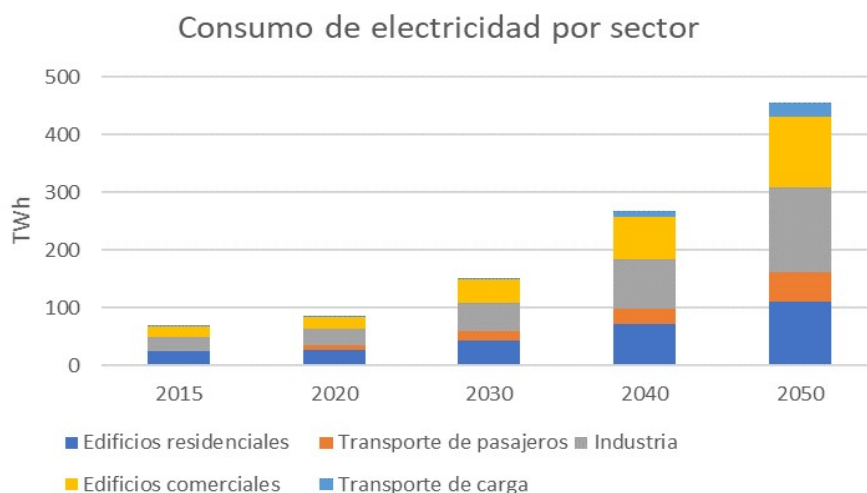
El requerimiento de una matriz eléctrica totalmente limpia se hace para permitir que los usuarios disminuyan sus emisiones al electrificar todas las demandas que puedan ser electrificadas. Reconociendo que existen demandas energéticas que pueden presentar dificultades para ser satisfechas con electricidad.

Adicionalmente, los resultados del estudio permiten identificar tres aspectos a tener en cuenta en los escenarios de descarbonización de la economía dentro del sector energético (en la Figura 6 se presenta la matriz de consumo energético final y en la Figura 7 la composición de la generación eléctrica para el escenario 284 que se ha discutido a lo largo de esta sección), permiten apuntar hacia tres temas importantes en el contexto colombiano:

- El papel de los recursos renovables;
- El papel de los biocombustibles de segunda y tercera generación, dado el énfasis en el sector agrícola y el potencial para utilizar la bioenergía tanto a nivel nacional como internacional; también debe considerarse el papel del hidrógeno y los combustibles líquidos sintéticos producidos a partir de hidrógeno verde;
- La forma en que los recursos fósiles aún podrían desplegarse en la combinación energética colombiana, contemplando una reducción en su consumo al año 2050.

Es muy importante observar que los cambios a 2030, si bien importantes y a pesar de representar un cambio en las tendencias históricas, permiten que los resultados de ese año puedan aún resistir la comparación con el año base. En otras palabras, el 2030 requiere cambios importantes para quebrar la tendencia creciente de las emisiones, pero sobre todo requiere que para ese año los cambios normativos, educativos y las inversiones ya contemplen la magnitud de los cambios requeridos a 2050. Estos últimos si pueden clasificarse como cambios estructurales. La NDC colombiana a 2030 cumple con el objetivo de fijar objetivos que permitan 1) quebrar la tendencia creciente de las emisiones 2) dar señales claras del compromiso climático de largo plazo del país y 3) ser un hito de obligatorio cumplimiento en el camino hacia la carbono-neutralidad propuesta en este documento.

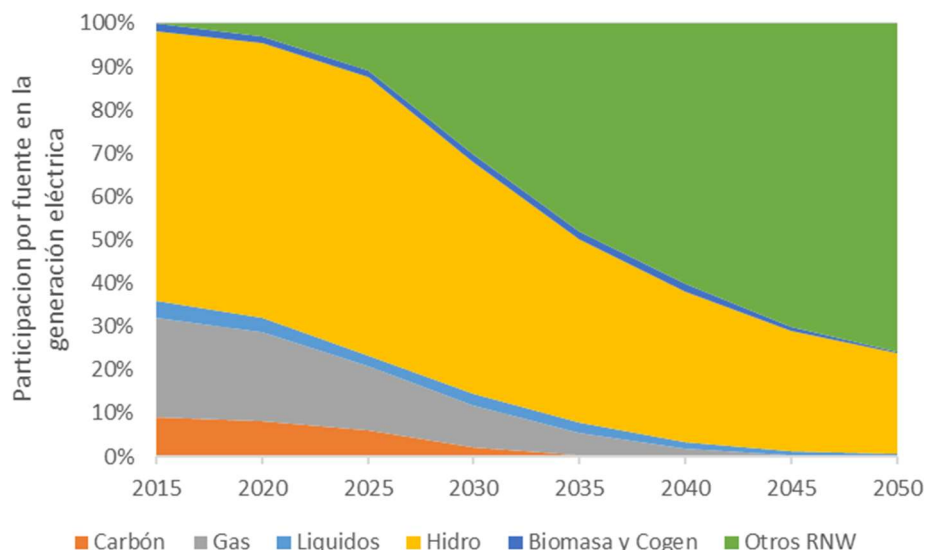
Figura 6. Consumo de electricidad por sector en el escenario 284. Los consumos en los demás escenarios varían ligeramente. Se presenta este resultado como indicativo de las transformaciones requeridas.



Socios del Proceso:

Fuente: E2050, "Robust Decision Making For The Development Of The Long-Term Strategy For Carbon-Neutrality And Adaptation For Colombia (E2050)" (Delgado et al., 2021)

Figura 7. Composición de la generación eléctrica por fuente en el escenario 284.



Fuente: E2050, "Robust Decision Making For The Development Of The Long-Term Strategy For Carbon-Neutrality And Adaptation For Colombia (E2050)" (Delgado et al., 2021)

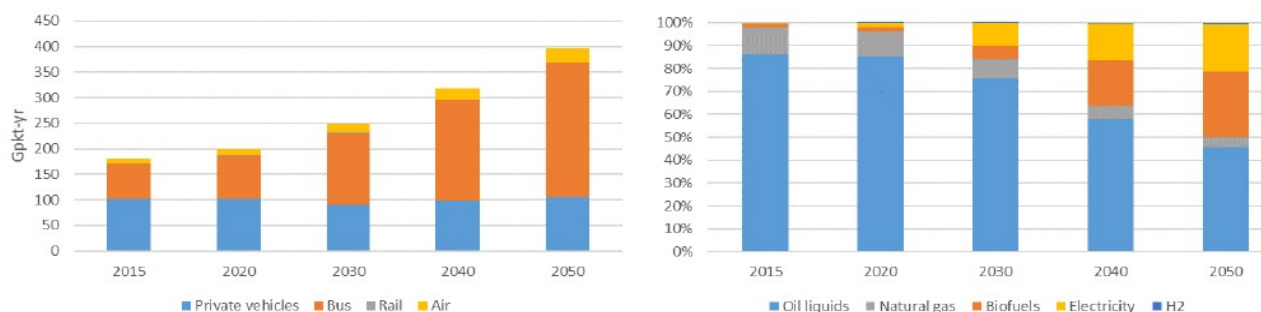
Para que se produzca la descarbonización, la proporción de energías renovables debe duplicarse para el año 2050 y se produce principalmente a través de aumentos sustanciales en la utilización de bioenergía y energía solar. La energía hidroeléctrica mantiene su importancia, pero con una tasa de crecimiento más lenta a lo largo del tiempo por la saturación del recurso. La implementación de energía solar y eólica y el uso masivo de biocombustibles de segunda y tercera generación y de hidrógeno para aprovechamiento directo o producción de líquidos sintéticos requiere inversiones y estrategias para gestionar una red eléctrica dependiente de esos recursos intermitentes.

Por otro lado, los combustibles fósiles son una pieza fundamental del rompecabezas, no solo por su papel en el sistema energético doméstico, sino también por su importancia económica actual y proyectada. En este caso, el futuro de la industria de los combustibles fósiles puede depender, en gran medida, de las demandas y precios del mercado internacional y de la disponibilidad y costo de las tecnologías CCS que se encuentran actualmente en desarrollo.

Se estimó que el transporte por carretera crecerá 2,2 veces entre 2015 y 2050, mientras que los servicios de transporte descarbonizado deberán proporcionarse para los sistemas de transporte público que crecen para atender más del 70% de la demanda total de movilidad por carretera para 2050. Además, para 2050 el 64% de los sistemas de transporte público necesitarán ser alimentados por electricidad, mientras que el resto de la energía será una mezcla de gas natural, líquidos fósiles y biocombustibles.

Socios del Proceso:

Figura 8. Demanda de pasajeros por modo (izquierda) y combinación de tecnologías en transporte.



Fuente: E2050, Fuente: “Robust Decision Making For The Development Of The Long-Term Strategy For Carbon-Neutrality And Adaptation For Colombia (E2050)” (Delgado et al., 2021)

6.1.2 Opciones Para El Aumento De Las Absorciones De Gases Efecto Invernadero Al 2050

Para alcanzar la carbono-neutralidad del país en el largo plazo, los esfuerzos deben ir más allá de la implementación de acciones encaminadas a la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, como la ampliación de la generación con energías renovables, proyectos de eficiencia energética o prácticas de agricultura sostenible, se necesita de otro conjunto de acciones encaminadas a la captura de carbono, es decir, opciones de absorciones de GEI que permitan contrarrestar aquellas emisiones no evitables, para generen un balance neto cero de emisiones.

Las opciones de absorción de GEI (sumideros de carbono) que podrían estar disponibles para el país son de dos tipos, aquellas que provienen de fuentes naturales o inspiradas en ella y que previenen la degradación y pérdida de ecosistemas (opciones bajo la categoría AFOLU) y otras opciones tecnológicas que permiten capturar el CO₂ de la atmósfera, almacenarlo y/o usarlo para que ingrese nuevamente en los procesos productivos (opciones bajo la categoría NO AFOLU).

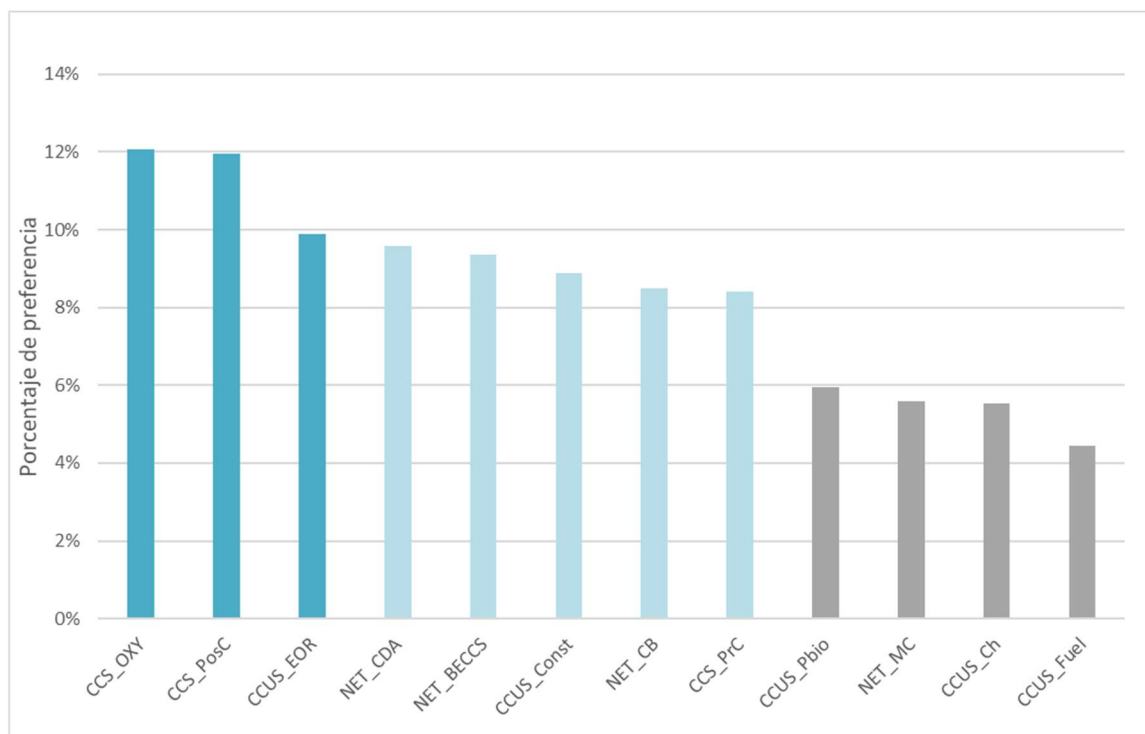
8.1.2.1 CATEGORÍA NO AFOLU

Dentro de las opciones tecnológicas de absorciones de esta categoría, se identifican tres principales tipos o conjuntos de opciones: (1) Captura y Almacenamiento de Carbono (CCS por su sigla en inglés), (2) Captura, Almacenamiento y Utilización de Carbono (CCUS, por su sigla en inglés) y (3) Tecnologías Negativas de Emisiones (NET, por sus siglas en inglés). Para Colombia, de acuerdo al análisis y priorización (ver Figura 32) de las diferentes opciones en la categoría, las alternativas más viables son el CCS (poscombustión y oxyfuel) y una CCUS (EOR). Estas alternativas serían las opciones iniciales para implementar la estrategia de carbono neutralidad en el país a 2050.

En el segundo grupo, (barras azul claro) se agrupan tres de las cuatro alternativas NET (DAC, BECCS y construcción con biomasa), la CCS previa a la combustión y CCUS para materiales de construcción; alternativas que podrían apoyar la estrategia de carbono neutralidad finalizando el periodo establecido para la meta o incluso en un horizonte de tiempo superior. En el Escenario de Desarrollo Sostenible de las NU, alrededor del 60% de las reducciones de emisiones acumuladas hasta 2070 dependen de tecnologías que se encuentran actualmente en la fase de prototipo o demostración, incluida la eliminación de carbono (BECCS y DAC), nuevas formas de utilizar el CO₂ (especialmente para fabricar combustibles y productos químicos) y captura de CO₂ en la producción de cemento y hierro y acero (IEA, 2020).

Socios del Proceso:

Figura 9. Priorización de las alternativas NO AFOLU para aumentar las absorciones de GEI en Colombia a 2050.



CCS_PrC: precombustión, CCS_PosC: poscombustión, CCS_Oxy: combustión oxyfuel, CCUS_EOR: recuperación mejorada de petróleo, CCUS_Const: materiales de construcción, CCUS_Fuel: combustibles, CCUS_Ch: químicos, CCUS_PBio: mejoramiento de procesos biológicos; NET-CDA: captura directa del aire, NET-BECCS: bioenergía con captura y almacenamiento.

Fuente: E2050: CAIA Ingeniería 2021.

El potencial de captura de CO₂ mediante la implementación de tecnologías de absorción priorizadas para Colombia son aproximadamente 6 Mtpa de fuentes puntuales de emisión, potencial que podría ampliarse hasta el total disponible (17,8 Mtpa CO₂), si se implementa EOR y se desarrollan clústeres de captura intersectoriales. Adicionalmente, existe un potencial de aproximadamente 4,7 Mtpa de CO₂ proveniente de los principales rellenos sanitarios si se implementa combustión oxyfuel para la generación de energía a partir de residuos (WtE).

8.1.2.2 CATEGORÍA AFOLU

Existen 3 tipos de acciones relacionadas con SbN que brindan los beneficios de remoción de CO₂ atmosférico, sus diferencias radican en el nivel de ingeniería aplicada a la biodiversidad y los ecosistemas y la entrega de servicios ecosistémicos (Polcher, 2019); el Tipo 1: son soluciones que implican un mejor uso de los ecosistemas existentes o protegidos, Tipo 2: son soluciones basadas en el desarrollo de protocolos y procedimientos de gestión sostenible para ecosistemas gestionados o restaurados y el Tipo 3: Soluciones que implican la creación de nuevos ecosistemas o su gestión de forma muy intrusiva. Dentro de cada uno de estos tipos se identificaron opciones que Colombia puede implementar.

A continuación, en la Tabla 2 se presentan cada una de las nueve opciones identificadas para evaluar su potencial de captura de CO₂ en Colombia, estas se presentan clasificadas por tipo de SbN.

Socios del Proceso:

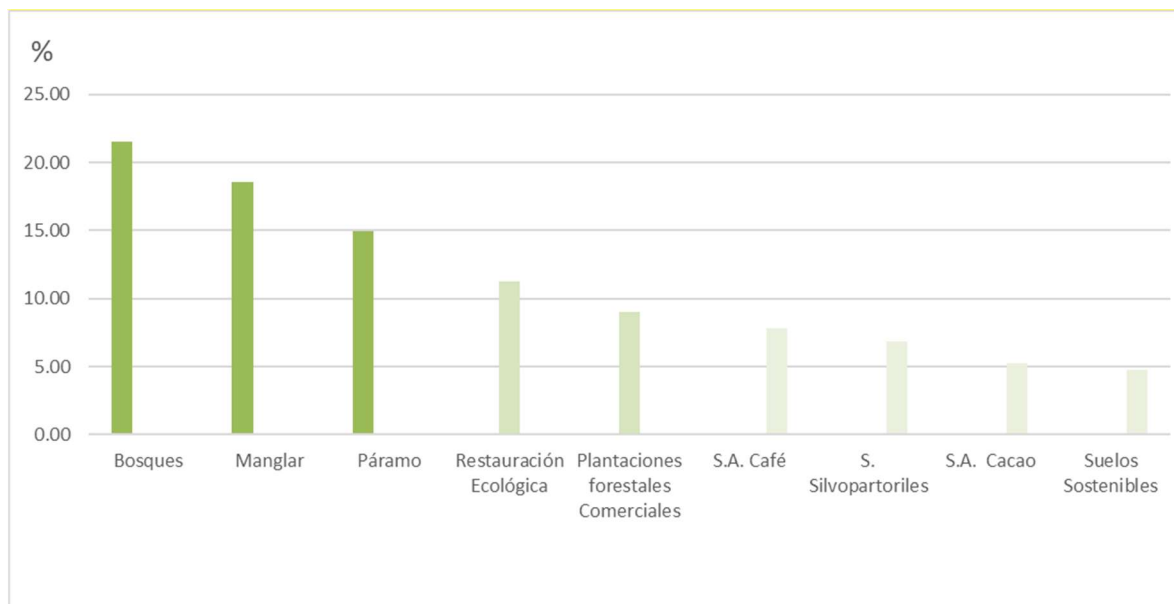
Tabla 2. Alternativas AFOLU para la absorción de CO₂

Tipo	Opción	Descripción General
Tipo 1. Acciones de Protección y conservación de ecosistemas naturales	Captura de Carbono en Páramos	Almacenamiento de carbono en los ecosistemas de páramo por lenta descomposición y humificación de la materia orgánica.
	Captura de Carbono en Manglar	Almacenamiento de carbono en los ecosistemas de manglar tanto en la biomasa aérea como en los sedimentos acumulados alrededor de las raíces y suelos.
	Captura de carbono en bosques (REDD+)	Almacenamiento de carbono en los ecosistemas de bosque en biomasa aérea. Opción implementada bajo la estrategia de control intersectorial a la deforestación degradación, conservación, incremento de carbono y manejo forestal sostenible
Tipo 2. Acciones de reacondicionamiento y creación	Plantaciones forestales con fines comerciales	Producción de madera de plantaciones forestales con fines comerciales con el plan de acción de la cadena PFC.
	Sistemas silvopastoriles	Remociones de carbono de los agroecosistemas dedicados a la ganadería
	Producción agrícola sostenible (manejo sostenible de suelos)	Promoción de buenas prácticas en la producción agrícola para el aumento de la captura de C en Carbono orgánico del Suelo (COS) en cultivos transitorios
Tipo 3. Acciones de restauración y manejo	Restauración Ecológica	Plan Nacional de Restauración 2015-2035 (PNR)
	Sistemas Agroforestales en Café	Reestructurar áreas establecidas con café a libre exposición solar en zonas marginales para el cultivo mediante la implementación de sistemas agroforestales
	Sistemas Agroforestales en Cacao	Aumento en el área dedicada al cultivo de cacao bajo sistemas agroforestales, así como la renovación y rehabilitación

Fuente: E2050: CAIA Ingeniería 2021.

Socios del Proceso:

Figura 10. Priorización de alternativas AFOLU



Fuente: E2050: CAIA Ingeniería 2021.

En la Figura 10 se puede identificar tres grupos de alternativas priorizadas. El primer grupo corresponde a las SbN Tipo 1 (acciones de protección y conservación de ecosistemas naturales). Esta categoría incluye la estrategia de Control intersectorial a la deforestación degradación, conservación, incremento de carbono y manejo forestal sostenible, el almacenamiento de carbono en los ecosistemas de páramo por lenta descomposición y humificación de la materia orgánica y el almacenamiento de carbono en los ecosistemas de manglar tanto en la biomasa aérea como en los sedimentos acumulados alrededor de las raíces y suelos.

La razón por la cual estas opciones quedaron priorizadas en el ejercicio de priorización radica en la calificación que obtuvieron en cada uno de los criterios analizados. Con respecto al potencial de almacenamiento de carbono, los factores determinantes en su estimación fueron la extensión de área del país en cada una de las opciones, así como el potencial de captura por unidad de área, que en este caso era un píxel de 25m por 25m para una extensión de 500m².

Es importante resaltar que el producto espacial utilizado solo detecta el potencial de captura en la biomasa aérea, por lo que especialmente para los ecosistemas de páramos y de manglar su potencial es significativamente mayor. En este sentido, se debe asumir que el potencial de captura en manglar y páramo es mayor.

En la tabla se muestra Potencial de captura de CO₂ de las opciones AFOLU a partir de la Producción Primaria Neta de todas las opciones AFOLU identificadas. La razón por la cual el manglar y el páramo se priorizan antes que otras opciones de mayor absorción es porque para llegar a la carbono-neutralidad en Colombia, es necesario primero reducir significativamente las fugas de CO₂ por pérdida de ecosistemas naturales dentro de los cuales la principal opción son los bosques naturales terrestres, seguidos de los bosques de manglar y los páramos. Después de la conservación de ecosistemas naturales las opciones priorizadas fueron la restauración ecológica y las plantaciones forestales con fines comerciales.

Socios del Proceso:

Tabla 3. Potencial de captura de CO2 de las opciones AFOLU a partir de la Producción Primaria Neta

Opciones AFOLU	Información Espacial	Potencial tCO2/Area Total	Desviación E. (δ)
Prevención de la degradación y pérdida de Bosques	Portafolio de conservación (PNN,2010 actualizado 2016)	338.610.009	17.097.259
Prevención de la degradación y pérdida de Páramos	Delimitación paramos (IAvH,2016) (Conservación) *Cota entre 3.400-3800 msnm	27.547.043	1.486.379
Prevención de la degradación y pérdida de Manglares	Áreas de manglar (GMW,2016)	1.494.814	197.300
Restauración Ecológica	Portafolio de restauración (MADS, 2015)	214.655.369	13.426.680
Plantaciones forestales con fines comerciales	Aptitud Plantaciones Comerciales (Upra, 2019)	221.661.040	6.752.856
Aumento en el área dedicada al cultivo de cacao bajo sistemas agroforestales	Aptitud Cacao (Upra, 2019)	218.292.053	5.876.042
Implementación de Sistemas Silvopastoriles en áreas de ganadería bovina	Pastos Arbolados (IDEAM, 2012)	15.630.934	471.136
Implementación de sistemas agroforestales en cultivos de Café	CLC café (IDEAM, 2012)	8.081.204	653.680
Manejo sostenible de suelos en cultivos transitorios	CLC Cultivos transitorios (IDEAM,2012)	NA	NA

Fuente: E2050: CAIA Ingeniería 2021.

6.2 CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN A LARGO PLAZO DE SECTORES Y TERRITORIOS

6.2.1 Evaluación Probabilista Del Riesgo Por Cambio Climático En Colombia (Periodo 2040-2070)

La cuantificación del problema de riesgo de desastre se deriva de la ocurrencia de amenazas naturales y su posible modificación en el futuro por los efectos del cambio climático, de la exposición de activos y personas y de la vulnerabilidad de esos elementos expuestos. Es importante señalar que, si bien el Cambio Climático, expresado como una colección de posibles climas futuros, efectivamente modifica las condiciones en las cuales ocurren las pérdidas, existe actualmente una condición de riesgo (clima Base) que no es nula ni despreciable, y cuya directa intervención es fundamental como parte de un proceso efectivo de adaptación.

Se ha desarrollado para Colombia una evaluación probabilista del riesgo climático la cual se fundamenta en técnicas de modelación del riesgo catastrófico para la cuantificación de posibles pérdidas causadas sobre los elementos expuestos por la ocurrencia natural de fenómenos amenazantes. Adicionalmente, la conjugación de múltiples aspectos sociales, económicos, políticos - por mencionar algunos - que derivan en una situación de potencialidad de una consecuencia adversa y que son difícil de cuantificar, requiere de una aproximación

Socios del Proceso:

holística en donde todos los aspectos que son relevantes en su configuración participen de forma apropiada¹⁴. Por lo tanto, la aplicación de la cuantificación del riesgo físico en conjunto con un enfoque holístico permite obtener una visión completa del riesgo.

6.2.1.1 Riesgo Físico

La modelación del riesgo desarrollada en este trabajo se enfoca específicamente en las amenazas y sectores indicados en el siguiente cuadro.

	Construcciones	Infraestructura	Agrícola	Servicios ecosistémicos
Inundaciones	- Residencial - Comercial - Industria	- Cobertura - Educación - Salud	- Agua y saneamiento - Energía - Telecomunicaciones - Transporte	
Sequías			- Maíz - Arroz seco	
Incendios de cobertura vegetal				- Bosque - Frontera agrícola
Huracanes	- Residencial - Comercial - Industria	- Cobertura - Educación - Salud	- Agua y saneamiento - Energía - Telecomunicaciones - Transporte	
Deslizamientos		Red vial principal		

En este estudio, se hizo diferencia entre tres tipos específicos de pérdida:

- Las pérdidas causadas por inundaciones, huracanes y deslizamientos sobre edificaciones e infraestructura son pérdidas sobre activos físicos. Significa que los valores expuestos son valores de reposición, los cuales se pagan con el fin de reponer el activo perdido al mismo estado en el que se encontraba inicialmente una vez ocurrido el evento, o un estado mínimo equivalente según su condición de uso. Son pérdidas de gran magnitud y baja frecuencia.
- Las pérdidas causadas en el sector agrícola por sequías son pérdidas en producción, es decir una disminución en el ingreso resultante de la actividad agrícola. Es decir, no se mide el daño o detrimento en un activo físico, sino la disminución en un flujo económico. Estas son pérdidas de baja magnitud y alta frecuencia.
- Las pérdidas resultantes de la ocurrencia de incendios forestales son pérdidas en flujos de servicios ecosistémicos. Guardan cierta similitud con las pérdidas al sector agrícola, con la diferencia que los montos de pérdida son en general mucho más grandes, dada la importancia relativa de los servicios ecosistémicos en diferentes dimensiones. Son entonces pérdidas de gran magnitud y alta frecuencia.

¹⁴ Cabe resaltar que el enfoque de los llamados análisis de vulnerabilidad comúnmente se ha dirigido principalmente hacia una caracterización social de la vulnerabilidad, tratándola como una característica equivalente al riesgo y no como una condición o predisposición a consecuencias adversas, resultado de la susceptibilidad, debilidades y falta de resiliencia o capacidad de recuperarse, dejando de lado el hecho de que el daño físico potencial es imprescindible cuando se trata de estimar el riesgo.

Socios del Proceso:

Como parte de la cuantificación del riesgo de desastres incorporando el cambio climático en Colombia, se calculó la Pérdida Anual Promedio (PAP) y la Pérdida Máxima Probable (PML) para las siguientes amenazas y portafolios de exposición: inundación y huracán en construcciones (vivienda, comercio, industria, gobierno, educación y salud) e infraestructura (transporte, agua, energía, hidrocarburos y comunicaciones), deslizamientos en la red vial principal, sequía en los portafolios nacionales de maíz (blanco y amarillo, tradicional y tecnificado) y arroz de secano (manual y mecanizado) y servicios ecosistémicos de los bosques naturales del país. Estas amenazas y portafolios de exposición, si bien no son exhaustivos, permiten ilustrar los niveles de riesgo que enfrenta el país como consecuencia de procesos de desarrollo que han conducido históricamente a la construcción de la vulnerabilidad existente y que pueden ser exacerbados por el efecto del cambio climático en la modificación de los patrones de ocurrencia de amenazas hidrometeorológicas.

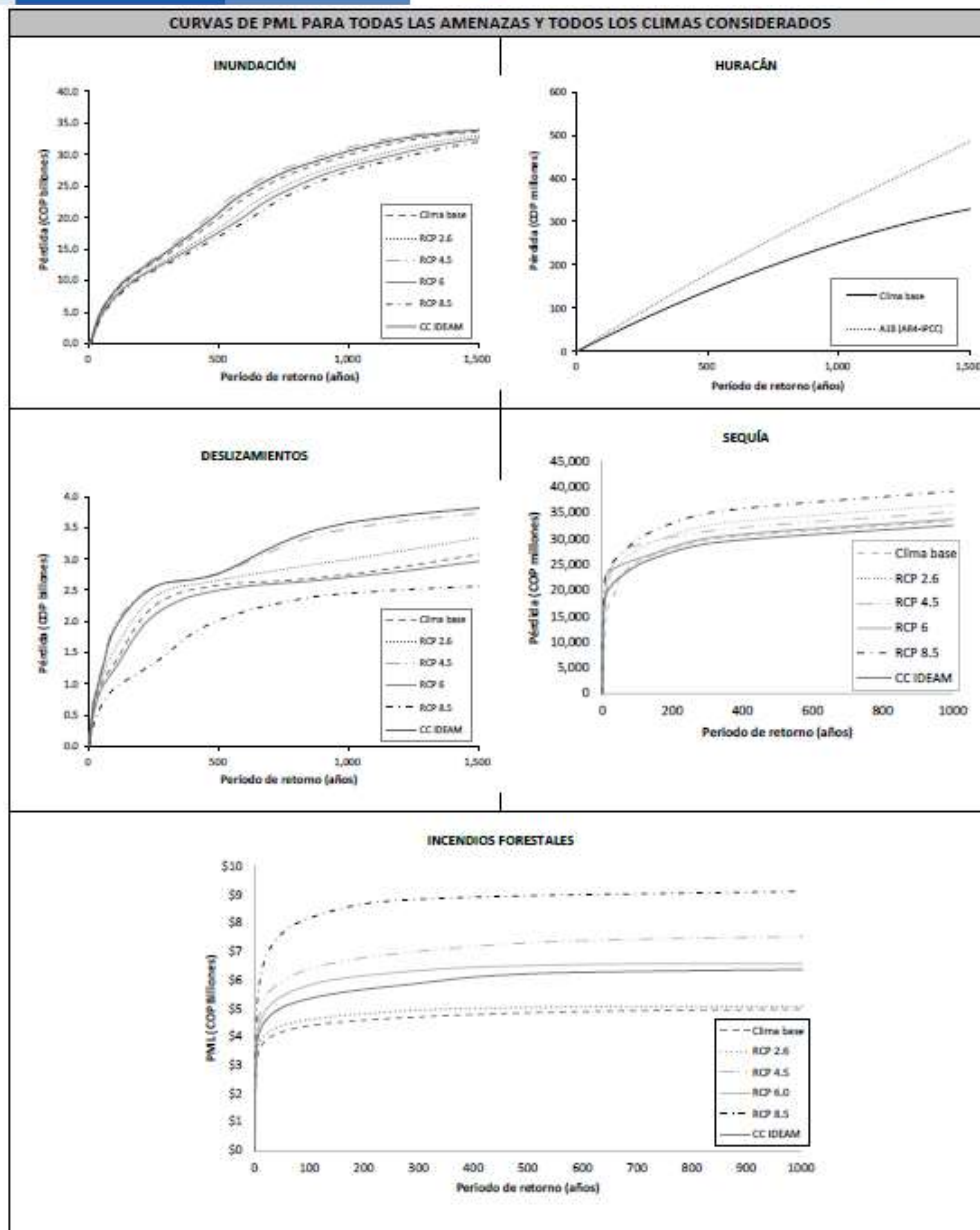
La PAP representa el promedio multianual de las pérdidas por desastres, calculado por medio de la simulación de miles de posibles eventos de amenazas hidrometeorológicas determinados en base a las condiciones climáticas resultantes de considerar múltiples trayectorias mundiales de emisiones de gases de efecto invernadero al 2050. La PAP puede interpretarse como el valor anual que debería pagarse si fuera posible sufragar anualmente los costos directos de primer orden de los desastres del futuro.

Para el cálculo del PAP, se evaluó la curva de riesgo, que no es más que la curva de PML o la curva de pérdidas en función del periodo de retorno. Los resultados deben interpretarse como intervalos dentro de los cuales se espera se encuentren los valores de las métricas, independientemente de cómo se desarrolle el clima en el 2050.

Para el cálculo del Riesgo se realizó un análisis de las principales Amenazas (inundación, ciclones tropicales, deslizamiento, sequía e incendios forestales) y de la Exposición, entendido como el inventario de bienes inmuebles e infraestructura que pueden ser afectados y se expresa en términos de activos y de población. Estas bases de exposición están conformadas por indicadores de exposición en términos de tipo de edificaciones e infraestructura general del país y de las ciudades, su valoración económica y su ocupación humana. Adicionalmente, se calculó la Vulnerabilidad, entendida como el grado de susceptibilidad al daño que tiene un elemento expuesto ante la ocurrencia de una determinada intensidad de amenaza en su ubicación. Su definición depende del tipo de amenaza y del tipo de exposición que se esté trabajando (INGENIAR 2020).

A continuación, se presentan la totalidad de curvas de PML calculadas para todos los climas (Clima base, RCP 2.6, 4.5, 6 y 8.5 descritos por el modelo HadGEM2-AO y escenarios Tercera Comunicación Nacional-IDEAM et al. 2015) con respecto a cada amenaza considerada.

Socios del Proceso:



Además, se presentan las principales cifras (PAP, PML para varios periodos de retorno) ante los diferentes climas, y mapas de pérdidas, de forma separada para cada amenaza.

Una vez obtenidas las curvas de riesgo, se calculó el PAP, obteniendo:

En general, la PAP del país para la totalidad de portafolios oscila entre 3.54 y 4.33 billones de pesos, dependiendo de los diferentes escenarios de trayectorias de emisiones considerados. Si aislamos el efecto del cambio climático en los valores de PAP obtenidos, vemos que, con el clima actual (es decir, no alterado por cambio climático), la PAP es de 3.28 billones de pesos, lo que significa que el país hoy en día presenta un nivel de riesgo ya configurado no asociado al cambio climático, que no es despreciable y cuya reducción representa un reto de grandes proporciones. Ahora bien, es evidente el incremento en el riesgo que podemos atribuir al

Socios del Proceso:

cambio climático, incrementando la PAP entre un 8% y un 39%, dependiendo del escenario de emisiones considerado.

Si se considera el escenario de emisiones RCP 4.5, el cual representa un nivel intermedio de aumento en la temperatura promedio del aire a nivel mundial, la PAP para Colombia se estima en 4.03 billones de pesos. Con el fin de poner en contexto macroeconómico este nivel de pérdida, se revisó el presupuesto general de la Nación para 2021, y se comparó la PAP con el gasto proyectado por el gobierno en vivienda, agricultura, ambiente y transporte, estimado en 18.8 billones de pesos. La PAP corresponde entonces al 21.46% del gasto presupuestado en estos rubros. Si se incluye adicionalmente los gastos proyectados en salud y educación, se obtiene un gasto total en estos seis rubros de 101.4 billones, monto sobre el cual la PAP significa un 3.98%.

Ahora bien, si se observa las cifras de inversión propuestas por el Gobierno Nacional como parte del plan de recuperación económica post-COVID, el cual indica las inversiones anuales estimadas por el gobierno, de 2021 a 2052, como necesarias para la reactivación de la economía del país, vemos que los montos proyectados para 2021 y 2022 son 4.75 y 3.91 billones de pesos, respectivamente, es decir, son del mismo orden de magnitud que la PAP. Esto ilustra la severidad del riesgo de desastres y el impacto del cambio climático en el país, así como la altísima relevancia de lograr un mejor modelo de desarrollo, que permita reducir gradualmente la PAP mediante una efectiva gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.

Adicionalmente, se estimó:

- El valor de pérdida anual promedio por inundaciones y huracanes equivale al 7.54% frente al rubro de vivienda del presupuesto general de la nación 2021 que es 4.8 billones de pesos colombianos.
- El valor de pérdida anual promedio [esperada] en vías por deslizamientos equivale al 1.18% frente al rubro de transporte (11.6 billones) en el presupuesto general de la nación 2021. Es importante resaltar que no tiene en cuenta las pérdidas por deslizamientos a nivel urbano u otras infraestructuras.
- El valor de pérdida anual promedio [esperada] por sequía en los dos cultivos considerados (maíz y arroz) equivale al 1,30% del rubro en agricultura y desarrollo rural del presupuesto general de la nación 2021 en las mismas temáticas (1.7 billones). Es importante señalar que sólo se tiene en cuenta dos (2) cultivos de tantos que tiene el país.
- El valor de pérdida anual promedio por incendios forestales equivale al 1.17% frente a la formación bruta de capital (236.39 billones).

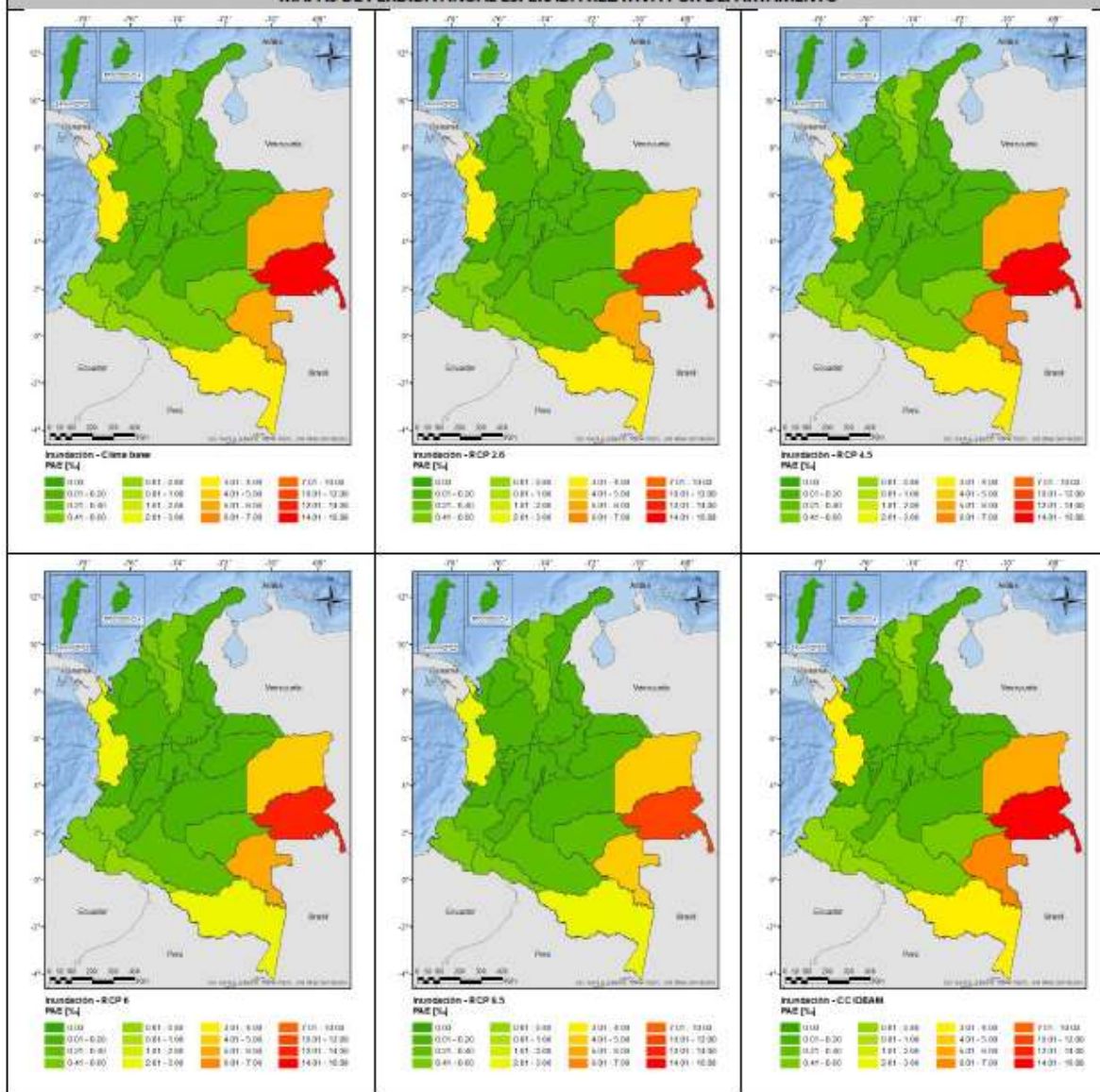
Socios del Proceso:



Riesgo por inundaciones sobre construcciones e infraestructura

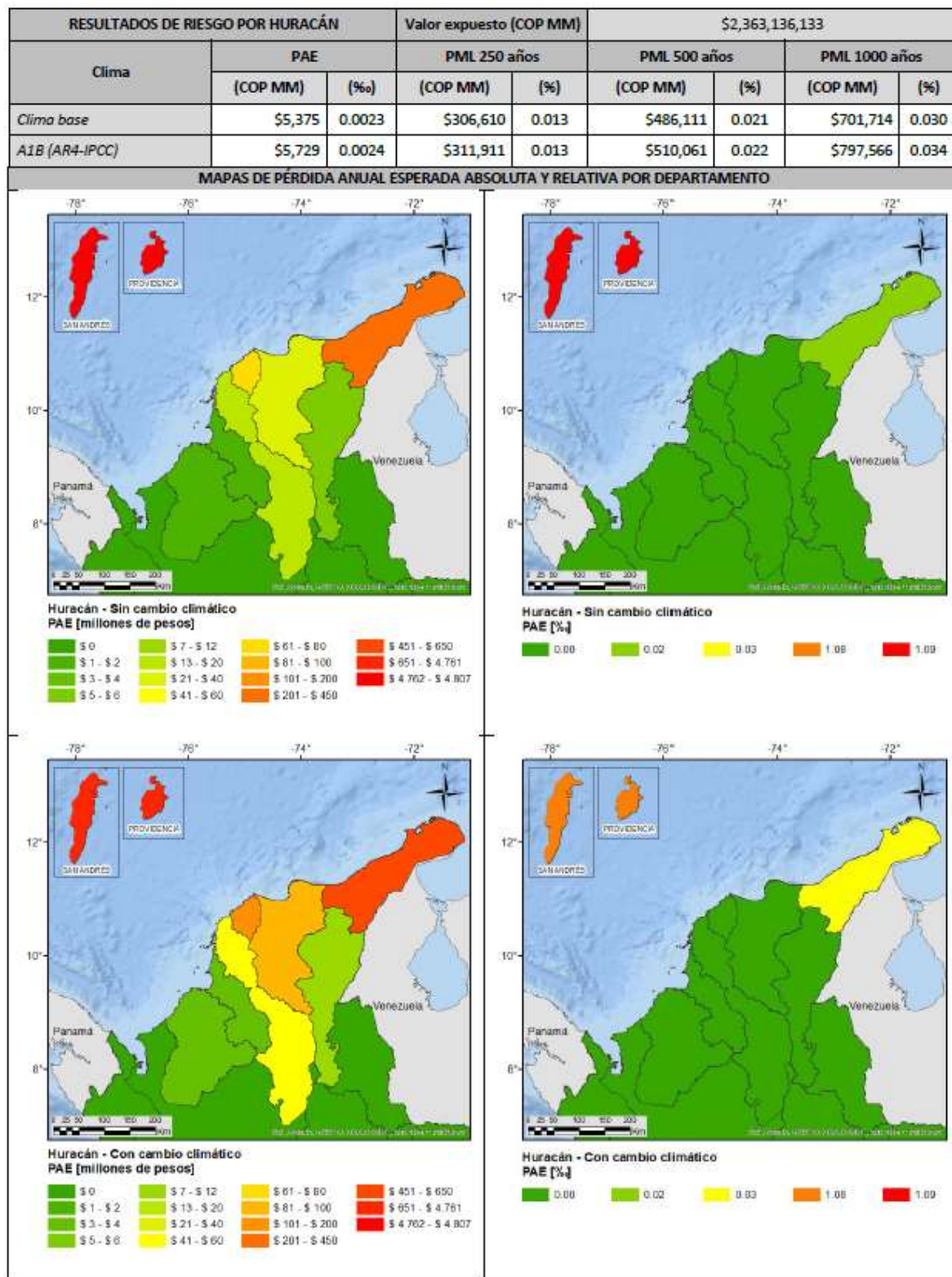
RESULTADOS DE RIESGO POR INUNDACIÓN			Valor expuesto (COP MM)		\$ 2,365,319,220			
Clima	Pérdida Anual Esperada		PML 250 años		PML 500 años		PML 1000 años	
	(COP Millones)	(%)	(COP Millones)	(%)	(COP Millones)	(%)	(COP Millones)	(%)
Clima base	\$356,740	0.15	\$12,794,492	0.54	\$19,904,642	0.84	\$29,583,711	1.25
RCP 2.6	\$321,098	0.14	\$12,115,212	0.51	\$18,449,508	0.78	\$28,717,245	1.21
RCP 4.5	\$392,809	0.17	\$13,494,357	0.57	\$21,457,683	0.91	\$30,476,434	1.29
RCP 6	\$302,902	0.13	\$11,765,280	0.50	\$17,720,022	0.75	\$27,816,009	1.18
RCP 8.5	\$285,777	0.12	\$11,435,932	0.48	\$17,033,447	0.72	\$26,962,799	1.14
CC IDEAM	\$374,614	0.16	\$13,144,424	0.56	\$20,681,162	0.87	\$30,030,073	1.27

MAPAS DE PÉRDIDA ANUAL ESPERADA RELATIVA POR DEPARTAMENTO



Socios del Proceso:

Riesgo por Huracán sobre construcciones e infraestructura



Socios del Proceso:



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



EXPERTISE
FRANCE

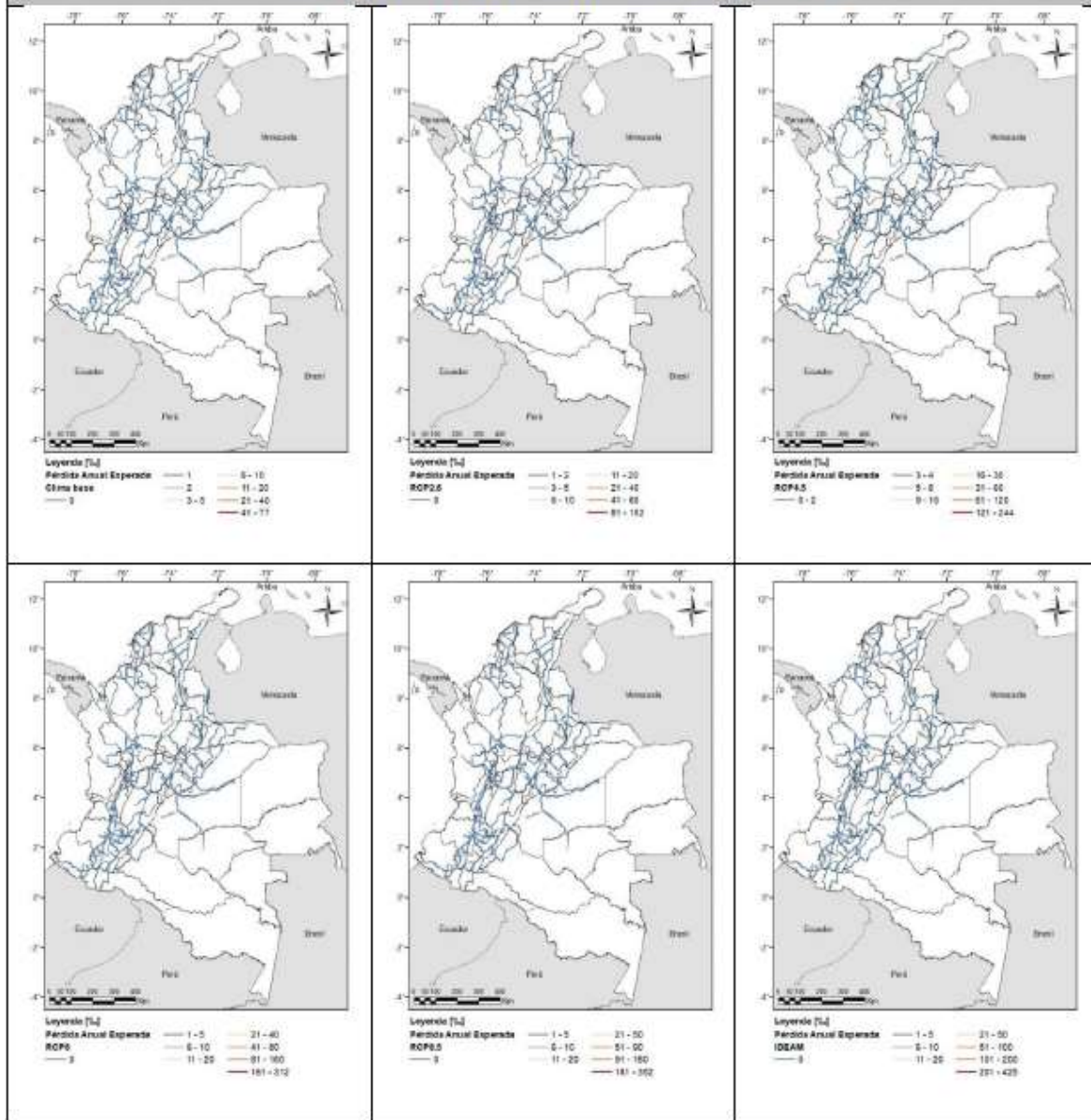


2050
FACILITY

Riesgo por Deslizamientos sobre la red vial principal

RESULTADOS DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO			Valor expuesto (COP MM)		\$138,923,291			
Clima	Pérdida Anual Esperada		PML 250 años		PML 500 años		PML 1000 años	
	(COP Millones)	(%)	(COP Millones)	(%)	(COP Millones)	(%)	(COP Millones)	(%)
Clima base	\$136,274	0.98	\$2,250,000	1.62	\$2,580,000	1.86	\$2,750,000	1.98
RCP 2.6	\$146,018	1.05	\$2,390,000	1.72	\$2,660,000	1.91	\$2,990,000	2.15
RCP 4.5	\$187,365	1.35	\$2,560,000	1.84	\$2,760,000	1.99	\$3,490,000	2.51
RCP 6	\$117,135	0.84	\$2,100,000	1.51	\$2,500,000	1.80	\$2,710,000	1.95
RCP 8.5	\$67,469	0.49	\$1,330,000	0.96	\$2,020,000	1.45	\$2,450,000	1.76
CC IDEAM	\$153,088	1.10	\$2,550,674	1.84	\$2,768,086	1.99	\$3,581,834	2.58

MAPAS DE PÉRDIDA ANUAL ESPERADA RELATIVA POR KILOMETRO DE VÍA



Socios del Proceso:

E2050 Colombia



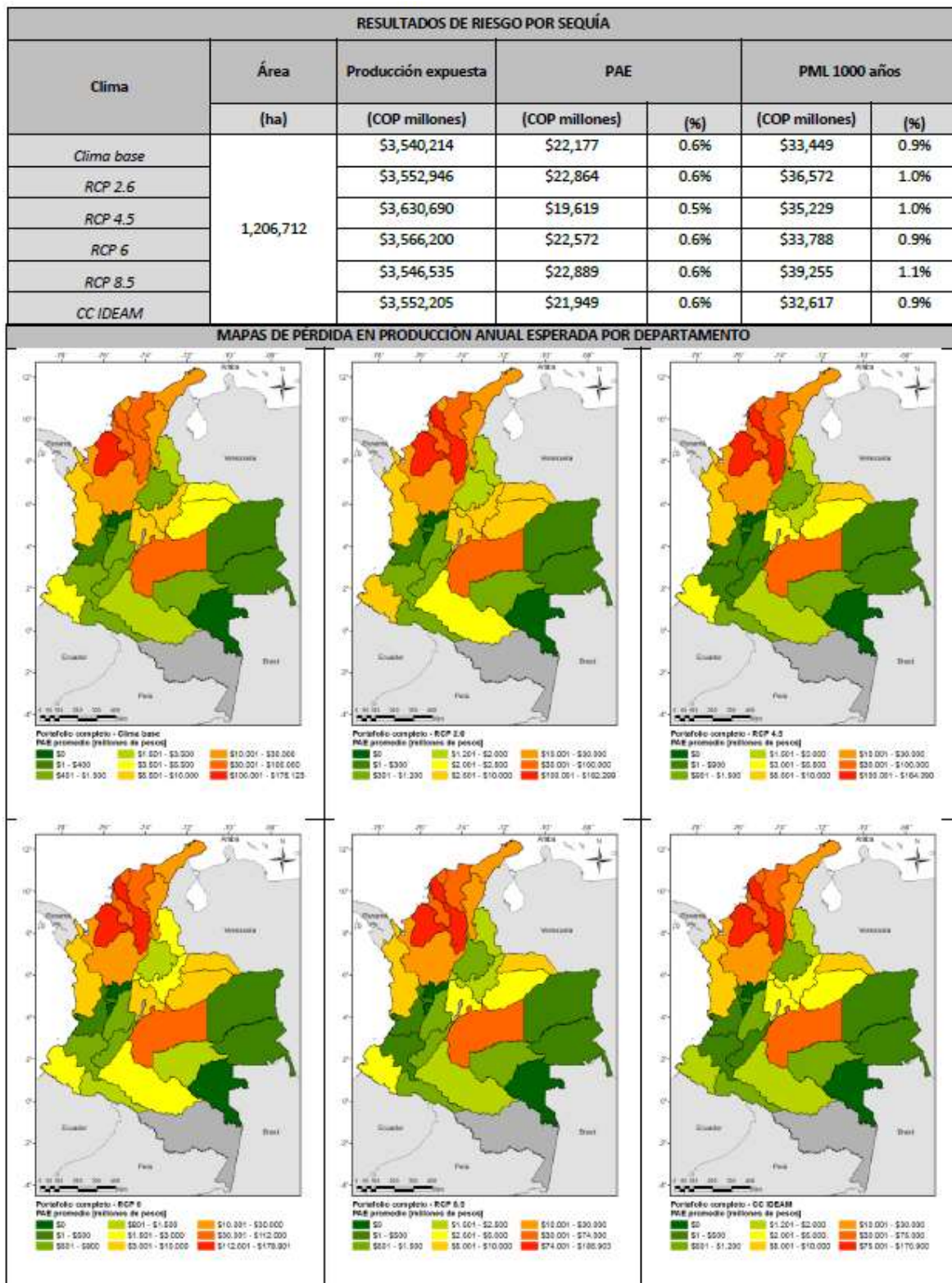
WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety



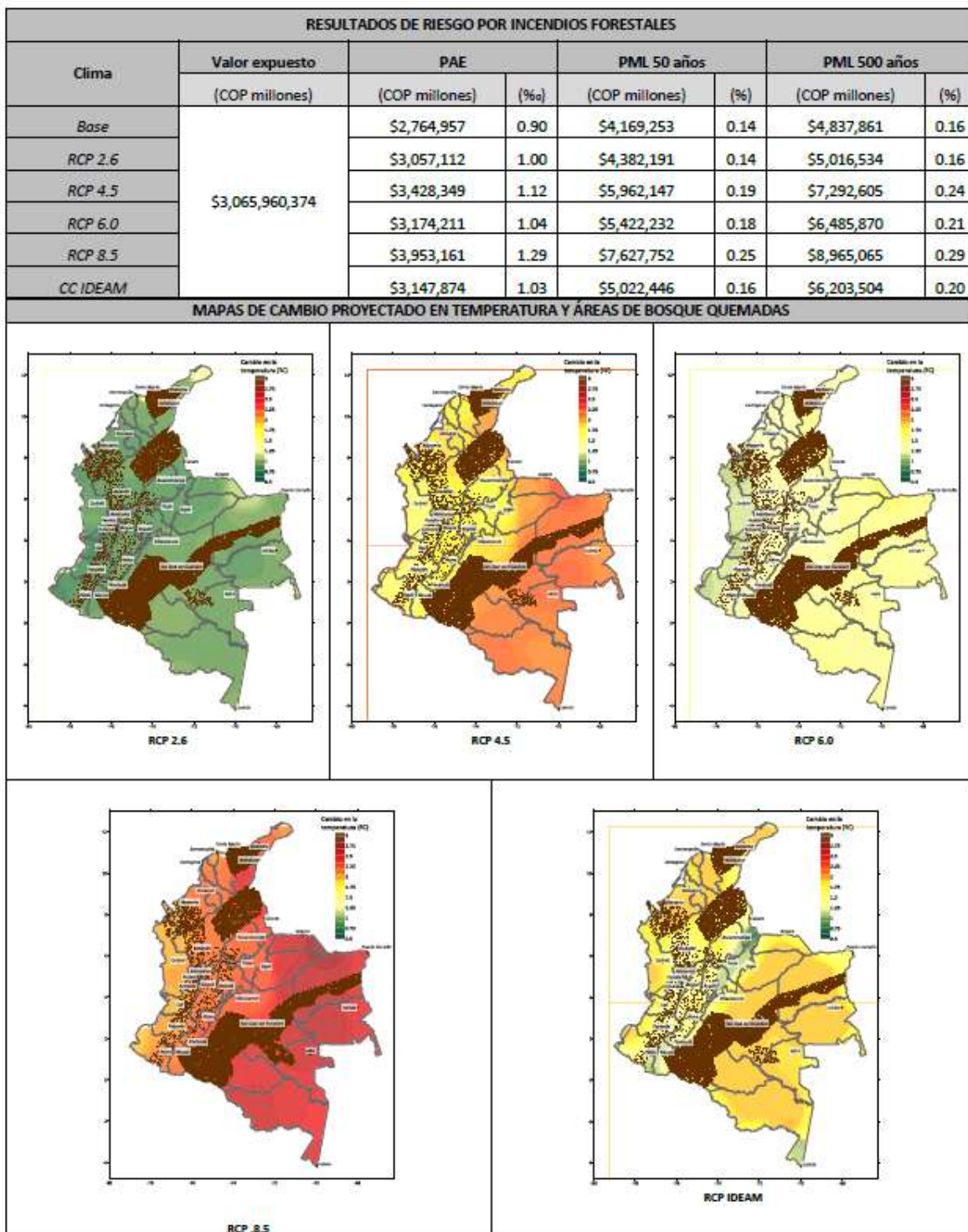
Riesgo por sequía sobre los cultivos de maíz y arroz seco



Socios del Proceso:



Riesgo por incendios forestales sobre servicios ecosistémicos



Socios del Proceso:

6.2.1.2 Riesgo Holístico

El Índice de Riesgo Integrado (IRI) para Colombia tiene un enfoque holístico para orientar la toma de decisiones. Se consideraron las condiciones sociales del contexto que pueden agravar los efectos físicos (descritos en el apartado anterior). Así, el riesgo holístico se obtuvo de afectar el físico por un factor de impacto determinado a partir de las condiciones de fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia que se puede atribuir y medir en cada unidad de análisis.

La mayor parte de los municipios con mayores valores del factor de agravamiento (mayor predisposición a sufrir daños debido a factores socioeconómicos) están ubicados en la región amazónica, en los departamentos de Amazonas y Guaviare, donde se ve reflejada en una baja cobertura en servicios públicos, un sistema de salud deficiente, poca inversión en infraestructura, entre otros problemas que aumentan la vulnerabilidad de estos municipios frente a los eventos peligrosos. En los municipios con mayor susceptibilidad frente a eventos de amenaza climática, en su mayoría el indicador que más aporta al agravamiento es el empleo informal, lo que ilustra la inestabilidad económica de la población, afectando su capacidad de hacer frente y recuperarse del impacto de eventos peligrosos. Un análisis detallado de estos indicadores permite formular estrategias de gestión del riesgo enfocadas en el componente social.

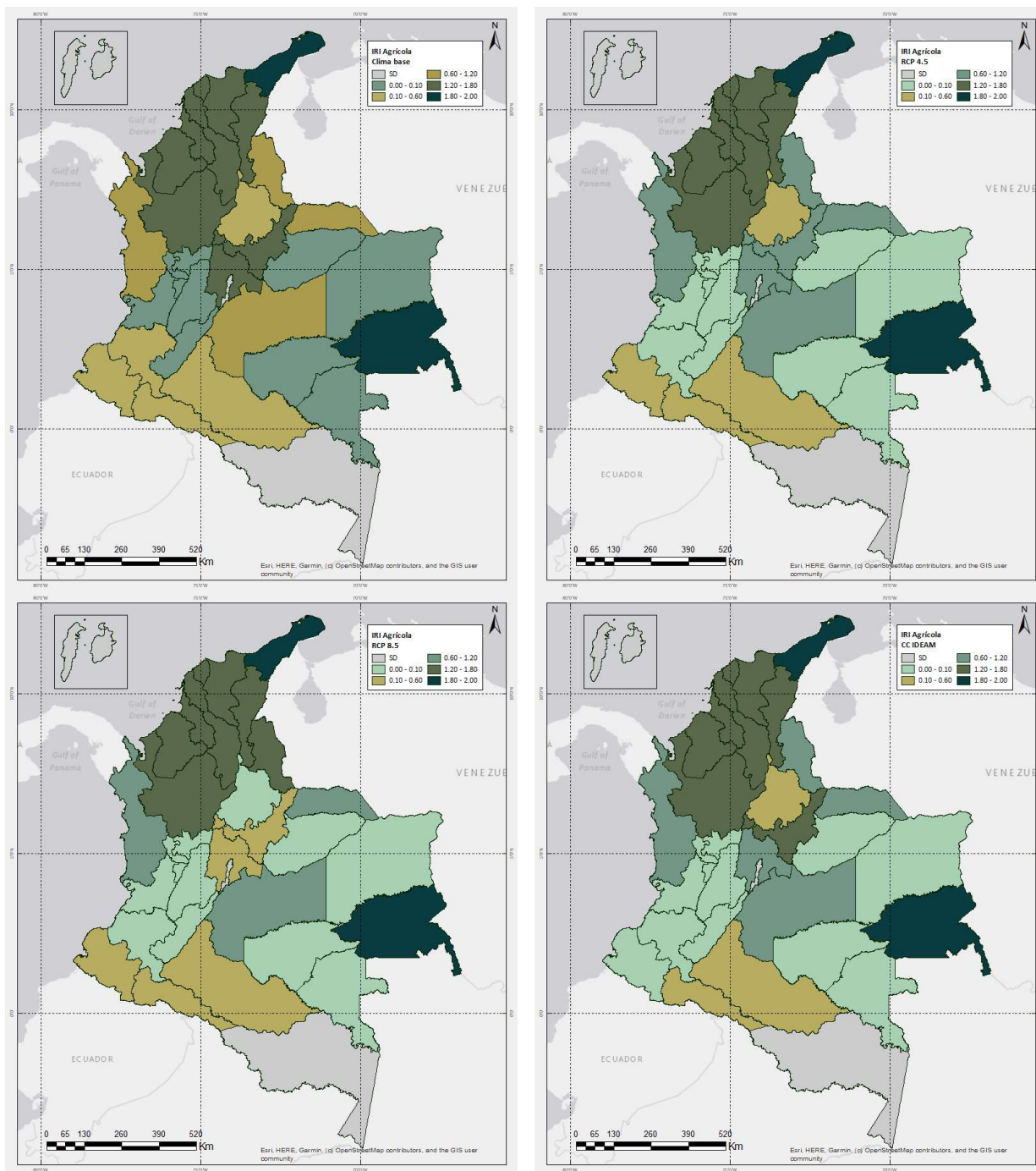
El indicador de Valor agregado del sector agropecuario al PIB departamental tiene una participación importante en la mayoría de los departamentos. Esto implica que efectivamente, ante la ocurrencia de un desastre con implicaciones en el sector agropecuario, el impacto afectaría seriamente la economía departamental. En este caso, se requiere la búsqueda de mayores niveles de protección para el sector. Así mismo, se encontró que los indicadores de vías terciarias y secundarias también tienen una participación importante en varios departamentos, estos reflejan la precaria conectividad vial dichos departamentos, lo cual le resta productividad al sector agrícola, que al estar debilitado se verá más fuertemente afectado por la ocurrencia de un desastre. Esto indica que se requiere una mayor inversión en la conectividad vial, para fortalecer el sector agropecuario dada la importancia social y económica del mismo en el país.

Para los municipios con coeficiente de agravamiento más bajo, los indicadores que más aportan al agravamiento son Empleo informal y Acceso a créditos para el sector agropecuario. Estos indicadores reflejan la inestabilidad económica de los municipios e implica que, ante la ocurrencia de un desastre, la población encontraría una mayor dificultad para sobreponerse al impacto. En este caso se requiere mejorar las condiciones para la productividad y estabilidad económica de los productores agropecuarios. Por otro lado, para los municipios con coeficiente más alto, se puede ver que los diferentes indicadores tienen una participación similar, lo que indica unas condiciones desfavorables generalizadas.

El IRI expresa el riesgo total asociado a la ocurrencia natural de los fenómenos de amenaza, la vulnerabilidad física existente, y las condiciones sociales de contexto. A continuación, se presentan los resultados para los cuatro IRI calculados en cada uno de los escenarios de cambio climático. Para los casos del nivel departamental, se incluye el valor de *RF* en el gráfico de distribución con el objetivo de facilitar la comparación. Finalmente, como se mencionó anteriormente, para el sector agrícola solo se evaluaron las pérdidas por sequía para los cultivos de arroz y maíz, por lo que el IRI agrícola se calculó solo para 750 municipios y 30 departamentos.

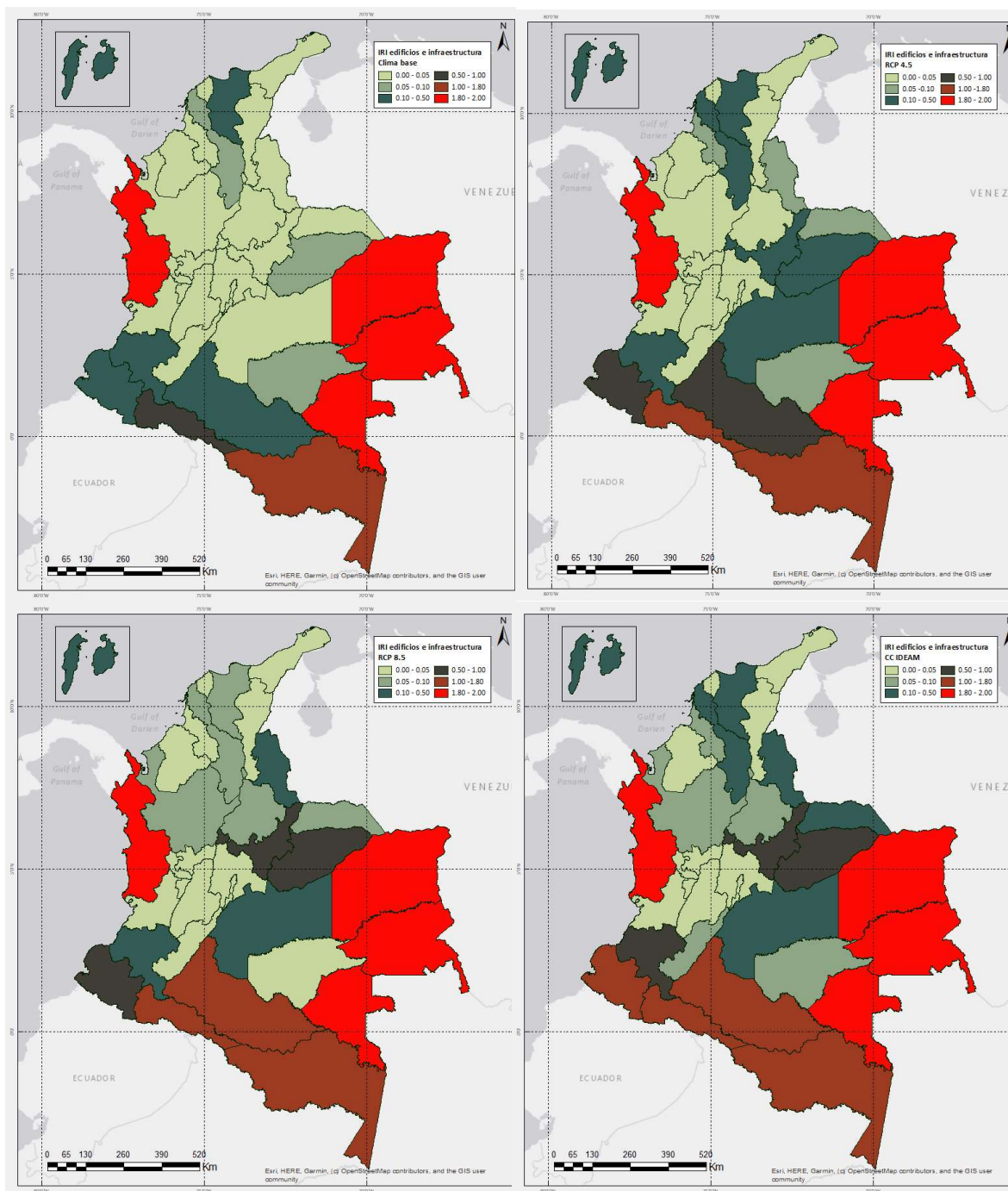
Socios del Proceso:

Figura 11. IRI agrícola a nivel departamental para clima base, RCP 4.5, RCP 8.5 y según TCNCC (Ideam et al. 2017).



Socios del Proceso:

Figura 12. IRI edificios e infraestructura para clima base, RCP 4.5, RCP 8.5 y según TCNCC (Ideam et al. 2017).



Como se mencionó anteriormente, el IRI permite dimensionar como las condiciones del contexto amplifican el riesgo físico o los impactos de primer orden. El IRI es un indicador comparativo entre regiones.

Socios del Proceso:

Por ejemplo, si tomamos el portafolio agrícola a nivel municipal, los municipios con mayor riesgo total para el escenario de clima base, Pueblo Rico (1.82) y Mistrató (1.89) en Risaralda y Murindó en Antioquia (1.83), en estos municipios tienen tanto valores de riesgo físico, RF, como coeficiente de agravamiento, F, altos, por lo que su riesgo total es muy cercano a 2.0, el valor máximo definido para el riesgo total. Por otro lado, el municipio de Fúquene en Cundinamarca, que al igual que los 3 municipios anteriores tiene un riesgo físico alto (1.0), al tener un coeficiente de agravamiento significativamente más bajo (0.19), tiene un riesgo total de 1.19. Estos resultados reflejan la incidencia negativa del contexto social en el riesgo físico.

El IRI es un indicador comparativo entre regiones. Por lo tanto, se identifican las regiones con mayor riesgo total en comparación a las demás. Al tomar el portafolio de edificaciones e infraestructura a nivel nacional, el IRI en los 6 escenarios nos señala que los departamentos con mayor riesgo total son Vaupés, Guainía y Vichada. El departamento del Vaupés presenta un valor de riesgo físico de 1.0, correspondiente a una PAE de 5.95‰ para el escenario base, es decir, 2,017 (Millones COP) de pérdida anual. En cuanto al coeficiente de agravamiento, Vaupés obtuvo un valor de 0.99, lo que indica unas condiciones sociales débiles que podrían exacerbar el impacto en caso de desastre.

6.3 ANÁLISIS AGREGADO DE IMPACTOS ECONÓMICOS

6.3.1 Potenciales Efectos Económicos de la Descarbonización

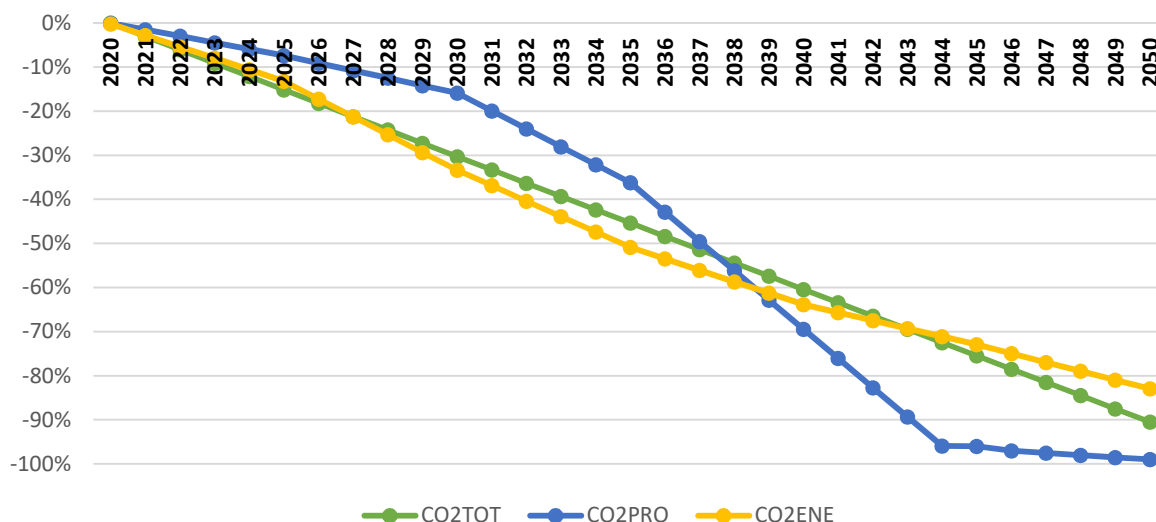
Para estimar los posibles efectos sobre la economía de una reducción significativa de emisiones, se utilizó el Modelo de Equilibrio General Computable MEG4C, desarrollado por el DNP. Se realizaron 4 simulaciones diferentes: TOT (restricción sobre emisiones totales), PRO (restricción sobre emisiones de proceso), ENE (restricción sobre emisiones de energía) y ENY (restricción sobre el consumo intermedio de energía intermedia); siendo el objetivo de este documento evaluar el impacto económico del cumplimiento de la estrategia E2050.

Para este propósito se utilizó la información del modelo Global Change Analysis Model (GCAM), como fuente estadística de la senda de crecimiento de las emisiones de CO₂ y la senda de consumo intermedio de energía que se incorporó en el MEG4C, como una restricción al mismo sobre la dinámica de las emisiones.

Como se puede observar en la Figura 13, los tres escenarios proponen una reducción de emisiones sobre cada uno de los tipos de emisiones (totales, de proceso o de energía) respecto al año base 2014. Concretamente el escenario TOT reduce en un 90% las emisiones totales de Colombia en el 2050 respecto al año base, el escenario ENE reduce en un 83% las emisiones causadas por el consumo de energéticos para el 2050 respecto al año base y el escenario PRO reduce el 100% de las emisiones asociadas a procesos físico-químicos de la producción.

Socios del Proceso:

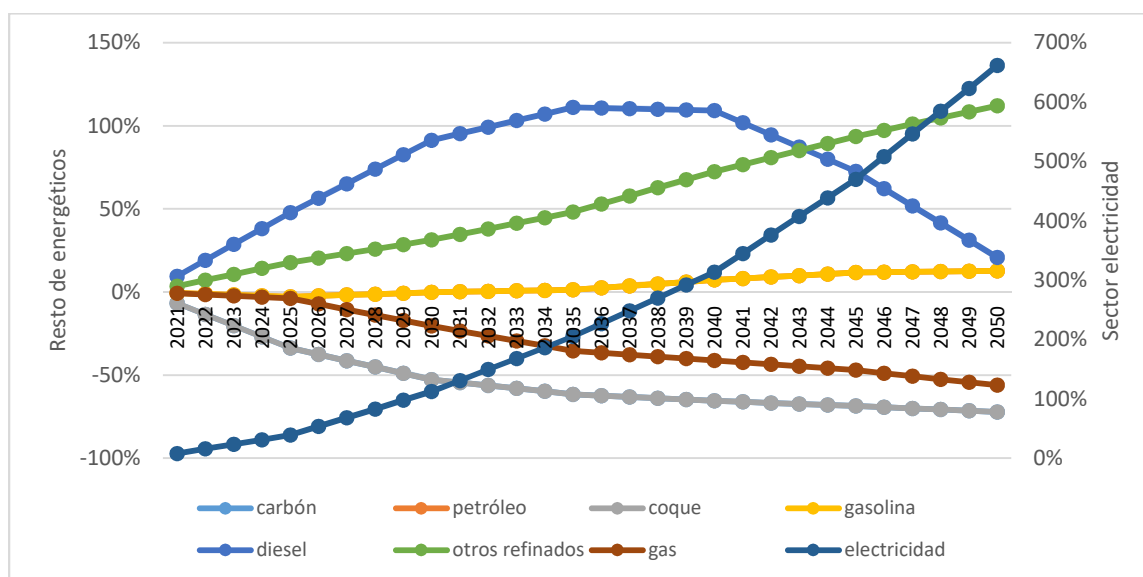
Figura 13. Restricción de emisiones por escenarios



Fuente: GCAM

En la Figura 14, se puede apreciar la restricción sobre el crecimiento del consumo intermedio de los diferentes energéticos, es importante notar que en el eje secundario están definida el sector eléctrico dado que la restricción que proviene del modelo GCAM prevé un crecimiento del 600% del consumo eléctrico para el año 2050 frente el consumo de energía eléctrica del año base 2014.

Figura 14. Senda de crecimiento del consumo intermedios de energéticos por escenarios ENY



Fuente: GCAM

Adicionalmente en la Tabla 4, se puede constatar la reducción de las emisiones tanto al año de referencia 2014 como en el periodo 2020-2050 que es el periodo donde se aplican las diferentes restricciones para cada

Socios del Proceso:

escenario tanto de emisiones como el de energía. Es importante denotar que el escenario BASE es la simulación del MEG4C sin ninguna restricción.

Tabla 4. Reducción de emisiones por escenario

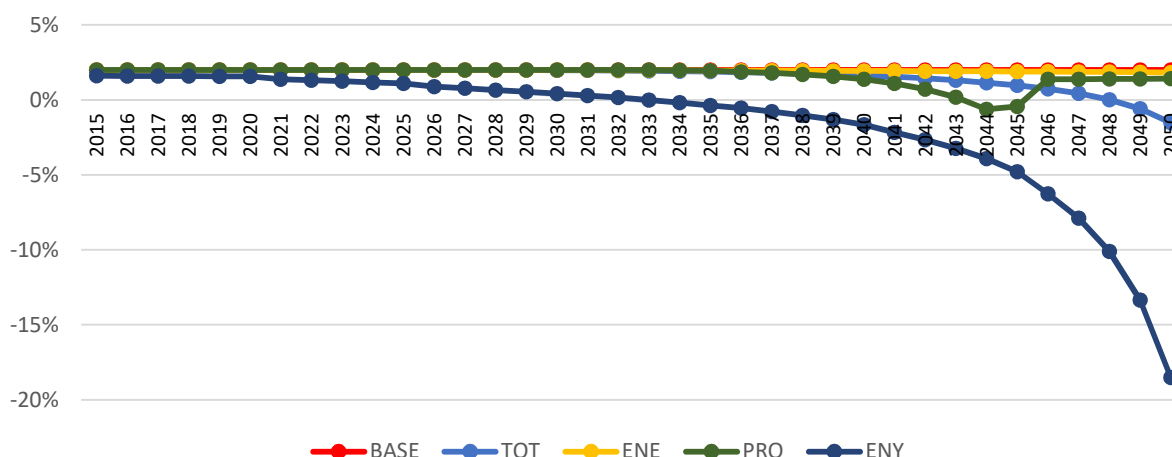
reducción de emisiones 2020-2050				reducción de emisiones 2014-2050		
	emisiones de energía	emisiones de procesos	emisiones totales	emisiones de energía	emisiones de procesos	emisiones totales
BASE	209,69%	81,14%	102,22%	693,95%	103,99%	150,79%
TOT	-100,00%	-76,86%	-80,65%	-100,00%	-73,94%	-76,00%
PRO	-100,00%	-69,21%	-73,77%	-100,00%	-65,32%	-68,08%
ENE	-100,00%	-0,56%	-12,16%	-100,00%	11,98%	3,10%
ENY	-100,00%	-69,21%	-73,77%	-100,00%	-68,08%	-68,08%

Fuente: GCAM, MEG4C

El efecto económico de estas restricciones se puede ver en la Figura 13, donde se ve el efecto sobre la tasa de crecimiento de la economía. **Es importante enunciar que el MEG4C supone que la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía es del 2%.**

Al comparar la Figura 15 y la Tabla 4, se evidencia que el escenario que tiene el menor costo-beneficio (efecto sobre el crecimiento económico y reducción de emisiones), es el escenario ENE. Es importante resaltar que para el GCAM el escenario ENE y ENY es uno mismo dado que la senda de consumo de energéticos debería generar las reducciones de emisiones de ENE y de forma inversa la restricción de emisiones del escenario ENE haría que los sectores tuvieran las demandas energéticas del mismo. Pero al evaluar dicho postulado en el MEG4C se obtiene un resultado divergente a consecuencia de las múltiples interacciones intersectoriales, junto con la restricción presupuestaria y de recursos disponibles que limitan el crecimiento de los sectores y de la economía.

Figura 15. Tasa de crecimiento del PIB por escenarios

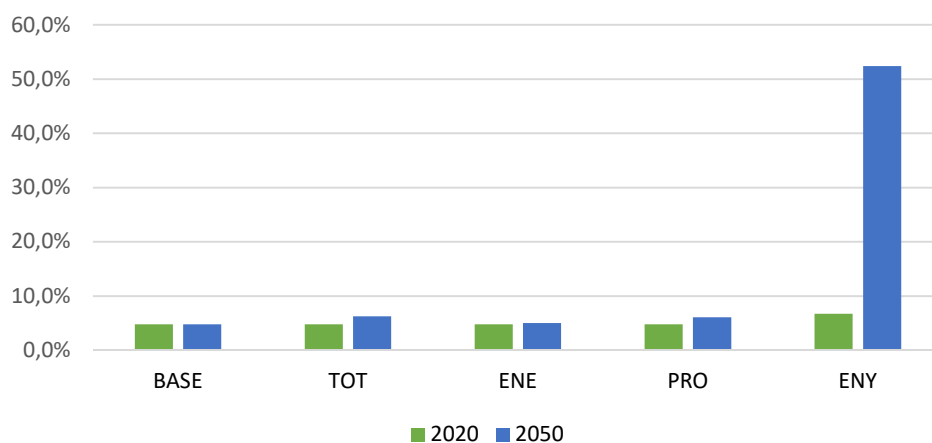


Fuente: E2050: GCAM, MEG4C

Socios del Proceso:

El primer gran efecto del escenario ENY es que el sector eléctrico estaría acaparando gran parte de la inversión (ver Figura 16) de la economía reduciendo los recursos disponibles para la inversión del resto de sectores y por ende afectando la capacidad de crecimiento de los mismos que sumado con la escasez de energía diferente a la eléctrica termina encareciendo la producción de ciertos sectores y dificultado su crecimiento o en algunos casos particulares dificultando la reposición de capital, esto tiene un efecto contractivo en la economía como se evidencia en la Figura 16.

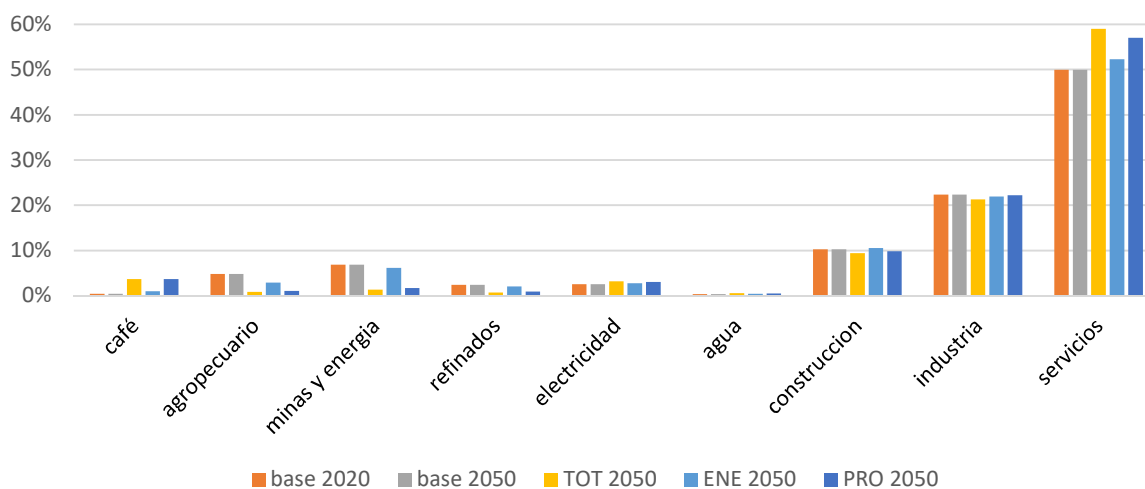
Figura 16. Participación del sector eléctrico en la inversión total



Fuente: GCAM, MEG4C

Si siguiendo el análisis económico sobre la producción de los diferentes sectores se evidencia un claro aumento de la producción de energía eléctrica sacando el escenario ENY en el cual todos los sectores económicos caen con excepción del sector electricidad y en menor proporción refinados y minas y energía. Como se aprecia en la Figura 17 existe una recomposición de la economía donde en términos relativos el sector servicios es un ganador neto al tener mayor facilidad de usar energéticos de bajas emisiones.

Figura 17. Participaciones en el total de la producción.



Fuente: E2050: GCAM, MEG4C

Socios del Proceso:

Asimismo, se evidencia un crecimiento del sector eléctrico para todos los escenarios, el Escenario ENE es el que presenta la menor contracción del sector minas y energía debido a que las emisiones de la explotación de carbón, coque y petróleo son principalmente emisiones de procesos, razón por la cual la restricción de emisiones de energía no los afecta. Esto es importante dado que explica porque este sector tiene buen desempeño en términos de crecimiento económico al 2050.

El sector de minas y energía es un sector principalmente dedicado a la exportación, en éste se incluyen petróleo, carbón y coque, bienes que se exportan. Es importante mencionar que la configuración del MEG4C no incluye la modelación de la interacción con otras economías, por tanto, se excluyen los posibles impactos de cambios en la demanda externa de energéticos como consecuencia de la transición climática de otros países. Así se explica el hecho de que el modelo asume que las exportaciones de energéticos se mantienen en el escenario ENE, lo cual es positivo para el crecimiento en este escenario.

7. ESTRATEGIA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA A LARGO PLAZO

7.1 SÍNTESIS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DE LA E2050

A través de un proceso de amplia convocatoria nacional se trabajaron los temas que constituyen esta Estrategia de Largo Plazo. El camino de construcción inició con la pregunta ¿Qué debe tener Colombia para que en 2050 pueda ser considerado un territorio resiliente al clima? Las ideas que surgieron de ese ejercicio fueron agrupadas en temas afines y se llegó a un conjunto de apuestas que se consideraron las claves que debían apuntalar la ruta de transformación. Posteriormente, cada uno de estos temas se fue trabajando con grupos inter-institucionales donde se dio participación activa a actores nacionales y sub-nacionales representantes de los sectores público, privado y de la sociedad civil, esta última incluyendo mujeres y hombres y grupos de jóvenes y de activistas del cambio climático en Colombia (Figura 29). En el caso de comunidades étnicas (indígenas y afrocolombianos) se abrieron espacios no formales de conversación donde se presentó la Estrategia y se abrió la posibilidad a recoger sus primeras impresiones, al tiempo que se trabajó en la definición un par de hojas de ruta para los procesos de participación posteriores que se deberán seguir en la implementación de la E2050. Estos espacios fueron complementados con un Comité de Expertos, órgano consultivo-asesor, conformado por 13 profesionales (7 hombres y 6 mujeres) de amplia y reconocida trayectoria nacional y/o internacionalmente en sus temas y materias. Esta selección se hizo sin importar su raza, sexo, credo o afiliación política o institucional.

Todos estos espacios permitieron definir y precisar el alcance y contenido de cada una de las Apuestas y las Opciones de Transformación que componen esta Estrategia. A lo largo de los 18 meses de formulación, en total para la construcción de la E2050 se desarrollaron más de 70 espacios de reunión entre talleres, reuniones bilaterales, o con grupos expertos inter-institucionales. La situación de cuarentena debida a la pandemia por COVID-19 obligó a que todos estos espacios de trabajo, diálogo y construcción se desarrollarán de manera virtual.

Debido a la alta incertidumbre que incluye una planificación de largo plazo, la E2050 se estructura a través de Apuestas y Opciones de Transformación, es decir, posibilidades altamente viables a partir de la información con la que contamos hoy para apalancar las transformaciones que lleven de manera segura a Colombia a convertirse en una sociedad resiliente al clima, construida ésta mediante acciones que construyan una economía carbono-neutral y unos sectores y territorios con amplias capacidades de adaptación a los retos que continuará trayendo el cambio climático.

Socios del Proceso:

Figura 18. Diagrama general del proceso de participación para la construcción de la E2050 de Colombia.



Fuente: E2050.

7.2 RELACIÓN ENTRE APUESTAS PARA PROMOVER, SUSTENTAR E IMPULSAR LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO MEDIANTE TRANSICIONES SOCIO-ECOLÓGICAS DE RESILIENCIA CLIMÁTICA.

La resiliencia climática de Colombia a 2050 se construirá a través del desarrollo integral de acciones ambiciosas, disruptivas que permitan descarbonizar significativamente la economía hasta niveles que sean congruentes con la aspiración científica de no incrementar el problema global del cambio climático y mantener la temperatura global por debajo de los 2°C (idealmente 1.5°C).

El abordaje sistémico para orientar la construcción de resiliencia climática socio-ecológica, define la necesidad de considerar a todas las Apuestas como relacionadas entre sí, formando un sistema, donde, a pesar de las relaciones sectoriales y territoriales internas, se generan gracias a la acción de elementos transversales como las consideraciones de género, los Medios de Implementación y la Gestión de Riesgos (por Cambio climático y

Socios del Proceso:

de Transición Climática) nuevas relaciones que permitan que la carbono-neutralidad de la economía y la sociedad y la capacidad de adaptación fortalecida vayan surgiendo como propiedades emergentes del sistema gracias a los ciclos virtuosos creados entre Apuestas (Figura 30).

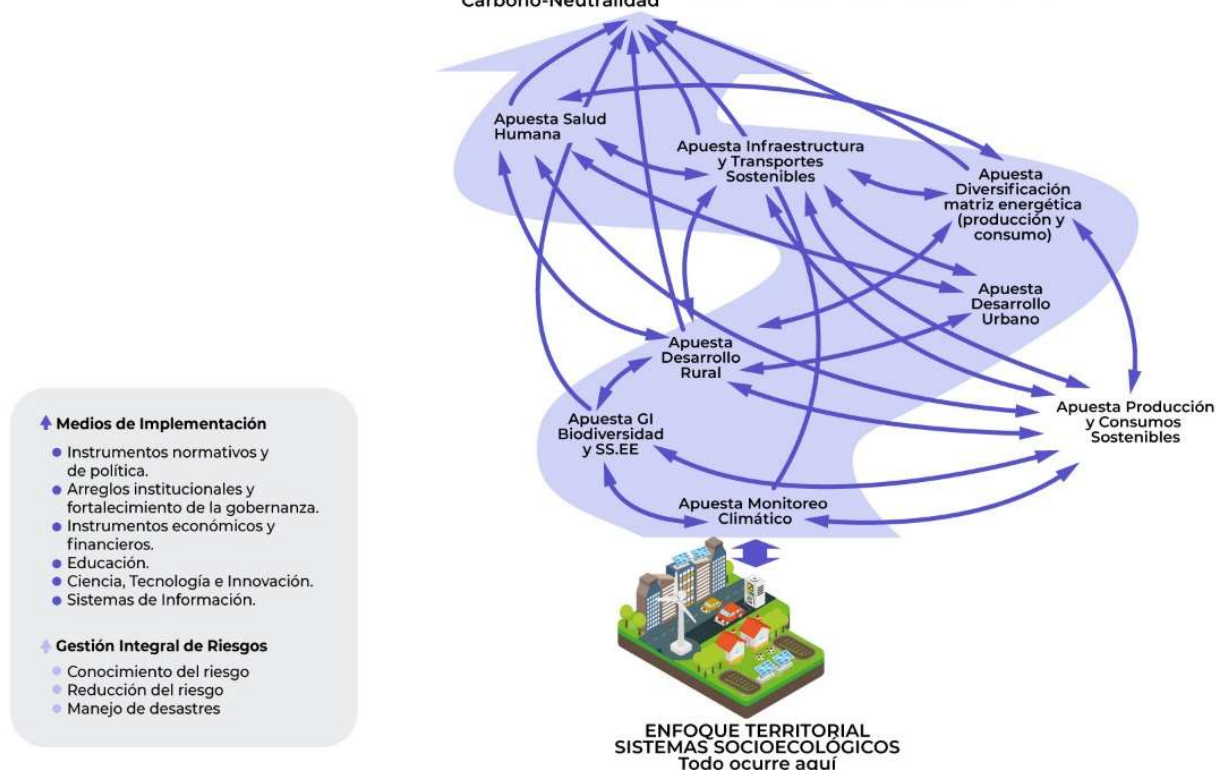
Además, recogen y responden a la necesidad de adelantar permanentemente una gestión de riesgos como elemento clave de la génesis de una verdadera adaptación, ya que ésta propone y pone en marcha acciones de respuesta que con el tiempo y el aprendizaje se pueden convertir en medidas de adaptación. Así pues, la gestión de riesgos (por Cambio climático y de Transición Climática) se incorpora como un elemento transversal en las Apuestas, que permitirá integrar las acciones a diferentes escalas espaciales y temporales, articulando la variabilidad climática con el cambio climático y las acciones para enfrentar los fenómenos asociados a ambos procesos. Del mismo modo, se presentan los medios de implementación que agrupan todas las herramientas y acciones instrumentales (p.ej. normativa-política, arreglos institucionales y financiamiento) y transversales (p.ej. educación, CT&I), de fácil monitoreo y seguimiento, mediante las cuales se logran transformar táctica y operativamente las realidades.

En la siguiente sección se describen las TSE en fases de 10 años, necesarias para el desarrollo de cada una de las Opciones de Transformación que permitirán cumplir las Apuestas que componen esta Estrategia. Estas Apuestas y Opciones de Transformación fueron identificadas y priorizadas participativamente. Así mismo, cada una de las Opciones de Transformación es desarrollada a través de temas clave definidos a partir de las metas establecidas a 2030 en los diferentes instrumentos de política o producto de la construcción colectiva que los identificaron como los elementos principales a ser tenidos en cuenta. Cada tema es desarrollado en su potencial trayectoria de ambición hasta llegar a 2050 donde se plantean las transformaciones mínimas requeridas según los modelos, o como proyecciones tendenciales de las metas establecidas a 2030. Es muy importante aclarar que, debido a la naturaleza voluntaria de las Estrategias de Largo Plazo, sumado a la enorme incertidumbre y complejidad de la aproximación al futuro, estos valores a 2050 no constituyen metas, ni compromisos sectoriales de obligatorio cumplimiento, como sí es el caso de otros instrumentos como la NDC.

Figura 19. Relación entre apuestas para promover, sustentar e impulsar la construcción y fortalecimiento mediante Transiciones Socio-Ecológicas de Resiliencia Climática (carbono-neutralidad y capacidad de adaptación de largo plazo, como propiedades emergentes que resultan de impulsar y mantener este ciclo complejo de manera virtuosa: constancia, experimentación, aprendizaje, reorganización y reorientación).

Socios del Proceso:

Capacidad Adaptativa de largo-plazo Carbono-Neutralidad = Resiliencia Climática Socio-Ecológica



Fuente: E2050.

7.3 APUESTAS PARA ALCANZAR LA RESILIENCIA CLIMÁTICA SOCIO-ECOLÓGICA EN COLOMBIA AL 2050.

A continuación, se describen las transiciones clave (2020 – 2050) para cada una de las Opciones de Transformación que componen las nueve Apuestas de la E2050. Dada la amplitud temática, su extenso horizonte temporal y su carácter aspiracional y no vinculante, las alternativas post-2030 no constituyen metas *sensu stricto* para los sectores o territorios, son más bien referentes del cambio mínimo necesario para alcanzar la resiliencia climática, identificados a partir de diversas fuentes: (i) las proyecciones obtenidas de modelos y escenarios de descarbonización (GCAM, RDM, TIMES) siguiendo la técnica de *backcasting*, y de Riesgo por Cambio Climático (CAPRA); (ii) la proyección tendencial de algunas de las metas nacionales establecidas para 2030 y (iii) el criterio experto.

Socios del Proceso:

Apuesta 1. Ampliar y fortalecer los procesos de creación de conocimiento climático como elemento estratégico que respalde la toma de decisiones, la elaboración de políticas y la gobernanza local, regional y nacional, para optimizar la gestión territorial, la inclusión social y la transformación productiva.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 1: Monitoreo climático y transformación digital de datos nacionales, con consistencia interna demostrable y alta precisión, que sean la base de la toma de decisiones y de la elaboración de políticas.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
35% del país con cobertura de redes de información hidrometeorológica (en tierra y satelital) y climática intersectorial y territorial articulada estructuralmente a los procesos de planificación y gestión.	70% del país con cobertura de redes de información hidrometeorológica (en tierra y satelital) y climática intersectorial y territorial articulada estructuralmente a los procesos de planificación y gestión.	100% del país con cobertura de redes de información hidrometeorológica (en tierra y satelital) y climática intersectorial y territorial articulada estructuralmente a los procesos de planificación y gestión.
50% de los ministerios con CIO que inician a compartir, articular y retroalimentar los sistemas sectoriales de información climática de Colombia.	· 80% de los ministerios con CIO que inician a compartir, articular y retroalimentar los sistemas sectoriales de información climática de Colombia.	· 100% de los ministerios con CIO que comparten, articular y retroalimentan los sistemas sectoriales de información climática de Colombia.
Crear el observatorio climático en fase de implementación, en el marco del Sistema Climático Nacional, y con total credibilidad intersectorial para la toma de decisiones y de política (pública y privada), desarrolla y pone al servicio de todos los colombianos y colombianas datos, modelaciones e indicadores y alertas tempranas para sectores y territorios, actualizados periódicamente.	· Un observatorio climático en fase de implementación, en el marco del Sistema Climático Nacional, y con total credibilidad intersectorial para la toma de decisiones y de política (pública y privada), desarrolla y pone al servicio de todos los colombianos y colombianas datos, modelaciones e indicadores y alertas tempranas para sectores y territorios, actualizados periódicamente.	· Un observatorio climático consolidado, en el marco del Sistema Climático Nacional y con total credibilidad intersectorial para la toma de decisiones y de política (pública y privada), desarrolla y pone al servicio de todos los colombianos y colombianas datos, modelaciones e indicadores y alertas tempranas para sectores y territorios, actualizados periódicamente.
Puesta en marcha del monitoreo y consolidación de información del Sistema climático Nacional	· Monitoreo y consolidación de información del Sistema climático Nacional inicia a evaluar la manera de contar con datos desagregados por sexo, variables e indicadores de género que permiten medir los impactos diferenciales y proponer acciones para el cierre de brechas sociales y de género	· Monitoreo y consolidación de información del Sistema climático Nacional cuentan con datos desagregados por sexo, variables e indicadores de género que permiten medir los impactos diferenciales y proponer acciones para el cierre de brechas sociales y de género
El 30-40% de las empresas incorporan en su planeación la valoración de los costos asociados a los Riesgos de la Transición Climática, a partir de la aplicación del conocimiento climático.	El 60-80% de las empresas incorporan en su planeación la valoración de los costos asociados a los Riesgos de la Transición Climática, a partir de la aplicación del conocimiento climático.	El 80-100% de las empresas incorporan en su planeación la valoración de los costos asociados a los Riesgos de la Transición Climática, a partir de la aplicación del conocimiento climático.

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 2: Innovación disruptiva a partir del impulso a la ciencia, la tecnología y a otros sistemas de conocimiento, para soportar y orientar la transición territorial, empresarial e institucional equitativa y productiva, hacia la resiliencia climática.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Formulación de proyectos y creación de los entornos habilitantes para la innovación de productos, tendientes a mayor conocimiento y generación de soluciones climáticas, para el aumento de la competitividad y el adecuado manejo territorial, fortaleciendo el respeto y la protección del conocimiento tradicional, asociados a temas climáticos.	Prototipos y pruebas de campo de nuevos productos innovadores que responden a las nuevas condiciones climáticas del País que contribuyen al aumento de la competitividad y a una adecuada gestión territorial.	Nuevos productos innovadores que responden a las nuevas condiciones climáticas del País que contribuyen al aumento de la competitividad y a una adecuada gestión territorial.
Formulación de proyectos y creación de los entornos habilitantes para la innovación de procesos, tendientes a mayor conocimiento y soluciones climáticas, para el aumento de la competitividad y el adecuado manejo territorial, que refuercen la interacción entre diversos actores públicos y privados, comunidades y otros agentes cambio.	El 60-80% de las grandes empresas y al menos 40-60% de las MIPYMES han incorporado transformaciones tecnológicas, productivas y de servicios innovadores que contribuyen a reducir emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad adaptativa al cambio climático, provenientes del sistema nacional de CT&I, transferencias tecnológicas, mecanismos de colaboración tecnológica, o de "patent pools" entre empresas, universidades, centros de innovación, escuelas tecnológicas u otras fuentes.	El 80-100% de las grandes empresas y al menos 60-80% de las MIPYMES han incorporado transformaciones tecnológicas, productivas y de servicios innovadores que contribuyen a reducir emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad adaptativa al cambio climático, provenientes del sistema nacional de CT&I, transferencias tecnológicas, mecanismos de colaboración tecnológica, o de "patent pools" entre empresas, universidades, centros de innovación, escuelas tecnológicas u otras fuentes.
Formulación de proyectos y creación de los entornos habilitantes para la innovación organizacional, tendientes a mayor conocimiento y soluciones climáticas, para el aumento de la competitividad y adecuado manejo territorial, que refuercen la interacción entre diversos actores públicos y privados, comunidades y otros agentes cambio.	El 60-80% de las empresas públicas y privadas han creado los entornos habilitantes para una continua innovación organizacional que incrementa la competitividad y el adecuado manejo territorial para reducir emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad de adaptación. El 60-80% de las acciones orientadas a la resiliencia climática, disponen de mecanismos para fortalecer las capacidades instaladas de hombres y mujeres en la transición y el manejo de nuevas tecnologías, planteando rutas de transformación especiales para personas adultas mayores y pertenecientes a pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas. Colombia asegura la representación mínima de 30-40% de mujeres en los escenarios para las transformaciones	El 80-100% de las empresas públicas y privadas han creado los entornos habilitantes para una continua innovación organizacional que incrementa la competitividad y el adecuado manejo territorial para reducir emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad de adaptación. El 80-100% de las acciones orientadas a la resiliencia climática, disponen de mecanismos para fortalecer las capacidades instaladas de hombres y mujeres en la transición y el manejo de nuevas tecnologías, planteando rutas de transformación especiales para personas adultas mayores y pertenecientes a pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas. Colombia asegura la representación mínima de 50% de mujeres en los escenarios para las transformaciones tecnológicas y/o productivas que contribuyen a reducir

Socios del Proceso:

	tecnológicas y/o productivas que contribuyen a reducir emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad de adaptación.	emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad de adaptación.
Acelerar los procesos para el acceso y transferencia de tecnología innovadora en el sector productivo colombiano, al tiempo que se impulsan procesos para apoyar y fortalecer iniciativas productivas locales.	El 60-80% de las empresas colombianas han incorporado transformaciones tecnológicas que permiten procesos más eficientes y sostenibles.	El 80-100% de las empresas colombianas han incorporado transformaciones tecnológicas que permiten procesos más eficientes y sostenibles.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 3: Educación, formación y sensibilización en cambio climático para fortalecer las capacidades de todas las comunidades y actores involucrados en la transformación nacional hacia la resiliencia climática, que promueva inclusión social, la reconciliación y la igualdad de género.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Nuevos programas educativos a nivel universitario y técnico conforme a los desafíos que impone la transición hacia la carbono-neutralidad y el aumento en la capacidad de adaptación de largo plazo en territorios y sectores, respetando la autonomía cultural y fomentando la igualdad de género.	El 70% de las instituciones educativas a nivel universitario y técnico del país ofertan y nivelan la participación de hombres y mujeres en programas que responden a las nuevas necesidades diferenciales de los mercados laborales asociados con la transformación productiva para la carbono-neutralidad y el fortalecimiento de las capacidades de adaptación en territorios y sectores al cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos.	El 100% de las instituciones educativas a nivel universitario y técnico del país ofertan y nivelan la participación de hombres y mujeres en programas que responden a las nuevas necesidades diferenciales de los mercados laborales asociados con la transformación productiva para la carbono-neutralidad y el fortalecimiento de las capacidades de adaptación en territorios y sectores al cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos.
Incorporar y acelerar la integración de la dimensión de cambio climático en los pensum de la educación básica primaria y secundaria a nivel nacional, respetando la autonomía cultural y fomentando la igualdad de género.	El 70-80% de los pensum de las instituciones educativas de básica primaria y secundaria integran la dimensión de cambio climático en sus pensums, respetando la autonomía cultural y fomentando la igualdad de género.	El 100% de los pensum de las instituciones educativas de básica primaria y secundaria integran la dimensión de cambio climático en sus pensums, respetando la autonomía cultural y fomentando la igualdad de género.
Fortalecer los sistemas de extensión agropecuaria para apoyar la transformación, los flujos constantes de información y conocimiento, la innovación, la adaptación y el desarrollo de la agricultura digital.	La extensión agropecuaria llegará al 60-80% de las zonas del país, incluyendo procesos de validación de prácticas ancestrales sostenibles y será un eslabón clave para la implementación y sostenibilidad de los paisajes	La extensión agropecuaria llegará al 80-100% de las zonas del país, incluyendo procesos de validación de prácticas ancestrales sostenibles y será un eslabón clave para la implementación y sostenibilidad de los paisajes sostenibles y

Socios del Proceso:

	sostenibles y los sistemas agroalimentarios adaptativos y bajos en emisiones de GEI. 60-80% de las UPA reciben asistencia técnica en prácticas agroecológicas adaptativas con enfoque de género en el manejo de los cultivos.	los sistemas agroalimentarios adaptativos y bajos en emisiones de GEI. 80-100% de las UPA reciben asistencia técnica en prácticas agroecológicas adaptativas con enfoque de género en el manejo de los cultivos.
Estrategias para la sensibilización de un amplio espectro de públicos sobre frente al cambio climático, con enfoque diferencial y territorial.	El 60-80% de la población colombiana se considera informada y sensibilizada sobre el cambio climático y sus efectos.	El 80-100% de la población colombiana se considera informada y sensibilizada sobre el cambio climático y sus efectos.
Fortalecer centros de investigación y pensamiento, públicos y privados, para la generación de conocimiento sobre cambio climático a nivel nacional y regional.	El 60-80% de los centros de investigación y pensamiento, públicos y privados están fortalecidos para la generación de conocimiento sobre cambio climático a nivel nacional y regional.	El 80-100% de los centros de investigación y pensamiento, públicos y privados están fortalecidos para la generación de conocimiento sobre cambio climático a nivel nacional y regional.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 4: Conocimiento, para la prevención y atención del riesgo por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos, para reducir los daños y pérdidas en las infraestructuras vitales (viviendas, edificaciones escolares y hospitalarias), en los servicios básicos (agua y energía), las telecomunicaciones y en las infraestructuras de energía y transporte.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Incorporar y fortalecer la implementación de acciones de gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial y otros instrumentos de manejo de territorio.	La ordenación del territorio, la implementación de medidas de adaptación y reducción del riesgo en el paisaje/entorno reducirá en un 50-70% el riesgo de dañar o perder infraestructura asociada a acueductos urbanos y rurales; los daños y pérdidas en el número de viviendas de las ciudades definiendo medidas eficaces para el involucramiento en acciones que reduzcan el riesgo y fortalezcan la atención para población más vulnerable.	La ordenación del territorio, la implementación de medidas de adaptación y reducción del riesgo en el paisaje/entorno reducirá en un 70-90% el riesgo de dañar o perder infraestructura asociada a acueductos urbanos y rurales; los daños y pérdidas en el número de viviendas de las ciudades definiendo medidas eficaces para el involucramiento en acciones que reduzcan el riesgo y fortalezcan la atención para población más vulnerable.
Consolidación de sistemas de alertas tempranas con participación activa y directa de las comunidades locales.	Sistemas de alertas tempranas con participación activa y directa de las comunidades locales funcionando en el 60-80% de los municipios del país.	Sistemas de alertas tempranas con participación activa y directa de las comunidades locales funcionando en el 80-100% de los municipios del país..

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 5: Empoderamiento y gobernanza social participativa, incluyente, con enfoque de género, basada en conocimiento, para la gestión integral del cambio climático.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Flujo de conocimiento hacia los actores relevantes de la gestión territorial para la reducción de GEI y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de largo plazo en territorios y sectores desde el Observatorio Climático y los Centros de Investigación y Pensamiento.	El flujo de conocimiento proveniente del Observatorio Climático y los Centros de Investigación y Pensamiento hacia los actores relevantes de la gestión territorial para la reducción de GEI y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de largo plazo es recibido por las comunidades en el 60-80% de los municipios del país.	El flujo de conocimiento proveniente del Observatorio Climático y los Centros de Investigación y Pensamiento hacia los actores relevantes de la gestión territorial para la reducción de GEI y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de largo plazo es recibido por las comunidades en el 80-100% de los municipios del país.
Flujo de recursos hacia los actores relevantes de la gestión territorial para la reducción de GEI y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de largo plazo en territorios y sectores provenientes de presupuestos públicos, privados y de la cooperación internacional.	El flujo de recursos provenientes de presupuestos públicos, privados y de la cooperación internacional hacia los actores relevantes de la gestión territorial para la reducción de GEI y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de largo plazo en territorios y sectores alcanza a las comunidades en el 60-80% de los municipios del país.	El flujo de recursos provenientes de presupuestos públicos, privados y de la cooperación internacional hacia los actores relevantes de la gestión territorial para la reducción de GEI y el fortalecimiento de la capacidad adaptativa de largo plazo en territorios y sectores alcanza a las comunidades en el 80-100% de los municipios del país.

Apuesta 2. Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para reducir la deforestación, incrementar la integridad ecológica de los socio-ecosistemas y evitar el riesgo al colapso de los ecosistemas.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 6: Paisajes multifuncionales: reducir la deforestación y degradación de ecosistemas, aumentar la conectividad ecológica y evitar el colapso de los sistemas naturales y sociales ante la variabilidad y el cambio climático.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Metas NDC (2020): deforestación neta cero (0)	Al 2040, se mantiene la deforestación neta cero y se gestionan adecuadamente las fugas, alcanzando un stock de carbono de 51.157.141 (t CO ₂ /año)	Al 2050, se mantiene la deforestación neta cero y se gestionan adecuadamente las fugas, alcanzando un stock de carbono de 78.081.952 (t CO ₂ /año)

Socios del Proceso:

Meta NDC (2020) adaptación: 24 - Incremento de 18.000 hectáreas en proceso de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas de influencia.	Incremento en más de 18.000 hectáreas en proceso de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas de influencia.	Incremento en más hectáreas en proceso de restauración, rehabilitación y/o recuperación ecológica en áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y sus zonas de influencia.
Meta 25 (NDC 2020) - Inclusión de consideraciones de cambio climático en los instrumentos de manejo y control ambiental de proyectos obras y/o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a partir del año 2020.	Incrementar la ambición en la inclusión de metas de adaptación, mitigación y reducción del riesgo en los instrumentos de manejo y control ambiental de proyectos obras y/o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	Incrementar la ambición en la inclusión de metas de adaptación, mitigación y reducción del riesgo en los instrumentos de manejo y control ambiental de proyectos obras y/o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
Cumplimiento de la función ecológica de la propiedad en el 50% de los predios asignados por la política de distribución de tierras para el posconflicto (Meta PAB 2030)	Aumentar en más del 50% el cumplimiento de la función ecológica de la propiedad de los predios asignados por la política de distribución de tierras para el posconflicto	Aumentar en más del 50% el cumplimiento de la función ecológica de la propiedad de los predios asignados por la política de distribución de tierras para el posconflicto
Se habrá controlado la degradación de tierras y la desertificación, se habrán mitigado los efectos de la sequía y se hará manejo sostenible de los ecosistemas de las zonas secas.	Aumentar la ambición en reducir la degradación de suelos por salinización, erosión y desertificación	Aumentar la ambición en reducir la degradación de suelos por salinización, erosión y desertificación
El país habrá avanzado en la implementación y puesta en marcha del 100% de los planes de manejo para la conservación de las especies endémicas priorizadas y que estén en riesgo acentuado de extinción por el cambio climático, tráfico ilegal y otras causas antrópicas	Incrementar la ambición en la conservación de especies endémicas amenazadas de riesgo de extinción por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos	Incrementar la ambición en la conservación de especies endémicas amenazadas de riesgo de extinción por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos
Para 2030, el [50%] de la superficie terrestre y marina de Colombia está sujeto a una planificación espacial que aborda los cambios en el uso de la tierra/los océanos, reteniendo la mayoría de las zonas intactas y de naturaleza virgen existentes (borrador Meta Agenda Post 2020-CDB)	Aumentar la ambición en el porcentaje de superficie terrestre y marina sujeto a planificación espacial	Aumentar la ambición en el porcentaje de superficie terrestre y marina sujeto a planificación espacial
Meta 2. Para 2030, por lo menos el 30 % de Colombia se protege y conserva a través de un sistema bien conectado y eficaz de áreas protegidas y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, con especial énfasis en áreas de particular importancia para la diversidad biológica. (borrador Meta Agenda Post 2020-CDB)	Aumentar la ambición en más del 30% la conectividad ecológica de los ecosistemas terrestres en Colombia	Aumentar la ambición en más del 30% la conectividad ecológica de los ecosistemas terrestres en Colombia

Socios del Proceso:

Meta 5. Para 2030, se gestionan, y donde sea posible controlan, las vías de introducción de especies exóticas invasoras que pueden <u>verse favorecidas por los cambios en el clima y sus efectos</u> , logrando una reducción del [50 %] en la tasa de nuevas introducciones, y se controlan o erradican las especies exóticas invasoras a fin de eliminar o reducir sus impactos, incluido en por lo menos el [50 %] de los sitios prioritarios (borrador Meta Agenda Post 2020-CDB)	Incrementar la ambición en más del 50% en la reducción en la tasa de nuevas introducciones y reducir el impacto en más del 50% de los sitios prioritarios	Incrementar la ambición en más del 50% en la reducción en la tasa de nuevas introducciones y reducir el impacto en más del 50% de los sitios prioritarios
La Agencia para la Renovación del Territorio en el marco de los programas de sustitución de cultivos ilícitos implementará proyectos de desarrollo alternativo con una oferta de proyectos que corresponden a actividades permitidas en las zonas priorizadas por alta deforestación y basados en el uso y aprovechamiento sostenible de recursos naturales del bosque, que permitirán atender al 2030 a un total de 6.577 familias (Conpes 4021 de 2020)	Incrementar la ambición en más de 6577 familias.	Incrementar la ambición en más de 6577 familias.
Se desarrollarán entre 2021 y 2029 un total de 2.800 procesos de otorgamiento de derechos de uso sobre predios baldíos inadjudicables ubicados en Zonas de Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959, en las áreas potenciales determinadas por MinAmbiente de acuerdo a la zonificación de las mismas, como acción estratégica para mitigar los conflictos socioambientales que se evidencian en estas áreas de bosque reservadas (Conpes 4021 de 2020)	Aumentar la ambición en los procesos de otorgamiento de derechos de uso sobre predios baldíos inadjudicables ubicados en Zonas de Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959 para reducir significativamente los conflictos sociambientales en estas áreas.	Aumentar la ambición en los procesos de otorgamiento de derechos de uso sobre predios baldíos inadjudicables ubicados en Zonas de Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959 para reducir significativamente los conflictos sociambientales en estas áreas.
MinAmbiente implementará el Programa de Forestaría Comunitaria (POF), el cual comprenderá la identificación y priorización de las zonas con potencial forestal, la estructuración de proyectos con enfoque diferencial y el acompañamiento a las CAR en la implementación del programa y en el desarrollo de la hoja de ruta que permita avanzar en la formulación y adopción de los POF (Conpes 4021 de 2020)	Aumentar la ambición en el área de bosque bajo forestaría comunitaria en todo el territorio nacional	Aumentar la ambición en el área de bosque bajo forestaría comunitaria en todo el territorio nacional

Socios del Proceso:

MinTransporte acompañado por el Instituto Nacional de Vías y MinAmbiente formularán e implementarán el Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible (PATIS) entre 2021 y 2030 (Conpes 4021 de 2020)	Incrementar la ambición de transporte intermodal sostenible a las áreas importantes para la adaptación, mitigación y reducción del riesgo	Incrementar la ambición de transporte intermodal sostenible a las áreas importantes para la adaptación, mitigación y reducción del riesgo
A través del liderazgo de MinMinas y el apoyo de la Agencia Nacional de Minería se implementará la estrategia de legalidad minera, como mecanismo para prevenir acciones de deforestación, a través del acompañamiento entre 2021 y 2023 a 2.000 mineros del Bajo Cauca, Nariño, Sur de Bolívar y Chocó en su tránsito a la legalidad, y el acompañamiento a partir del 2024 al 2030 a los títulos mineros en temas de fomento que faciliten el desarrollo de modelos productivos, competitivos, con estándares de seguridad y enmarcados en procesos de sostenibilidad ambiental (Conpes 4021 de 2020)	Incrementar la ambición en la estrategia de legalidad minera y en el fomento que facilite el desarrollo de modelos productivos, competitivos, con estándares de seguridad y sostenibilidad ambiental	Incrementar la ambición en la estrategia de legalidad minera y en el fomento que facilite el desarrollo de modelos productivos, competitivos, con estándares de seguridad y sostenibilidad ambiental
Restauración ecológica de 376.798 hectáreas (aproximadamente) para lograr unas absorciones de los paisajes productivos multifuncionales de 6.109.204 tCO ₂ /año. (CAIA 2021)	Restauración ecológica de 795.462 hectáreas (aproximadamente) para lograr unas absorciones de los paisajes productivos multifuncionales de 12.897.190 tCO ₂ /año. (CAIA 2021)	Restauración ecológica de 1.255.990 hectáreas (aproximadamente) para lograr unas absorciones de los paisajes productivos multifuncionales de 20.363.959 tCO ₂ /año. (CAIA 2021)
Prevención de la degradación y pérdida de bosques por aumento en las áreas de conservación de biodiversidad (y su stock de carbono en biomasa) en áreas protegidas en 213.086 ha, logrando un potencial de absorciones de 3.764.128 t CO ₂ /año (CAIA 2021)	Prevención de la degradación y pérdida de bosques por aumento en las áreas de conservación de biodiversidad (y su stock de carbono en biomasa) en áreas protegidas en 448.945 ha, logrando un potencial de absorciones de 7.930.528 t CO ₂ /año (CAIA 2021)	Prevención de la degradación y pérdida de bosques por aumento en las áreas de conservación de biodiversidad (y su stock de carbono en biomasa) en áreas protegidas en 4.245.464 ha, logrando un potencial de absorciones de 74.995.213 t CO ₂ /año (CAIA 2021)

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 7: Manejo sostenible de ecosistemas, marinos, costeros y oceánicos para la resiliencia climática.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Meta 27 (NDC 2020): Actualización e implementación en un 50% del "Programa nacional uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar" a 2030	Implementación en más del 50% del programa nacional Uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar.	Implementación en más del 50% del programa nacional Uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar.

Socios del Proceso:

Meta 28 (NDC 2020): Adopción e implementación del 100% de los Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costera (POMIUAC) con acciones de adaptación basada en ecosistemas (AbE) sobre manglar y pastos marinos, y otros ecosistemas costeros.	Ampliar la implementación de acciones de adaptación basada en ecosistemas sobre manglar, pastos marinos y otros ecosistemas costeros	Ampliar la implementación de acciones de adaptación basada en ecosistemas sobre manglar, pastos marinos y otros ecosistemas costeros
Meta 29 (NDC 2020): Seis (6) iniciativas de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo para el uso sostenible de los manglares (ecosistema de carbono azul) en implementación, con plazo a 2030.	Incrementar la ambición en el número de iniciativas de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo para el uso sostenible de los manglares	Incrementar la ambición en el número de iniciativas de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo para el uso sostenible de los manglares
Incrementar la resiliencia de las ciudades y poblaciones ante los efectos e impactos del Fenómeno El Niño - La Niña en las zonas marino-costeras de Colombia (PNOEC 2018)	Incrementar la ambición en el número de iniciativas integrales que incrementen la resiliencia de las zonas costeras e insulares	Incrementar la ambición en el número de iniciativas integrales que incrementen la resiliencia de las zonas costeras e insulares
Incentivar la inclusión del fenómeno de ciclones tropicales como una amenaza que tiene incidencia en la planificación del territorio a nivel Municipal en las zonas marino-costeras de Colombia (PNOEC 2018)	Inclusión de los fenómenos de ciclones tropicales, huracanes, mareas de tormenta que tiene incidencia en la planificación del territorio a nivel Municipal en las zonas marino-costeras de Colombia	Inclusión de los fenómenos de ciclones tropicales, huracanes, mareas de tormenta que tiene incidencia en la planificación del territorio a nivel Municipal en las zonas marino-costeras de Colombia
Implementar sistemas de alerta a nivel regional y local relacionados con el fenómeno de ciclones y huracanes en las municipios de la zona marino-costera (PNOEC 2018)	Incrementar la ambición en la implementación de sistemas de alerta temprana a nivel regional y local relacionado con las diferentes amenazas climáticas exacerbadas por cambio climático	Incrementar la ambición en la implementación de sistemas de alerta temprana a nivel regional y local relacionado con las diferentes amenazas climáticas exacerbadas por cambio climático
Monitorear y controlar las especies invasoras en áreas portuarias y marinas con mayor riesgo de invasión (PNOEC 2018)	Incrementar la ambición en el monitoreo y control de las especies invasoras en áreas portuarias y marinas con mayor riesgo de invasión	Incrementar la ambición en el monitoreo y control de las especies invasoras en áreas portuarias y marinas con mayor riesgo de invasión
Desarrollar iniciativas de uso sostenible de la biodiversidad marina a través de saberes locales (PNOEC 2018)	Desarrollar muchas y diversas iniciativas de uso sostenible de la biodiversidad marina a través de saberes locales	Desarrollar muchas y diversas iniciativas de uso sostenible de la biodiversidad marina a través de saberes locales
Recuperación de bienes de uso público indebidamente ocupados en los espacios marino-costeros para una adecuada gestión del riesgo (Conpes 3990)	Aumentar la recuperación de bienes de uso público indebidamente ocupados en los espacios marino-costeros para una adecuada gestión del riesgo	Aumentar la recuperación de bienes de uso público indebidamente ocupados en los espacios marino-costeros para una adecuada gestión del riesgo
Elaborar, ajustar e implementar participativamente los Planes de Manejo de los DNMI, con el propósito de buscar la apropiación social por parte de las comunidades y el fortalecimiento de la gestión sostenible de los espacios marino-costeros de estas áreas protegidas (Conpes 3990)	Incrementar la apropiación social por parte de las comunidades y el fortalecimiento de la gestión sostenible de los espacios marino-costeros de estas áreas protegidas	Incrementar la apropiación social por parte de las comunidades y el fortalecimiento de la gestión sostenible de los espacios marino-costeros de estas áreas protegidas
Fortalecer de la gestión regional en el marco del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (Conpes 3990)	Fortalecer de la gestión regional en el marco del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical entorno a la protección de ecosistemas importantes para la adaptación de las comunidades y la captura y almacenamiento de GEI	Fortalecer de la gestión regional en el marco del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical entorno a la protección de ecosistemas importantes para la adaptación de las comunidades y la captura y almacenamiento de GEI

Socios del Proceso:

Diseñar, actualizar y coordinar la implementación de planes y programas de conservación de especies que por su estado o su vulnerabilidad a presiones que ponen en riesgo sus poblaciones, requieren de especial atención (Conpes 3990)	Aumentar los programas de conservación de especies amenazadas por los efectos del cambio climático y sus efectos en los ecosistemas marinos, costeros y oceánicos.	Aumentar los programas de conservación de especies amenazadas por los efectos del cambio climático y sus efectos en los ecosistemas marinos, costeros y oceánicos.
Incluir análisis de riesgos climáticos y criterios de adaptación en el diseño, construcción y mejoramiento de edificaciones, entornos construidos y equipamientos de saneamiento básico en territorios costeros (Conpes 3990)	Reducir los daños y pérdidas en las edificaciones, entornos construidos y equipamiento básico en territorios costeros gracias a la implementación de SbN	Reducir los daños y pérdidas en las edificaciones, entornos construidos y equipamiento básico en territorios costeros gracias a la implementación de SbN
Reducir la deforestación de manglares a 1.664 ha para lograr 300.443 tCO ₂ /año de emisiones evitadas (CAIA 2021)	Reducir la deforestación de manglares a 832 ha para lograr 634.268 tCO ₂ /año de emisiones evitadas (CAIA 2021)	Al 2050, se propone cero deforestación de manglares en Colombia logrando unas emisiones evitadas de 968.093 (t CO₂/año) (CAIA 2021)

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 8: Gestión Integral de ecosistemas de agua dulce para la seguridad hídrica futura.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Meta 2 (NDC 2020): Desarrollar acciones de protección y conservación en 24 cuencas abastecedoras de acueductos en los municipios susceptibles al desabastecimiento por temporada de bajas precipitaciones y temporada de lluvia.	Incrementar las acciones de protección y conservación en un número mayor de 24 de cuencas abastecedoras de acueductos en los municipios susceptibles al desabastecimiento	Incrementar las acciones de protección y conservación en un número mayor de 24 de cuencas abastecedoras de acueductos en los municipios susceptibles al desabastecimiento
Meta 3 (NDC 2020): Desarrollar acciones estructurales y no estructurales de gestión del riesgo para la adaptación al cambio climático en el 30% de los municipios priorizados por susceptibilidad al desabastecimiento por temporada seca y temporada de lluvias (2030).	Desarrollar acciones estructurales y no estructurales de gestión del riesgo para la adaptación al cambio climático en más del 30% de los municipios priorizados	Desarrollar acciones estructurales y no estructurales de gestión del riesgo para la adaptación al cambio climático en más del 30% de los municipios priorizados
Meta 4 (NDC 2020): Alcanzar 68 % del tratamiento de aguas residuales urbanas domésticas a 2030.	Alcanzar en más del 68 % del tratamiento de aguas residuales urbanas domésticas	Alcanzar en más del 68 % del tratamiento de aguas residuales urbanas domésticas
Meta 21 (NDC 2020): Ciento treinta y cinco (135) Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCA formulados y/o ajustados con consideraciones de variabilidad y cambio climático.	Incrementar el número de POMCA formulados, ajustados e implementados con consideraciones de variabilidad y cambio climático	Incrementar el número de POMCA formulados, ajustados e implementados con consideraciones de variabilidad y cambio climático
Meta 22 (NDC 2020): Delimitación y protección del 100% de los páramos de Colombia a través de planes de manejo.	Implementación de medidas de adaptación basada en ecosistemas y Soluciones basada en la Naturaleza a través	Implementación de medidas de adaptación basada en ecosistemas y Soluciones basada en la Naturaleza a través

Socios del Proceso:

	de los planes de manejo en los complejos de páramos para favorecer la adaptación y la captura y almacenamiento de GEI en estos ecosistemas	de los planes de manejo en los complejos de páramos para favorecer la adaptación y la captura y almacenamiento de GEI en estos ecosistemas
1.000.000 ha bajo conservación de cuencas abastecedoras y PSA (Conpes 3934)	Ampliar la ambición en más de 1 millón de hectáreas bajo conservación de cuencas abastecedoras	Ampliar la ambición en más de 1 millón de hectáreas bajo conservación de cuencas abastecedoras
Restauración de humedales transformados según grado de transformación descrito por Patiño (2017)	Incrementar la restauración de humedales transformados según grado de transformación descrito por Patiño (2017)	Incrementar la restauración de humedales transformados según grado de transformación descrito por Patiño (2017)
La prevención de la degradación y pérdida de Páramo por restauración de XXX hectáreas permitirá favorecer los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y de captura de carbono por un valor de 3.234.908 (t CO2/año) (CAIA 2021)	La prevención de la degradación y pérdida de Páramo por restauración de XXXX hectáreas permitirá favorecer los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y de captura de carbono por un valor de 6.712.171 (t CO2/año).	La prevención de la degradación y pérdida de Páramo por restauración de 478.719 hectáreas permitirá favorecer los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y de captura de carbono por un valor de 10.537.161 (t CO2/año).
Mejorar el índice de uso del agua superficial en por subunidades hidrográficas	Mejorar el índice de uso del agua superficial en por subunidades hidrográficas	Mejorar el índice de uso del agua superficial en por subunidades hidrográficas
Reducir los daños y pérdidas relacionados con infraestructura de acueductos en áreas rurales, periurbanas y urbanas por fenómenos meteorológicos extremos	Reducir los daños y pérdidas relacionados con infraestructura de acueductos en áreas rurales, periurbanas y urbanas por fenómenos meteorológicos extremos	Reducir los daños y pérdidas relacionados con infraestructura de acueductos en áreas rurales, periurbanas y urbanas por fenómenos meteorológicos extremos

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 9: Sistema Nacional de Conservación Ex-situ fortalecido y articulado con el sector Agropecuario.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
10 millones de registros en GBIF, 1 millón de registros en iBOL Colombia, 59 colecciones biológicas con buenas prácticas (Conpes 3934)	Incrementar el número de registros en GBIF, iBOL y más de 59 colecciones biológicas con buenas prácticas	Incrementar el número de registros en GBIF, iBOL y más de 59 colecciones biológicas con buenas prácticas
Recuperación, protección y conservación ex situ de variedades autóctonas importantes para la seguridad alimentaria y las economías campesinas y locales en Amazonia, Pacífico y Andes (Meta PAB)	Incrementar la recuperación, protección y conservación ex situ de variedades autóctonas importantes para la seguridad alimentaria, las economías campesinas y étnicas	Incrementar la recuperación, protección y conservación ex situ de variedades autóctonas importantes para la seguridad alimentaria, las economías campesinas y étnicas
Bancos de conservación ex situ de taxa de fauna, flora y microorganismos altamente representativos de la biodiversidad y agrobiodiversidad del país, seleccionados según los siguientes criterios de priorización: taxa amenazada, importancia económica,	Incrementar los bancos de conservación ex situ para la conservación de la biodiversidad que pueda verse amenazada por el cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos	Incrementar los bancos de conservación ex situ para la conservación de la biodiversidad que pueda verse amenazada por el cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos

Socios del Proceso:

cultural, o importancia ecológica o evolutiva (Meta PAB)		
Creación del Sistema Nacional de Conservación Ex-situ de Colombia articulado con el marco institucional diseñado para los temas de Bioeconomía (Meta PAB).	El Sistema Nacional de Conservación Ex-Situ permitirá salvaguardar la biodiversidad y agrobiodiversidad de importancia cultural, ecológica, agronómica, entre otros.	El Sistema Nacional de Conservación Ex-Situ permitirá salvaguardar la biodiversidad y agrobiodiversidad de importancia cultural, ecológica, agronómica, entre otros.
Fortalecimiento de los jardines botánicos, zoológicos y otros para la conservación ex-situ de especies amenazadas por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos	Fortalecimiento de los jardines botánicos, zoológicos y otros para la conservación ex-situ de especies amenazadas por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos	Fortalecimiento de los jardines botánicos, zoológicos y otros para la conservación ex-situ de especies amenazadas por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos
Número de recursos genéticos vegetales y animales para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a corto plazo	Número de recursos genéticos vegetales y animales para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a mediano plazo	Número de recursos genéticos vegetales y animales para la alimentación y la agricultura asegurados en instalaciones de conservación a largo plazo

Apuesta 3. Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 10: Economía circular, que genera nuevas oportunidades de negocios, nuevos empleos, disminuye la generación de residuos y de emisiones de GEI, y que permite contar con sistemas productivos más eficientes y respetuosos del ambiente.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
1. Flujo de materiales industriales y productos de consumo masivo: 1. Implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE, publicada en junio de 2017 y define la hoja de ruta hasta el año 2032. 2. Desarrollo de un programa de formalización y certificación de empresas recicladoras de chatarra que incluya el desarrollo de estándares de calidad, capacitación de trabajadores en distintos núcleos de formación y encadenamiento de recicladores de chatarra con las empresas siderúrgicas.	1. Flujo de materiales industriales y productos de consumo masivo: 1. La Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE ha sido implementado exitosamente, cumpliendo, entre otras, las siguientes metas: • Campañas de sensibilización y educación ambiental frente al consumo y gestión de AEE realizadas en 50% de los municipios del país. • Se cuenta con un sistema de recolección y gestión de RAEE para el 90% de los tipos de	El país cuenta con una economía circular que abarca los 8 ejes propuestos. Los ejes (1) – (5), basados en la Estrategia Nacional de Economía Circular, los demás ejes son una propuesta de la E2050: 1. Flujo de materiales industriales y productos de consumo masivo; 2. Flujo de materiales de envases y empaques; 3. Flujos de biomasa 4. Flujo de materiales de construcción; 5. Flujos de agua

Socios del Proceso:

3. Promover el desarrollo de alternativas tecnológicas de aprovechamiento de llantas usadas que permita dinamizar nuevos mercados, así como la gestión de medidas habilitantes que incidan en el incremento del aprovechamiento de las llantas. Cumplimiento de las metas de la Resolución 1326 de 2017 relativa a la gestión ambiental de llantas usadas. 4. Dinamizar la demanda de gránulo de caucho reciclado a nivel nacional para garantizar su reincorporación al ciclo productivo; Para esto será necesario consolidar la información sobre las características del mercado de gránulo de caucho reciclado. 5. Diseño de un programa piloto para el desarrollo de parques industriales eco-eficientes en dos de las principales ciudades del país (propuesta: Bogotá y Medellín) con componentes de género que promuevan la participación de las mujeres. Del 2021-2025: diseño, socialización con actores relevantes, preparación de normativa/regulación necesaria. Del 2026-2030, desarrollo e implementación.	aparatos eléctricos y electrónicos de consumo masivo en el país. 2. Empresas recicladoras de chatarra han sido formalizadas. Se han establecido y fortalecido vínculos entre empresas recicladoras y siderúrgicas. 3. Se ha aumentado el aprovechamiento de llantas usadas y de granulo de caucho significativamente, dando lugar al fortalecimiento de este mercado y a la creación de nuevos negocios. 4. Evaluación, con inclusión de variables de género, del programa piloto para el desarrollo de parques industriales eco-eficientes en dos ciudades principales del país. Elaboración y difusión pedagógica de un estudio con lecciones aprendidas, mejores prácticas, y lineamientos para ampliar el programa. 5. Ampliación del programa para el desarrollo de parques industriales eco-eficientes en el país: a 8 ciudades más, priorizadas bajo criterios técnicos como actividad industrial, perfil de emisiones, posibilidades de simbiosis entre distintas actividades, e impactos sobre brechas de género entre otros.	6. Flujo de materiales textiles 7. Turismo sostenible 8. Circularidad en el sector servicios y economía del cuidado Específicamente se ha logrado lo siguiente: ● El país cuenta con una economía circular que ha permitido una reducción significativa de emisiones de GEI con respecto a la línea base de 2020. ● El país invierte por lo menos el 1.5% del PIB en CTI, lo cual se ve reflejado en innovaciones en el sector productivo. ● Las principales industrias del país han logrado cerrar (completar) el ciclo de vida de sus productos. ● Todos los envases y empaques de bienes producidos en el país son 100% aprovechables o compostables. ● Nuevas oportunidades gracias a la economía circular han logrado generar una importante proporción de empleos adicionales. ● Todas las ciudades del país cuentan con esquema de separación de basuras en la fuente. ● Hay más de 20 parques industriales eco-eficientes en el país, que permiten generar ahorro en los flujos de energía, agua, materiales industriales y de construcción, y transporte. ● El número de empresas dedicadas al aprovechamiento de materiales (industriales, de construcción, textiles, envases y empaques) ha amentado entre 20-30% frente a la línea base de 2021. ● Consolidación del programa de promoción de la Economía Circular para las MIPYMES. Meta: 50% de MIPYMES en el país que han adoptado medidas en tres de los 7 ejes de circularidad (eficiencia en el uso de la energía, del agua, de materias primas/insumos, o en la gestión de sus residuos). ● El aprovechamiento de envases y empaques alcanza una tasa de 70%.
2. Flujo de materiales de envases y empaques: 1. Impulsar la innovación hacia envases y empaques de mayor eficiencia en uso de materiales manteniendo su funcionalidad, y en el uso de materiales con menor impacto a través de todo su ciclo de vida; eco-diseño. Desarrollar diseños inteligentes, que facilitan el desensamblaje y la reutilización o reciclaje, el uso de materiales reciclables, el uso de nuevos materiales, entre otros. 2. Articulación del sistema de servicio público de aseo con la responsabilidad extendida del productor, con inclusión de los prestadores de la actividad de aprovechamiento; y el potencial para su aprovechamiento energético.	2. Flujo de materiales de envases y empaques: 1. Desarrollo de un programa que incentive el eco-diseño. Premios a la innovación en distintas categorías (uso de materiales, funcionabilidad del producto, etc.). 2. Aumentar la adecuada recolección, manejo y disposición de residuos de materiales y empaques en zonas rurales mediante la articulación con el servicio público de aseo y las organizaciones de recicladores, incluidas organizaciones comunitarias lideradas por mujeres.	

Socios del Proceso:

3. Aumento del aprovechamiento de los residuos de envases y empaques (enfoque en la industria de comidas y de alimentos para llevar) – alcanzar tasa de 10% de aprovechamiento al 2021. (res. 1407/2018). Meta E2050: 30% de aprovechamiento al 2030. 4. Promover el desarrollo de emprendimientos para el reciclaje de materiales como plástico, cartón y vidrio (asistencia técnica, capacitaciones, asesorías legales a través de cámaras de comercio. Estos programas de apoyo deben hacerse con enfoque de género). Meta: definir meta de número de emprendimientos formalizados en la fase de implementación. 5. Eliminación de los plásticos de un solo uso al 2030 (bolsas plásticas, pitillos, cubiertos desechables, etc.). Se propone una acción escalada: anuncio a los sectores relevantes en 2021, prohibición de fabricación de nuevos materiales a partir del 2022, pero permitiendo la comercialización del stock disponible, y eliminación absoluta a partir del 2025. Esto mismo incluirá la regulación de productos importados con empaques de plástico y difusión de mecanismos para generar hábitos de corresponsabilidad en la economía del cuidado. 6. Programas de acompañamiento a la industria pesquera frente a buenas prácticas en materia de insumos de pesca y técnicas. 7. Aumentar el aprovechamiento de materiales rezagados en términos de reutilización/reciclaje: plástico (7.815 tons en 2016), vidrio (6.771 tons en 2016), madera (923 tons) y textiles (215.8 tons) (basado en Informe de Aprovechamiento 2017).	3. Aumenta la tasa de aprovechamiento de envases y empaques. Meta: 45-50%. 4. Aumenta el número de emprendimientos para el aprovechamiento de plástico, cartón y vidrio, con un enfoque particular en los recicladores formalizados que han logrado constituir su empresa. 5. Se ha cumplido la meta de eliminación de plásticos de un solo uso al 2030. 6. Fortalecimiento de los programas de acompañamiento a la industria pesquera frente a buenas prácticas en materia de insumos de pesca y técnicas (reemplazo de insumos de pesca por insumos no contaminantes). 7. Se alcanzan las siguientes metas de aprovechamiento de material (ver en Informe de Aprovechamiento 2017). • 50% de papel, cartón, celulosa • 40% de plásticos • 30-40% de material textil • Madera: 30-40% • Vidrio: 30-40%	• El país logra alcanzar las siguientes tasas de aprovechamiento de materiales al 2050: - 50% del material textil. - 50% de cemento y hormigón - 80% de papel, cartón, celulosa - 60% de plásticos - 90% de acero - 70% de vidrio - 70% de madera
3. Flujos de biomasa: 1. Establecer un diagnóstico que identifique las principales causas y las etapas en las cadenas de valor donde se origina la mayor pérdida de alimentos (se estima que se desperdicia el 35% de los alimentos producidos, 9.8 millones de toneladas sobre 28 millones de toneladas producidas en 2014). 2. Promover oportunidades de negocio basadas en el aprovechamiento de la biomasa (i.e. producción de fertilizantes orgánicos, bioenergía, entre otros). – Indicador propuesto: 20 proyectos al 2030.	3. Flujos de biomasa: 1. Gracias al inventario de biomasa de desechos se han determinado los potenciales técnicos de aprovechamiento, lo que ha permitido que surjan nuevos negocios. 2. Aumenta el número de negocios basados en aprovechamiento de la biomasa residual (articulación con negocios verdes). 3. Ha disminuido significativamente la pérdida de alimentos en la cadena agropecuaria (mayor	

Socios del Proceso:

3. Desarrollo/elaboración de inventarios detallados de los diferentes tipos de biomasa de desechos disponibles (incluye materias primas agrícolas), que permitan determinar los potenciales técnicos de aprovechamiento, tomando en cuenta lo que se debe dejar en el campo para el mantenimiento de los servicios eco-sistémicos.	eficiencia en post-producción y mejora la infraestructura para el transporte).	
4. Flujos de agua: 1. Promover la reutilización de aguas residuales en el sector agropecuario a través de los planes de reconversión a tecnologías limpias en gestión de vertimientos. (posible necesidad de reajuste de la Res. 1207 de 2014 para ampliar el alcance del reúso de aguas tratadas). 2. Acciones que fomenten el uso eficiente del recurso hídrico en los sectores productivos (por ej. en el sector agropecuario, sector textiles). Meta de la PCV: Aumentar la productividad hídrica: pasar a \$5.495 pesos de valor agregado por m3 al 2022.	4. Flujos de agua: • El sector agropecuario ha aumentado su eficiencia en el uso del agua con la reutilización de aguas residuales. • El sector industrial ha aumentado la eficiencia en el uso del recurso hídrico. Meta: productividad hídrica aumenta frente a la meta propuesta al 2030.	
Flujos de materiales de construcción: 1. Promover el aprovechamiento de escombros generados en las obras y proyectos de demolición. Sensibilización al sector de la construcción sobre los beneficios del aprovechamiento de escombros. 2. Desarrollar simbiosis a través del uso de material estéril generado en proyectos de minería y energía para su uso en obras de construcción. 3. Promover el eco-diseño en productos y estructuras de construcción que utilizan menos materiales. 4. Desarrollo y aplicación de modelos regionales para la gestión y aprovechamiento de materiales de construcción 5. Promover la sustitución de materiales primarios en la construcción de obras públicas y privadas, de manera articulada con la gestión de residuos de construcción y demolición.	Flujos de materiales de construcción: 1. Las empresas de construcción han fortalecido sus capacidades en el aprovechamiento de escombros y materiales de construcción. 2. Nuevos proyectos (a partir de 2030) de construcción de obras/edificaciones deben incluir elementos de eco-diseño, disminución de uso de material primario, y un plan para el aprovechamiento de residuos de la obra. 3. Nuevas edificaciones integran criterios de economía circular: aprovechan al máximo los recursos naturales de agua y energía, utilizan materiales reciclados/recuperados y promueven espacios de colaboración, como por ejemplo lavanderías compartidas en edificios. 4. Las principales ciudades del país cuentan con modelos regionales de aprovechamiento de materiales de construcción.	

Socios del Proceso:

	5. Fortalecimiento de los programas de aprovechamiento de materiales de construcción, que incluye el trabajo con las organizaciones de mujeres que incursionan en este sector, articulado con la alianza que se realiza entre la Secretaría de Hábitat y la Secretaría de la Mujer.	
6. Flujo de materiales textiles 1. Promover modelos de negocio que privilegien el uso a la pertenencia (esquemas de alquiler de vestidos, bolsos, y otros accesorios). 2. Promover la investigación e innovación para el aprovechamiento y/o reutilización de materiales textiles en el país. Desarrollo de tecnologías que faciliten el aprovechamiento con estrategias direccionadas a las mujeres (59% de la mano de obra del sector textil). 3. Impulsar la producción de fibras naturales en el país (algodón, lanas) para la fabricación de tejidos de alta calidad, lo que permitiría durabilidad y posibilidad de reutilización y/o aprovechamiento y promover las iniciativas de mujeres que produzcan a partir de fibras naturales. 4. Promover el uso de tintes y químicos utilizados en la industria que faciliten el aprovechamiento del material textil. 5. Promover la utilización de los residuos pre-consumo (material textil que se desperdicia en la confección de ropa y/o accesorios). 6. Regular el ciclo de vida y la responsabilidad de los productores frente al material textil que es importado. 7. Lograr una tasa de reciclaje de material textil del 15% al 2030	6. Flujo de materiales textiles 1. Los emprendimientos de moda circular en el país han aumentado. 2. El país logra desarrollar/adaptar tecnologías que permiten el aprovechamiento de material textil. La estrategias para la adopción de estas tecnologías en el sector se realiza con enfoque de género. 3. La producción de fibras naturales en el país aumenta. En particular, la producción de lanas en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander (y otros dptos con vocación)¹⁵. 4. Gracias a investigación e innovación, se desarrollan tintes naturales que facilitan el aprovechamiento y disminuyen el impacto ambiental de la industria. 5. Los residuos pre-consumo de la industria textil colombiana han disminuido significativamente. 6. El país alcanza una tasa de aprovechamiento de material textil de 30% al 2040.	
Elementos transversales 1. Realizar estudios especializados para analizar la composición de residuos sólidos producidos en el país, con enfoque regional, en los sectores: industrial, de construcción,	Elementos transversales 1. Evaluación de los avances en CTI aplicada a economía circular en el país para identificar logros y brechas con el fin de reorientar la política pública en la materia. Podría medirse en términos de inversión	

¹⁵ En articulación con la Apuesta de Desarrollo Rural Agropecuario.

Socios del Proceso:

agropecuario, restaurantes/bares, turismo, y residencial. Establecer una línea base al 2022. - Realizar diagnostico/evaluación de la gestión de residuos sólidos y ciclo de vida de materiales industriales, envases y empaques, biomasa, papel/cartón, materiales de construcción, textiles. - Definir indicadores y hacer seguimiento a la gestión de residuos (realizar inventarios) en los sectores: industrial, de construcción, agropecuario, restaurantes/bares, turismo, y residencial. - Desarrollar estudios/informes con las características de posibles mercados de economía circular relacionados con materiales industriales, de construcción, biomasa, envases y empaques, textiles. (ej.: granulo de caucho, materiales ferrosos, cemento, plásticos...). - Desarrollar una metodología y definir línea base, que permita evaluar el impacto de la economía circular sobre la reducción de emisiones de GEI.	del sector privado en investigación aplicada, o en número de patentes aprobadas relacionadas con EC. - Programa de trabajo con comunidades rurales para la integración de principios de economía circular en sus actividades económicas (agropecuarias, forestales, pesca, turismo rural, etc.). - El número de empresas dedicadas prestar servicios que permitan el reemplazo de productos aumenta (alquiler de computadores y equipos de oficina, alquiler espacios de oficina compartidos, alquiler de vestidos/zapatos/accesorios). - Seguimiento y contabilidad de las diferentes líneas de Economía Circular. Con base en esta evaluación, generación/modificación de lineamientos. - Fortalecimiento del programa de promoción de la Economía Circular para las MIPYMES. Meta: 25 - 30% de MIPYMES en el país que han adoptado medidas en dos de los 4 ejes de circularidad (eficiencia en el uso de la energía, del agua, de materias primas/insumos, o en la gestión de sus residuos), al 2040	
Metas asociadas a la NDC: - Medida 5 – Aprovechamiento de materiales reciclables – tasa de reciclaje: Meta al 2030: 15%. - Medida 15 – Gestión para el desarrollo integral de las ladrilleras. Estimación de reducción de emisiones al 2030: 0.19 M tCO₂eq. - Medida 17 – Procesos de producción sostenible en el sector cemento. Se estima impacto en reducción de emisiones GEI de hasta 7.5% en el indicador de intensidad de emisiones por unidad productiva al 2030. - Medida 18 - Gestión de proyectos para mejora de las operaciones logísticas y manejo de producto en centros de abastecimiento con impacto en reducción de emisiones.		

Socios del Proceso:

Estimación de mitigación de emisiones: 1.47 M tCO₂eq a 2030. - Medida 28 – Reducción de emisiones de GEI por el uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono (HFC). Meta: reducción de emisiones de CO₂ de cerca 11% frente a línea base. - Medida 29 – NAMA para el sector de refrigeración doméstica en Colombia: Meta: aprox. 16M-17M de neveras puestas en el mercado a 2035 con R-600^a como refrigerante y consumen anualmente 394.3 kWh. Sustitución y gestión adecuada de 300.000 refrigeradores domésticos - Meta 11 Adaptación – Mínimo 10% de PME de los sectores priorizados han implementado estrategias acciones o proyectos de adaptación al CC.		
---	--	--

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 11: Bioeconomía y negocios verdes para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
1. Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la bioeconomía 1. Cumplimiento de las metas de la Política de Crecimiento Verde relacionadas con: - Conformación de la Comisión Interinstitucional para la Bioeconomía. - Establecimiento de un arreglo institucional para la bioprospección y la biotecnología en Colombia desde el 2019-2022 liderado por MinCiencias.. - El MADS fortalecerá sus capacidades administrativas, técnicas, de género y legales para atender los temas conexos con el acceso a recursos biológicos, genéticos y sus derivados.	1. Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la bioeconomía 1. El país cuenta con una batería de indicadores de CTI en bioeconomía, que fue diseñada por MinCiencias, e implementarla desde el 2021. 2. El país cuenta con un Sistema de Información de Biodiversidad (SiB) articulado con el GBIF, lo que permite un mayor número de sinergias para la investigación y la innovación en bioeconomía y economía circular. 3. Se ha logrado posicionar la bioeconomía en las regiones, en particular en aquellas con mayor potencial para su desarrollo.	1. Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la bioeconomía 1. La bioeconomía aporta a 20% del PIB. 2. La bioeconomía aporta a una reducción significativa de emisiones de GEI %. 3. La proporción de bienes y servicios producto de la bioeconomía ha aumentado significativamente y representa una proporción importante de los productos de exportación. 4. Las acciones para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos integran de manera transversal el enfoque de género.

Socios del Proceso:

• DANE, con apoyo del MADS, formulará el marco conceptual para la elaboración de una cuenta satélite para la bioeconomía, con el fin de incorporar la participación de la bioeconomía al PIB nacional. Deberá estar terminado en el 2024. • Creación de una subcuenta en el Fondo Francisco José de Caldas para CTI aplicada a bioeconomía y al programa Colombia BIO. • Identificación de 4 fondos de capital privado afines a la bioeconomía y apoyo a la gestión de acercamiento para potencial inversión. • Apoyo a través del portafolio de cofinanciación público-privado con riesgo compartido con organismos internacionales para el desarrollo empresarial de PME en bioeconomía. Meta: atender al 2030 a 16 empresas. 2. Posicionamiento de la Bioeconomía en las regiones de manera articulada con las instancias regionales y las Comisiones Regionales de Competitividad (liderado por Min Ciencias y MinCIT). 3. Fortalecimiento de capacidades a nivel territorial para la formulación e implementación de proyectos relacionados con la bioeconomía (proyectos de investigación, investigación aplicada, o que promuevan el desarrollo de negocios). 4. Formación y/o fortalecimiento de capacidades a los funcionarios(as) en las entidades para una mejor comprensión del concepto de bioeconomía y el potencial para su desarrollo en el país. 5. Apalancar recursos económicos desde los sectores público y privado para impulsar la bioeconomía en Colombia. 6. Asignación de recursos suficientes a las entidades encargadas de la liderar la transición hacia la bioeconomía en Colombia con marcadores presupuestales de género.	4. Se han fortalecido las capacidades institucionales, del sector privado, de comunidades y de territorios para la bioeconomía 5. Colombia cuenta con una regulación sólida frente a la protección de la propiedad intelectual y la innovación. 6. Incentivos económicos y financieros para el desarrollo de la bioeconomía y de emprendimientos verdes están consolidados. 7. El país contabiliza el aporte de la bioeconomía en las cuentas nacionales, y a hace seguimiento del aporte de este sector al PIB.	
2. Fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo, e innovación en bioeconomía y facilitar la colaboración y la transferencia de conocimientos y tecnologías	2. Fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo, e innovación en bioeconomía y facilitar la colaboración y la transferencia de conocimientos y tecnologías.	2. Fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo, e innovación en bioeconomía y facilitar la colaboración y la transferencia de conocimientos y tecnologías

Socios del Proceso:

1. Cumplimiento de las metas de la Política de Crecimiento Verde al 2030 relacionadas con: • Realización de 100 expediciones de biodiversidad para su caracterización y valoración, incluyendo posibles investigaciones de bio-prospección, entre 2018-2030. • Incorporación de hallazgos en el GBIF (Global Biodiversity Information Facility) a través del SiB Colombia. Lograr meta de 10 millones de registros. • Generación de nuevos registros de códigos de barras de ADN de los especímenes recolectados dentro de la plataforma internacional BolD Systems a través de iBOL Colombia para pasar de 7.177 a 1 millón de registros al 2030 (Resp. MinCiencias). 2. Promover la investigación aplicada y la innovación con base en los hallazgos de las expediciones científicas y hallazgos en materia de biodiversidad y material genético, fomentando la formación e incorporación de mujeres en procesos de investigación e innovación. 3. Aumentar el número de laboratorios de análisis certificados que ofrezcan servicios de pruebas de respaldo asociadas a toxicidad, eficacia, estudios preclínicos, clínicos, entre otros, para el desarrollo de productos y procesos que cumplan los requisitos regulatorios bajo estándares internacionales. 4. Desarrollar sistemas de información en biodiversidad que integren los usos y las aplicaciones de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo de productos y procesos. 5. Desarrollar de programas de estudios (educación superior y técnica) que respondan a las transformaciones necesarias de los sectores en materia de bioeconomía y negocios verdes. Énfasis en los empleos verdes. 6. Aumentar y fortalecer el número de incubadoras de empresa y aceleradoras tecnológicas con capacidades para el asesoramiento de empresas de base biotecnológica.	1. Aumenta el número de grupos de investigación afines a bioeconomía y economía circular en universidades públicas y privadas regionales en las categorías A1 y A de MinCiencias, así como la proporción de estos grupos de investigación liderados por mujeres. 2. Aumenta el número de universidades públicas y privadas regionales con unidades de transferencia de tecnología operando, así como los Comités Universidad Empresa Estado (CUEE) operando en las regiones. 3. El país cuenta con laboratorios de análisis certificados en todas las regiones del país, lo que permite avances en la investigación aplicada frente al uso de la biodiversidad y el material genético. 4. Aumenta el número de laboratorios de investigación de universidades públicas y privadas regionales con capacidades tecnológicas para el desarrollo de actividades en bioeconomía. 5. Fortalecimiento de las carreras técnicas para los nuevos sectores que se desarrollen en el marco de la bio-economía y los negocios verdes, incluyendo estrategias para el aumento de la participación de mujeres. 6. Aumenta el número de activos de propiedad intelectual generados para el impulso de la bioeconomía y de los negocios verdes en los sectores priorizados (patentes de invención, modelos de utilidad, secreto industrial, marcas, entre otros). 7. Aumenta el número de empresas en las áreas de bioeconomía y negocios verdes. 8. Colombia se posiciona a nivel LAC en investigación, aplicación e innovación relacionado con la bioeconomía, así como en el desarrollo de bioproductos.	1. El número de empresas bio-innovadoras en el país ha aumentado en un 90%. 2. Las exportaciones de bioproductos representa por lo menos entre el 10-15% de las exportaciones del país. 3. La bioeconomía y los negocios verdes generan bienestar económico y social en las zonas rurales del país.
---	--	---

Socios del Proceso:

3. Aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y mejoras en la competitividad 1. Cumplimiento de las metas de la Política de Crecimiento Verde relacionadas con: ● Desarrollar el mercado de bioproductos y mejorar la competitividad en sectores relacionados con la bioeconomía. ● Portafolio nacional de bioproductos a ser publicado en el 2020. 3. Diseño e implementación de programas para el desarrollo de emprendimientos en sectores estratégicos en bioeconomía (agricultura, bioquímica, farmacéutico y cosmético, bioenergía). Estos programas deberían ir acompañados de asistencia técnica y promover vínculos entre empresas para la transferencia/aplicación de tecnologías, así como con incentivos para la participación de las mujeres. 4. Promover emprendimientos basados en la biodiversidad o conocimiento cultural (artesanías, danza...) en zonas rurales y de forma conjunta con las comunidades (indígenas, afros, asociaciones de mujeres...) y bajo el respeto de su cultura y costumbres. 5. Desarrollar descripciones técnicas que permitan identificar adecuadamente los productos de la bioeconomía que se exportan. 6. Levantamiento de una línea base y monitoreo de cómo el desarrollo de la bioeconomía afecta la biodiversidad. Caracterización del elemento aprovechable, su ubicación, y cómo su aprovechamiento afecta (positiva y negativamente) su entorno natural y social.	3. Aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y mejoras en la competitividad 1. Colombia cuenta con un sistema de monitoreo a los efectos de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad sobre el entorno natural y social. 2. El número de innovaciones relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad aumenta. 3. El número de empresas bio-innovadoras y de emprendimientos verdes en el país ha aumentado en un 50%. 4. Aumenta el número de personal altamente calificado vinculado laboralmente en áreas afines a la bioeconomía, economía circular, economía forestal y agricultura sostenible y de precisión. 5. Aumenta el número de emprendimientos en zona rural desarrollado de la mano de comunidades en bioeconomía o economía circular. 6. Se promueve la innovación para la creación de bioproductos seguros para el sector salud (guantes, mascarillas, hisopos, entre otros insumos) de tal forma los residuos sólidos de este sector puedan ser biodegradables y/o compostables. 7. Aumentar el número de plantas de escalamiento industrial que permitan validar resultados de investigación a nivel piloto y semi-industrial, y ofrecer servicios de escalamiento de producción.	3. Aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y mejoras en la competitividad 1. El aprovechamiento sostenible de la biodiversidad se hace con las salvaguardas necesarias gracias al sistema de monitoreo establecido. 2. La bioeconomía y negocios verdes en zonas rurales se desarrollan de la mano de las comunidades y bajo el respeto y protección de su conocimiento ancestral. 3. El número de innovaciones relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad ha aumentado significativamente. 4. El número de empresas bio-innovadoras y de emprendimientos verdes en el país ha aumentado en un 60-70%. 5. Aumenta el número de personal altamente calificado vinculado laboralmente en áreas afines a la bioeconomía, economía circular, economía forestal y agricultura sostenible y de precisión. 6. Se han fortalecido los negocios y emprendimientos en zonas rurales, lo que ha permitido la mejora de la calidad de vida gracias a mayores ingresos. 7. Colombia se ha consolidado como un importante productor de bioproductos a nivel internacional.
4. Fortalecimiento de capacidades para los negocios verdes 1. Asistencia técnica para nuevos modelos de negocios (a través de las cámaras de comercio, el SENA, las agremiaciones, las universidades, asociaciones comunitarias). Construcción de	4. Fortalecimiento de capacidades para los negocios verdes 1. Aumenta el número de spin-offs y startups en bioeconomía frente a la línea base en 2020.	4. Fortalecimiento de capacidades para los negocios verdes 1. El número de empresas dedicadas a la bioeconomía, la economía circular y los negocios verdes ha aumentado significativamente.

Socios del Proceso:

capacidades con desarrollo de metodologías con enfoque diferencial. - Preparación y acompañamiento al sector privado para una mejor comprensión y aprovechamiento de las regulaciones en materia de economía circular, bioeconomía y negocios verdes con fomento de sellos para la igualdad de género. - Promoción del eco-diseño dentro de los sectores productivos a través de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Los bienes y servicios desde su concepción tendrán en cuenta la carbono neutralidad. - Fortalecimiento de las estrategias y canales de comercialización para los negocios verdes. Las estrategias deberán tener en cuenta un enfoque diferencial y los negocios de comunidades rurales. - Desarrollar y promover espacios (hubs, seminarios, talleres) entre distintos actores que sirva para identificar necesidades y oportunidades de negocio simbióticas que permitan el cierre del ciclo de materiales. - Capacitación y sensibilización frente a los cambios necesarios en términos del flujo de materiales en los diferentes sectores (industria, manufactura, construcción) y sobre la utilización sostenible de la biodiversidad. Preparación y acompañamiento para las regulaciones a venir.	- Aumenta o se fortalecen emprendimientos rurales con enfoque en la bioeconomía y/o economía circular. - Gracias al acompañamiento y asistencia técnica brindado, el número de empresas dedicadas a la bioeconomía, a la economía circular y a los negocios verdes, aumenta. - El número de bioproductos y de productos con eco-diseño aumenta. Se fortalece su exportación. - El país cuenta con una Estrategia para el desarrollo y el escalamiento de cadenas de valor basadas en la bioeconomía - biodiversidad. - Las empresas han -- Desarrollo y estandarización de la herramienta de Análisis de Ciclo de Vida (ACV) con base en la norma ISO 14.040. Acompañamiento al sector privado para la adopción de esta herramienta.	- El número de emprendimientos en zonas rurales relacionados con la bioeconomía y la economía circular aumenta, incluyendo emprendimientos de comunidades indígenas y afrodescendientes. - El número de bioproductos y de productos con eco-diseño aumenta. Se fortalece su exportación.
5. Fortalecimiento del turismo sostenible y eco-turismo - Implementación de la “Política de Turismo Sostenible: Unidos por la naturaleza”. - Ampliación de líneas turísticas en las que el país se podría especializar para el eco-turismo, turismo de naturaleza y turismo científico (i.e. observación de aves). Meta: proyectos en 15 dptos. - Apoyo al sector del turismo sostenible: lineamientos de política, capacitaciones al sector, asistencia técnica, líneas de crédito, incentivos económicos y financieros. Apoyo al sector deberá tener en cuenta las particularidades de los territorios y enfoque diferencial.	5. Fortalecimiento del turismo sostenible y eco-turismo - El país cuenta con por lo menos 20 destinos/experiencias de eco-turismo desarrolladas que cuentan con los respectivos sellos de calidad y sostenibilidad. - En línea con la transición justa, reorientar y fortalecer el sector del turismo en aquellos departamentos que requieran diversificar sus actividades económicas y fuentes de empleo. - Se fortalecen los proyectos regionales de turismo científico y de naturaleza que aprovechan sosteniblemente los activos bioculturales de los	5. Fortalecimiento del turismo sostenible y eco-turismo - Colombia se ha posicionado a nivel internacional como un destino para el turismo sostenible y el eco-turismo. - El eco-turismo, turismo de naturaleza y científico se hace de la mano de las comunidades, bajo el respeto del buen vivir de comunidades indígenas y afrodescendientes.

Socios del Proceso:

4. Aumento de la oferta de formaciones que permitan trabajar en el eco-turismo y turismo sostenible, incluyendo la participación activa de mujeres en este sector a partir del uso de nuevas tecnologías. 5. Promoción de criterios de economía circular en el sector turismo. 6. Fortalecimiento de la marca país de Colombia como destino de turismo sostenible y de naturaleza.	territorios, con enfoque de género. Meta: 15 proyectos nuevos al 2040. 4. Aumenta el número de empleos generados por el turismo sostenible, científico y de naturaleza (respecto a la línea base 2020). 5. Hoteles y restaurantes adoptan criterios de economía circular. 6. Colombia es reconocido en América como destino para el turismo sostenible, de naturaleza y científico.	
6. Desarrollo de agricultura sostenible y de precisión 1. Promoción de las herramientas tecnológicas y mejores prácticas para el desarrollo de la agricultura de precisión. 2. Fortalecimiento de capacidades en el sector agropecuario, hombres y mujeres, para la adopción de mejores prácticas (<i>climate Smart agriculture</i>) y la adaptación al cambio climático, así como de nuevas tecnologías para la agricultura. 3. Promoción de tecnologías de precisión para la agricultura y facilidades para su adopción (financiamiento, construcción de capacidades). 4. Desarrollo de cadenas de valor con mayor valor agregado e instalación de capacidades en las zonas rurales para la transformación de productos agrícolas (ej. Producción de harina de yuca, almidón, etc.). 5. Desarrollar bioinsumos agrícolas para atender problemáticas ambientales asociadas al sector. 6. Profesionalización del sector agropecuario. Fortalecimiento de la oferta educativa (nivel profesional y técnico) relacionado con el sector agropecuario.	6. Desarrollo de agricultura sostenible y de precisión 1. Desarrollo de un programa que promueva la innovación de procesos y productos en el sector agropecuario, forestal y de pesca, de tal forma que se aumente la eficiencia y la competitividad, y se disminuyan los posibles impactos negativos ambientales y sociales. 2. Biotecnología para mejorar el desempeño agropecuario (productividad competitividad y sostenibilidad ambiental). 3. Esquemas de aprovechamiento de la biomasa residual en 30-50% de las explotaciones agropecuarias del país. 4. El país ha fortalecido las cadenas de valor del sector agropecuario; aumenta la transformación de productos alimenticios, lo que permite una mayor generación de valor agregado, y mejor conservación de algunos alimentos (disminuye pérdida de alimentos). Aumentan las exportaciones de productos agrícolas transformados. 5. El número de hectáreas de superficie agrícola gestionadas con control biológico de plagas ha aumentado significativamente. 6. Gracias a la profesionalización del sector, se fortalecen las cadenas de valor y aumenta el	6. Desarrollo de agricultura sostenible y de precisión 1. Colombia se posiciona como productor y consumidor de bio-insumos para el sector agrícola (fertilizantes, pesticidas, etc.). 2. El país ha desarrollado un importante número de cadenas de valor con alto valor agregado que benefician los territorios y comunidades. 3. 80% de las explotaciones agropecuarias del país cuentan con esquemas de aprovechamiento de biomasa residual.

Socios del Proceso:

	número de jóvenes vinculados al sector (relevé generacional).	
Medidas asociadas a la NDC Medida 16 – Gestión para la implementación de tecnologías de abatimiento de emisiones de N ₂ O en la producción de materias primas de fertilizantes. Meta: reducción de un 80% de óxidos nitrosos en plantas de producción del sector químico y fertilizantes.		

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 12: Criterios de sostenibilidad hacen parte integral de las decisiones de consumo del Estado, de empresas y de los hogares colombianos, generando un impacto ambiental y social positivo.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
a. Fortalecimiento de las de las Compras públicas sostenibles (CPS)		
1. Cumplimiento del Plan de Acción Nacional de Compras Públicas Sostenibles (2016-2020). 2. Al menos el 80% de los nuevos acuerdos marco (a partir de 2020) han incluido criterios de sostenibilidad. 3. El 50% de las entidades públicas utilizan fichas con criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición. 4. Definir una estrategia de información y capacitación a funcionarios(as) públicos de tal forma que al 2030 el 100% de los funcionarios públicos involucrados en procesos de adquisición hayan sido capacitados en materia de CPS. 5. Fortalecer los procesos de compras públicas sostenibles en los territorios. Al 2030 se deberían haber firmado al menos 15 acuerdos con gobiernos departamentales y/o distritales para la implementación de las CPS. 6. Normalizar la integración del análisis costo beneficio (ACB) en los procesos de adquisición y presupuestos sensibles a género. Al 2030 el 100% de las entidades públicas deberían incluir esta herramienta en sus procesos de licitación.	1. 100% de los nuevos acuerdos marco (a partir de 2022) han incluido criterios de sostenibilidad. 2. El 100% de las entidades públicas (Ministerios Nacionales y Autoridades Ambientales regionales y urbanas) utilizan fichas con criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición. 3. El 100% de los funcionarios públicos se encuentra capacitado en CPS. 4. Las CPS se fortalecen en los territorios con todos los gobiernos departamentales y distritales aplicando criterios de sostenibilidad (ambientales y sociales) en sus procesos de adquisición. 5. El aumento de las CPS logra tener un impacto sobre los precios de bienes sostenibles (disminuye debido a mayor oferta).	1. Las CPS se fortalecen en los territorios: gobiernos municipales conocen y aplican criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición. 2. Las CPS han logrado tener una incidencia en el aumento de la oferta de bienes y servicios sostenibles. (propuesta medir gasto del estado en bienes y servicios sostenibles, y número de proveedores registrados que ofrecen bienes y servicios sostenibles). 3. El SAC se ha posicionado en el mercado y 90% de los colombianos lo conocen.

Socios del Proceso:

7. Información y sensibilización a los proveedores del Estado sobre los criterios de sostenibilidad y las CPS de tal forma que se puedan preparar y adaptar a la nueva demanda.		
2. Promoción de compras sostenibles en el sector privado		
1. Información y sensibilización sobre compras sostenibles en el sector privado (conceptos, herramientas, importancia y beneficios). 2. Desarrollo de incentivos financieros y/o tributarios a las empresas que demuestren la aplicación de criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición y estrategias para el fortalecimiento del liderazgo de las mujeres en nuevas economías. 3. Promover compromisos por parte del sector privado para incorporar criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición y diseñar algún distintivo para dichas empresas (ej. la palomita de la paz) que puedan utilizar en sus páginas web, o en material publicitario.	1. Empresas se apropian del concepto de las compras sostenibles, y adoptan herramientas para la inclusión de criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición, incluyendo el análisis de ciclo de vida (ACV). 2. Desarrollo de programas de apadrinamiento, donde empresas ya comprometidas con la incorporación de criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición acompañan y asesoran a otras empresas. Dicho programa generaría una serie de beneficios para ambas empresas. 3. Fortalecimiento de las compras sostenibles en el sector privado. Las grandes empresas del país están comprometidas con incluir criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisiciones. Meta: 40% respecto línea base 2021.	1. El sector privado es un gran consumidor de productos sostenibles. El número de empresas comprometidas con la aplicación de criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición ha aumentado de 50% respecto a la línea base de 2021.
3. Fortalecimiento de eco-etiquetado y sellos ambientales para bienes y servicios		
1. Fortalecimiento del Sello Ambiental Colombiano (SAC) para que más empresas conozcan sus beneficios y oportunidades, y del sello Equipares en cabeza del Ministerio del Trabajo 2. Desarrollar campañas de información para que un mayor número de consumidores conozca el SAC, así como otros sellos ambientales, de género y/o sostenibles. Establecer línea base y meta para medir el conocimiento del sello. 3. Implementación de sistema de certificación de productos orgánicos o desarrollo de una etiqueta "orgánica" en línea con estándares internacionales. 4. Desarrollo de programas para el fortalecimiento del comercio justo.	1. Aumenta el número de empresas que se adhieren al SAC. 2. Aumento del número de consumidores(as) que conocen el SAC y otros sellos de sostenibilidad. 3. Aumenta el número de programas de comercio justo en el país, articulado con el sector agropecuario y de turismo sostenible.	
4. Promoción del consumo local y consumo eficiente		

Socios del Proceso:

1. Desarrollar campañas de información y comunicación sobre el consumo local y eficiente, incluyendo aspectos de sensibilización de cambios en economía del cuidado 2. Promover herramientas tecnológicas que permitan acercar a pequeños(as) productores(as) y productores locales a los consumidores. Esto acompañado de programas para construcción de capacidades que faciliten su adopción. 3. Facilitar espacios para promover el consumo local y eficiente (espacios en las ciudades para mercados campesinos, o para el desarrollo de agricultura urbana, por ejemplo). Lograr compromiso de principales ciudades para facilitar estos espacios. 4. Desarrollar programas de huertas en los colegios públicos y entidades públicas que tengan espacio, para promover el uso de alimentos frescos en los colegios públicos, y el desarrollo de habilidades agrícolas básicas en los estudiantes, fortalecer las experiencias de huertas comunitarias sostenibles. 5. Las actualizaciones de los planes de ordenamiento territorial deben incluir dentro de sus lineamientos la habilitación de suelo suburbano o rural cercano a las áreas urbanas para uso agrícola que responda a las necesidades de abastecimiento de las ciudades del entorno.	1. El número de hogares que adoptan criterios para el consumo local aumenta (definir indicadores y encuestas para la medición). 2. Aumentan las plataformas y herramientas tecnológicas que facilitan el comercio local (acercan a productores y consumidores), así como la apropiación de dichas herramientas. 3. Desarrollar estrategias con los supermercados y grandes superficies para facilitar la ubicación de productos sostenibles (por ejemplo, así como se ubican los productos saludables todos juntos en un mismo estante). 4. Aumenta el número de espacios que facilitan el consumo local (mercados campesinos, espacios comunitarios, etc.).	1. Los espacios que facilitan el consumo local y consciente en las principales ciudades del país ha aumentado. 2. Las actividades propias de economía del cuidado transitan a la corresponsabilidad, la reducción y el consumo sostenible. 3. El tránsito hacia el consumo sostenible a la economía sectorial se realiza teniendo en cuenta las diferencias de consumos y producción entre hombres y mujeres y direcciona estrategias de cambio según sus características diferenciales.
---	---	--

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 13: Estilos de vida sostenibles integrados a las decisiones de alimentación, vivienda, movilidad, ocio y bienes de consumo que generen dinámicas sostenibles de largo plazo.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
1. Seguimiento, evaluación y monitoreo de los estilos de vida sostenibles 1. Creación de una línea base que permita visualizar los cambios en los patrones de consumo de hombres y mujeres en materia de alimentación, vivienda, movilidad, bienes de	1. Seguimiento, evaluación y monitoreo de los estilos de vida sostenibles 1. Teniendo en cuenta las acciones al 2030, se desarrollan estudios que permitan evaluar los cambios en los patrones de consumo de los hogares	1. Seguimiento, evaluación y monitoreo de los estilos de vida sostenibles 1. El país cuenta con un sistema de información sobre los estilos de vida sostenibles, incluye zonas urbanas y rurales, que permite orientar la toma de decisiones.

Socios del Proceso:

consumo y ocio, con relación a sus efectos para la sostenibilidad ambiental. - Creación de indicadores que incluyan variables de género, de seguimiento y evaluación e identificación de las fuentes de las cuales se captará la información y los instrumentos que se requerirá desarrollar en caso de que la misma no exista. - Creación del Índice de Alimentación Saludable (IAS) como medida de la calidad de la dieta utilizada para evaluar qué tan bien un conjunto de alimentos se alinea con las recomendaciones clave de la Guía Nacional de Directrices Dietéticas. - Desarrollo de programas de estudios acerca de estilos de vida sostenibles desde el sector académico con metodologías de caracterización diferencial y de género. - Creación del Programa Cesta de Compras Sostenible como conjunto de pautas para informar las decisiones de consumo. Este Programa presentará información sobre el impacto ambiental de diferentes productos (ropa y accesorios, cosméticos, automóviles, inversiones financieras, alimentos, etc.) y brindará consejos sobre patrones de consumo para reducir el impacto personal.	en las 5 dimensiones de los estilos de vida sostenibles. - A través del seguimiento de indicadores en estilos de vida sostenible, se monitorean los cambios en los hábitos de consumo y su impacto sobre la mitigación del cambio climático y la construcción de resiliencia climática. - Entidades encargadas de promover los estilos de vida sostenible utilizan la economía del comportamiento para normalizar los cambios en los hábitos de consumo. - Los indicadores de salud relacionados con dietas saludables mejora significativamente en los colombianos. (definir con Min Salud los indicadores a ser tenidos en cuenta). - Desarrollo de un programa para promover estilos de vida sostenibles adaptados a zonas rurales del país.	- El 100% de los hogares colombianos ha interiorizado (comprende) los posibles impactos negativos y positivos que tienen sus decisiones de consumo. - El país tiene la capacidad de medir los impactos de los estilos de vida sostenibles sobre la mitigación y adaptación al cambio climático. - Todas las acciones orientadas a estilos de vida sostenibles integran de manera transversal enfoque de género.
2. Promoción de una alimentación sostenible y saludable - Construcción de un diagnóstico sobre el desperdicio de alimentos en el país en la etapa de consumo en hogares, a partir del cual se diseñen los instrumentos de política pública que promuevan la concientización y el cambio de hábitos con relación al cuidado de los alimentos en los hogares, incluyendo un programa para “desperdicio cero”. - Creación de estrategia nacional para impulsar los Bancos de Alimentos en todas las regiones del país, en especial, en aquellos territorios más vulnerables a los efectos del cambio climático. - Creación y difusión de la Guía Nacional de Directrices Dietéticas que establezca una dieta nutritiva, saludable, diversificada, y sostenible, que guíe las opciones del menú	2. Promoción de una alimentación sostenible y saludable - Fortalecimiento del programa “Desperdicio Cero” para prevenir la pérdida de comida en todos los eslabones desde el productor hasta el consumidor, (haciendo especial énfasis en este último, con el apoyo de las entidades del sector agropecuario y campañas pedagógicas). - Colombia cuenta con Bancos de Alimentos en todas las regiones del país. - Entre el 40-50% de los hogares colombianos reporta tener en cuenta las guías dietéticas para una alimentación saludable y sostenible (reportan consumir por lo menos 5 frutas o verduras al día).	2. Promoción de una alimentación sostenible y saludable - El desperdicio de alimentos en el país se ha reducido significativamente. - Los indicadores de salud relacionados con dietas saludables mejora significativamente en los colombianos (definir con Min-Salud los indicadores a ser tenidos en cuenta). - Entre 50-60% de los colombianos reportan llevar dietas saludables. - Las principales ciudades del país cuentan con lineamientos normativos que permiten los usos relacionados con huertas urbanas, jardines comunitarios, granjas urbanas y relacionados, en espacios públicos.

Socios del Proceso:

en instituciones públicas como escuelas, universidades y hospitales.	4. Las huertas urbanas en las principales ciudades del país aumentan.	
3. Promover viviendas sostenibles y mejores prácticas en los hogares 3.1. En articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), desarrollar incentivos al consumidor para donar o reciclar sus aparatos electrónicos como parte de pago de nuevos productos. Articulación con los centros de ventas. 3.2. A 2030 los municipios del país habrán logrado al menos el 10% de mejoras de eficiencia energética del total de hogares de sus territorios. 3.3. El Gobierno Nacional brindará a los municipios apoyo metodológico, así como apoyo financiero, para que el desarrollo de proyectos de vivienda (social) tenga en cuenta criterios de sostenibilidad (diseño, materiales, construcción). 3.4. Facturación progresiva de los servicios públicos (agua, energía) para reducir el consumo excesivo. 3.5. Promoción del compostaje en hogares, urbanos y rurales, a través de información y sensibilización, talleres y kits de compostaje. 3.6. Promover una adecuada gestión de residuos en hogares rurales para evitar la quema de basuras. Establecer esquemas donde los hogares rurales puedan llevar residuos como plásticos, cartón, vidrio, a puntos de recolección en la cabecera o corregimiento más cercano.	3. Promover viviendas sostenibles y mejores prácticas en los hogares 1. Se ha logrado sustituir entre 40-60% de electrodomésticos con baja eficiencia energética en estratos 1 y 2 a través de distintos programas para dicho fin. 2. El Programa “Composta Colombia” (promueve el compostaje doméstico) está consolidado. Se fortalecen actividades destinadas a hogares rurales del país: entrega de kits de compostaje doméstico y contenedores de abono, y realización talleres de capacitación con enfoque diferencial y adaptados a las zonas rurales. 3. La facturación progresiva ha permitido aumentar la eficiencia y el número de hogares que reporta realizar actividades para aumentar la eficiencia en el uso de energía y agua aumenta. 4. El número de hogares que separa sus residuos y practica el compostaje ha aumentado en 50%. 5. La quema de basuras en los hogares rurales disminuye de 30-40%.	3. Promover viviendas sostenibles y mejores prácticas en los hogares 1. Se ha logrado sustituir entre 60-80% de electrodomésticos con baja eficiencia energética en estratos 1 y 2 a través de distintos programas para dicho fin. 2. El Programa “Composta Colombia” (promueve el compostaje doméstico) está consolidado en zonas urbanas y rurales del país contribuyendo a las metas de basura cero (en articulación con la Apuesta de ciudades). 3. La eficiencia en el consumo de energía y agua en los hogares colombianos aumenta. El 90% de los hogares colombianos reporta realizar actividades para aumentar la eficiencia. 4. El 90% de los hogares colombianos separa adecuadamente sus residuos y composta los residuos orgánicos. 5. La quema de basuras en los hogares rurales disminuye de 40-60%.
4. Promover una movilidad sostenible y saludable 4.1. Promover la adquisición de vehículos eléctricos. Meta: A 2030, Colombia habrá disminuido la tenencia de automóvil con gasolina en un 10%. 4.2. La actualización de la Estructura Socioeconómica de los instrumentos de ordenamiento territorial en los municipios fomenta la cercanía entre áreas de empleo, comerciales, de ocio y residenciales para que los hogares tengan cercanía a bienes y servicios de todo tipo.	4. Promover una movilidad sostenible y saludable 1. La tenencia de vehículos eléctricos aumenta entre 20-30% al 2040 frente a línea base de 2021. 2. Gracias a reforma POT - A 2040 las principales ciudades habrán disminuido su déficit de espacio público y equipamientos en un 20%. 3. Se han implementado tasas e impuestos para circular en automóvil en las zonas centrales y de mayor concurrencia de las ciudades (e.g. costos altos de parqueaderos).	4. Promover una movilidad sostenible y saludable 1. La tenencia de vehículos eléctricos aumenta entre 30-50% 2. El porcentaje de personas ocupadas que reporta desplazarse en vehículo particular al trabajo no supera el 10%. 3. La movilidad alternativa en las principales ciudades del país ha aumentado significativamente.

Socios del Proceso:

4.3. Promover la implementación de esquemas de uso compartido de automóviles o clubes de automóviles, y de incentivos para el aumento del número de pasajeros por vehículo particular. 4.4. Articulación con el sector privado para promover el teletrabajo disminuyendo los trayectos diarios de transporte residencia-oficina. 4.5. Programa nacional y local de promoción de la actividad física y la movilidad sostenible que impulse que las personas integren la caminata o la bicicleta en sus prácticas diarias. 4.6. Alianzas con el sector privado para desarrollar incentivos para que trabajadores utilicen medios alternativos de transporte (i.e. bicicleta, patineta...) y se transporten en ellos al trabajo.	4. Instalación de parqueaderos gratuitos o subsidiados, seguros de bicicletas, patinetas y demás medios de transporte sostenibles. 5. Todas las empresas del país e instituciones públicas cuentan con parqueaderos de bicicleta y medios alternativos de transporte. 6. El número de usuarios de transportes alternativos para desplazarse a su sitio de trabajo aumenta.	
5. Promover hábitos de consumo sostenibles 5.1. Desarrollar programas de información y sensibilización para consumidores(as) sobre criterios de sostenibilidad para el consumo de bienes y servicios y de su importancia. 5.2. Realizar campañas de información y sensibilización que acompañen los cambios propuestos por la economía circular en el reemplazo de productos por servicios (esquemas de alquiler). 5.3. Promover e informar sobre los beneficios de grupos cooperativos de compras y del consumo local. 5.4. Utilizar herramientas de la economía del comportamiento para normalizar hábitos sostenibles de consumo.	5. Promover hábitos de consumo sostenibles 1. En articulación con lo establecido en la Apuesta de ciudades, se promueven estrategias de consumo colaborativo para multiplicar el uso de las huertas y jardines urbanos y rurales, que contribuyen al abastecimiento y la seguridad alimentaria de las comunidades locales. 2. Se fortalecen los intercambios comerciales locales promovidos por la sociedad civil (intercambio de servicios y habilidades). 3. El número de productos orgánicos producidos y consumidos en el país aumenta. 4. El número de colombianos que reporta consumir local (en mercados campesinos o similares) aumenta. Línea base a ser establecida antes del 2025. 5. El número de colombianos que reporta tener en cuenta criterios de sostenibilidad al momento de consumir bienes y servicios aumenta entre 20-40%.	5. Promover hábitos de consumo sostenibles 1. El número de colombianos(as) que reporta tener en cuenta criterios de sostenibilidad al momento de consumir ha aumentado entre 40 – 60% (respecto a línea base 2021). 2. El número de colombianos que reporta consumir local (en mercados campesinos o similares) aumenta.
6. Promover la sostenibilidad en los momentos de ocio 6.1. Desarrollar programas de información y sensibilización sobre los criterios de sostenibilidad que puedan ser tenidos	6. Promover la sostenibilidad en los momentos de ocio	6. Promover la sostenibilidad en los momentos de ocio 1. El número de colombianos(as) que reporta tener en cuenta criterios de sostenibilidad al momento de

Socios del Proceso:

en cuenta al momento de pensar en el tiempo libre (viajes, pasatiempos, etc.). 6.2. Promoción de actividades/experiencias de bajo impacto agradables para el ocio (jardinería, visitar parques, museos locales, teatro, ciclismo, voluntariado, picnic). 6.3. Ordenamiento territorial que promueva el aumento de espacios verdes públicos y centros recreativos y deportivos (equipamientos).	1. Los programas de información y sensibilización desarrollados han logrado impactar entre el 40-50% de los hogares colombianos. 2. En articulación con la política de turismo sostenible, se promueve y fortalece la cultura de viajes sostenibles en Colombia. 3. El número de colombianos que reporta tener en cuenta criterios de sostenibilidad al momento de planear sus tiempos libres (vacaciones, fiestas, etc....) aumenta entre 30-50% respecto a línea base 2021.	planear sus tiempos libres (vacaciones, fiestas, etc.) aumenta 50-70%.
---	---	---

Apuesta 4. Transición justa de la fuerza laboral que mejora la calidad de vida y la inclusión social y económica de la población, garantizando no dejar a nadie atrás.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 14: Formulación, seguimiento y monitoreo de una estrategia nacional para la transición justa de la fuerza laboral al 2050.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Investigación y evaluación de las repercusiones sociales y económicas de la transición laboral con datos desagregados por sexo, en los principales sectores relevantes para alcanzar la carbono-neutralidad. Identificar principales sectores donde habrá creación, sustitución, transformación o eliminación de empleos. Dichos estudios deberán servir de línea de base para el seguimiento a la transición laboral, y deberán incorporar un enfoque territorial, intergeneracional, diferencial y de género. Adoptar dentro de la clasificación CIIU códigos específicos para diferenciar los empleos verdes.	Realizar un balance (evaluación) de la implementación de la Estrategia de Transición Justa a los 10 años de iniciada su implementación (2033-34) para identificar impactos (positivos y negativos), puntos de mejora y necesidades de reformulación/ampliación de elementos de la Estrategia, identificando impactos en el cierre de la brecha de género de participación y autonomía económica. Seguimiento y monitoreo de la creación y destrucción de empleos en los principales sectores relacionados con la transición hacia una economía carbono neutra y resiliente al clima identificando aspectos relativos a la economía del cuidado y el empleo no remunerado.	Nuevas oportunidades relacionadas con la transición hacia una economía carbono neutra y resiliente al clima (economía circular, bioeconomía, energías renovables...) han logrado generar 50% más de empleos y aumentar la participación de las mujeres en el mercado laboral en condiciones de igualdad. Una importante proporción de los empleados y empleadas afectados por la destrucción de empleos han logrado transicionar a otras ramas dentro de su mismo sector o a otros sectores.

Socios del Proceso:

	En el contexto de un aumento significativo del teletrabajo o trabajo remoto, se deberán establecer indicadores con variables de género para el seguimiento de condiciones de seguridad y salud en el trabajo de empleados(as) que trabajan desde casa.	
Definir una hoja de ruta al 2050 para la transición justa de la fuerza laboral en sectores priorizados.	Las metas definidas en la hoja de ruta para la transición justa de la fuerza laboral se cumplen en un 50%.	Se han cumplido todas las metas de la hoja de ruta para la transición justa de la fuerza laboral, y el país ha logrado asegurar la transición del 90% de los empleados (as) vinculados a sectores que cambiaron radicalmente debido a la descarbonización.
Producir estadísticas estandarizadas y comprensibles, con datos desagregados por sexo y con variables e indicadores de género que permitan medir el avance de los sectores frente a la creación de empleos verdes y la transición laboral, en particular en los sectores priorizados. Dichas estadísticas deben comprender el nivel y calidad de empleo e incorporar enfoque territorial, diferencial y de género. Definir instituciones responsables del seguimiento y monitoreo de la transición justa de la fuerza laboral y articular esfuerzos con las instancias sectoriales que cuenten con capacidad instalada de género.	Se incluyen indicadores y se hace seguimiento a la movilidad geográfica de los trabajadores(as), para permitir el diseño de instrumentos de política que respondan a sus necesidades diferenciadas.	Las principales ciudades del país acaban logran disminuir la informalidad laboral a la media de los países OCDE.
Acompañamiento a los territorios para una transición justa que le permita diversificar sus actividades económicas y fuentes de empleo. (en particular aquellos dptos que puedan verse más afectados, ej. La Guajira, Cesar). Fortalecimiento de capacidades al sector público y privado en los territorios para la comprensión de la transición justa y su seguimiento y evaluación.	Fortalecimiento a nivel territorial para la construcción de capacidades relativas a la transición laboral y para el seguimiento y monitoreo de la misma, incluyendo la certificación de habilidades tradicionales de las mujeres fomentando los roles no tradicionales. Fomento de empleos verdes y la transición de la fuerza laboral se da teniendo en cuenta las necesidades y potencial particular de cada región y las capacidades, roles, habilidades e intereses diferenciadas de hombres y mujeres.	Los territorios con mayores tasas de desempleo logran disminuir este indicador gracias a la creación de nuevos empleos y emprendimientos verdes. La población que antes se encontraba en los sectores que han surgido una transformación o incluso desaparición ha sido beneficiada por políticas de empleo sobre todo en materia de reconversión laboral y protección social en el marco de la Estrategia Nacional de Transición justa.
Promover la creación y/o cualificación de estadísticas en el DANE que permitan revisar en el largo plazo el estado de la brecha de género en las cuatro dimensiones del WEF: 1) participación económica, 2) educación; 3) participación política; 4) salud y supervivencia.	Gracias a los indicadores definidos y seguimiento, se evalúa asertivamente los avances en el cierre de la brecha de género.	Gracias a los indicadores definidos y seguimiento, se evalúa asertivamente los avances en el cierre de la brecha de género.

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 15: Adaptar la oferta educativa y la formación para el empleo en el marco de la carbono-neutralidad

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Llevar a cabo estudios /investigaciones, con perspectiva de género para la identificación de brechas de capital humano en el sector educativo y laboral, con el fin de identificar la oferta de formación para el empleo en el marco de la transición hacia la carbono-neutralidad. Se deberán incorporar las habilidades necesarias para la carbono-neutralidad y el crecimiento verde de manera transversal y multidisciplinaria en los diferentes programas académicos y perfiles asociados a este tema, con destinación de recursos para transversalizar el enfoque de género. Los ajustes necesarios propuestos a la oferta educativa tendrán en cuenta un enfoque territorial y diferencial, considerado las necesidades particulares para una transición justa de comunidades rurales, indígenas y afrodescendientes.	Se realizan estudios de seguimiento para identificar si los cambios y ajustes en la oferta educativa y de formación para el empleo corresponden a las necesidades del mercado laboral. De acuerdo a los resultados de los estudios se hacen los ajustes pertinentes en la política pública.	Se realiza monitoreo de la concordancia de entre las necesidades del mercado laboral y la oferta educativa.
Ajustar los currículos de formación y actualización de maestros y profesores que les permita desarrollar herramientas pedagógicas efectivas y en línea con el desarrollo de un país carbono neutral y resiliente al clima.	Se promueven intercambios entre universidades a nivel nacional e internacional, para asegurar la transferencia de conocimientos y continua actualización de maestros y profesores en materia en conocimientos relacionados con STEM y la mitigación y adaptación al cambio climático.	El país cuenta con programas para la continua actualización de profesores y de los pensum académicos, universitarios y técnicos.
Desarrollar espacios de diálogo con jóvenes, con enfoque diferencial, de tal forma que se pueda integrar su visión en cuanto a las necesidades en la formación y en la construcción de capacidades en el marco de la carbono-neutralidad y la resiliencia climática. Aumentar el número de programas de pregrado y posgrado afines con sectores clave para la carbono-neutralidad como: economía circular, bioeconomía, energías renovables, ciencia y tecnología, en las universidades públicas de las regiones e incluir el diseño de protocolos de género para incentivar la convocatoria de mujeres. Promoción y fortalecimiento de carreras técnicas que aporten a alcanzar los objetivos del país en materia de cambio climático.	Desarrollo de programas de estudios (educación superior y técnica) que respondan a las transformaciones necesarias de los sectores y los territorios incentivando la participación de las mujeres y las niñas en carreras STEM (Ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas). Fortalecimiento de las carreras técnicas para los nuevos sectores/empleos que se desarrollen en el marco de la economía circular, la bioeconomía, las energías renovables, el transporte eléctrico, entre otros. Creación de becas otorgadas por año en las regiones para la formación a nivel de pregrado en carreras profesionales afines a la economía circular, bioeconomía,	La participación de mujeres y hombres en las carreras STEM ha alcanzado porcentajes paritarios de representatividad. El país cuenta con una oferta educativa y de formación para el empleo acorde con las necesidades del mercado laboral, de hombres y mujeres y de las transformaciones de los sectores y territorios. Se han fortalecido las carreras técnicas en los sectores relacionados con una economía baja en carbono, lo que permite el acceso a empleos verdes a profesionales técnicos.

Socios del Proceso:

	energías renovables, ciencia y tecnología aumenta con incentivos para la convocatoria de mujeres y niñas.	El país cuenta con una oferta educativa y de formación para el empleo acorde con las necesidades del mercado laboral y la transformación de los sectores y territorios.
--	---	---

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 16: Creación de condiciones para la transición justa de la fuerza laboral y la generación de empleos verdes

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Apoyo y acompañamiento al sector privado para fomentar la transición justa de la fuerza laboral: Construcción de capacidades en el sector privado y en las organizaciones sindicales para una mejor comprensión de los empleos verdes y la importancia de una transición justa de la fuerza laboral. Apoyo particular a las MIPYMES para la creación de emprendimientos verdes y el fomento del empleo en este sector.	Acompañamiento técnico y sensibilización a las MIPYMES para la adopción de medidas relacionadas con la transición laboral justa (creación de empleos, capacitaciones, diálogos/acuerdos con sindicatos con enfoque de género). Meta: 50% de MIPYMES en el país que han adoptado medidas al 2040. Todas las entidades del sector público tienen excelente comprensión de la TJFL y han interiorizado su importancia.	Las MIPYMES generan una importante proporción de empleos verdes. Las grandes empresas del país son generadoras de empleos verdes, y han participado activamente de la transición justa laboral. Aumento de la productividad laboral alcanza la media de los países OCDE.
Fomentar la creación de nuevos empleos, y acompañamiento desde el sector privado para las profesiones/oficios que requieran transición.	Número de empleos verdes generados y de emprendimientos por el turismo científico y de naturaleza aumenta. El fomento de empleos verdes tiene en cuenta un enfoque diferencial.	La fuerza laboral de los sectores energía y transporte ha logrado migrar hacia otros sectores o a través de formaciones complementarias continua en el mismo sector pero en áreas afines a la carbono-neutralidad (ej.: energías renovables, transporte eléctrico, férreo, etc.).
Promover una mayor profesionalización de sectores vulnerables (ej. agricultura, turismo, transporte, etc.).	Gracias a una mayor profesionalización de los diferentes sectores, la productividad y competitividad laboral aumenta. Desarrollo de programas de emprendimiento rural y construcción de capacidades para desarrollar dichos emprendimientos que incluyen criterios de sostenibilidad, con enfoque territorial, étnico, cultural y de género.	La fuerza laboral vinculada al sector agropecuario forestal o pesca, es altamente capacitada (a través de formaciones técnicas o profesionales) y cuenta con condiciones dignas de empleo. La fuerza laboral vinculada al sector turismo (particularmente de naturaleza o científico) es altamente capacitada y cuenta con condiciones dignas de empleo.
Fomentar el diálogo social entre empresas y trabajadores(as) de tal forma que se identifiquen rutas consensuadas para la transición laboral.	Establecer directrices y condiciones mínimas para la realización del teletrabajo. Garantías para el trabajador que desarrolla actividades desde casa.	Empleados laborando desde casa cuentan con las condiciones necesarias para realizar sus actividades.
Promover la formalización del empleo en los sectores más vulnerables en la transición hacia una economía carbono-neutral y resiliente al clima (por ej. agricultura, transporte).	La formalización del empleo en los sectores de agricultura, transporte y turismo aumenta significativamente.	Los recicladores del país se han formalizado, o han migrado hacia otros sectores. Los recicladores formalizados han logrado constituir emprendimientos de aprovechamiento de residuos y son generadores de empleos verdes.

Socios del Proceso:

	La formalización de recicladores se ha consolidado, y se fomenta la creación de emprendimientos de aprovechamiento de residuos en línea con los objetivos de economía circular.	
Promover el cierre de brechas de género en el mercado laboral (por ej. establecimiento de licencias de maternidad y paternidad más equitativas), considerando aspectos propios de la economía del cuidado y la información levantada por la ENUT.	Fortalecimiento y promoción del sello Equipares en cabeza del Ministerio del Trabajo en los nuevos sectores que surjan para contribuir a la carbono-neutralidad. El país avanza en el cierre de la brecha de género.	La economía del cuidado cuenta con mecanismos para el reconocimiento formal, redistribución de roles, y reducción de tiempos. Se han creado fuertes alianzas regionales, así como las políticas públicas y normatividad nacional las cuales han permitido avanzar en el cierre de las brechas de género en el mercado laboral, salud, educación y participación política.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 17: Inversiones e incentivos para la creación de empleos verdes.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Promoción de los empleos verdes desde el sector público (incentivar la demanda). Crear incentivos económicos para la creación de empleos verdes con incentivos específicos para empresas que fomenten la igualdad de género. Estudiar la factibilidad del establecimiento de un fondo específico para el financiamiento de proyectos relacionados con la transición justa de la fuerza laboral que incluya marcadores presupuestales de género. Líneas de crédito para el fomento del empleo deberán tener en cuenta un enfoque diferencial.	Inclusión de criterios relativos a empleos verdes como ventaja adicional para participar en contrataciones estatales. Grandes empresas del país comprenden e internalizan el concepto de empleos verdes, y son creadoras de este tipo de empleos. Se desarrollan y fortalecen líneas de crédito especializadas para la transición justa de la fuerza laboral (empresas que requieran invertir en capacitaciones y formación para el empleo, por ejemplo). El sector público y empresas públicas son generadoras de empleos verdes	Empleos verdes representan por lo menos el 40% de los empleos del país y cuentan con participación de mujeres en roles no tradicionales. Número de emprendimientos sostenibles y negocios verdes ha aumentado significativamente. MIPYMES son generadoras de empleos verdes.

Apuesta 5. Desarrollo rural, marino y costero, diferenciado por las distintas regiones del país, incluyente, integrado a las ciudades y sectores, resiliente a la variabilidad y al cambio climático que potencia (aumenta y favorece) la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, evita la deforestación y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población colombiana.

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 18: Paisajes productivos [multifuncionales] regenerativos integrando lo urbano y rural para la reducción significativa de las emisiones de GEI y el aumento de la capacidad adaptativa de los territorios.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
50% de los complejos de páramos delimitados donde se evidencian actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles (PIGCC-Agropecuario)	En más del 50% de los complejos de páramos delimitados donde se evidencian actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles	En más del 50% de los complejos de páramos delimitados donde se evidencian actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles
4 cadenas con acuerdos de conservación asociados a cero deforestación fortalecidos y en implementación (PIGCC-Agropecuario)	En más de 4 cadenas con acuerdos de conservación asociados a cero deforestación fortalecidos y en implementación	En más de 4 cadenas con acuerdos de conservación asociados a cero deforestación fortalecidos y en implementación
8 cadenas con planes de ordenamiento de la producción (PIGCC-Agropecuario)	Más de 8 cadenas con planes de ordenamiento de la producción.	
Reducir la degradación de suelos por salinización, erosión y desertificación de grado severa y muy severa	Incrementar el número de hectáreas donde se reduce la degradación de suelos por salinización, erosión y desertificación de grado severa y muy severa	Incrementar el número de hectáreas donde se reduce la degradación de suelos por salinización, erosión y desertificación de grado severa y muy severa
Reducir los daños y pérdidas en los sistemas agroalimentarios, infraestructura vital, vías (primarias, secundarias y terciarias), viviendas, entre otros (de los que depende el desarrollo rural) causados por fenómenos meteorológicos extremos y efectos directos e indirectos del cambio climático a través de implementar medidas de adaptación y reducción del riesgo a escala de paisaje y predial.	Reducir los daños y pérdidas en los sistemas agroalimentarios, infraestructura vital, vías (primarias, secundarias y terciarias), viviendas, entre otros (de los que depende el desarrollo rural) causados por fenómenos meteorológicos extremos y efectos directos e indirectos del cambio climático a través de implementar medidas de adaptación y reducción del riesgo a escala de paisaje y predial.	Reducir los daños y pérdidas en los sistemas agroalimentarios, infraestructura vital, vías (primarias, secundarias y terciarias), viviendas, entre otros (de los que depende el desarrollo rural) causados por fenómenos meteorológicos extremos y efectos directos e indirectos del cambio climático a través de implementar medidas de adaptación y reducción del riesgo a escala de paisaje y predial.
Incrementar la conectividad ecológica de ecosistemas y agroecosistemas para favorecer los servicios ecosistémicos claves para la adaptación al cambio climático de los paisajes productivos regenerativos, reducción del riesgo por fenómenos meteorológicos extremos e incrementar la captura, almacenamiento y stocks de carbono a escala de paisaje.	Incrementar la conectividad ecológica de ecosistemas y agroecosistemas para favorecer los servicios ecosistémicos claves para la adaptación al cambio climático de los paisajes productivos regenerativos, reducción del riesgo por fenómenos meteorológicos extremos e incrementar la captura, almacenamiento y stocks de carbono a escala de paisaje.	Incrementar la conectividad ecológica de ecosistemas y agroecosistemas para favorecer los servicios ecosistémicos claves para la adaptación al cambio climático de los paisajes productivos regenerativos, reducción del riesgo por fenómenos meteorológicos extremos e incrementar la captura, almacenamiento y stocks de carbono a escala de paisaje.

Socios del Proceso:

Reducir la vulnerabilidad en los municipios, teniendo en cuenta la dimensión de Seguridad Alimentaria de Tercera Comunicación Nacional (IDEAM et al. 2017) de riesgo alto y muy alto a medio.	Reducir la vulnerabilidad en los municipios, teniendo en cuenta la dimensión de Seguridad Alimentaria de Tercera Comunicación Nacional (IDEAM et al. 2017) de riesgo alto y muy alto a medio.	Reducir la vulnerabilidad en los municipios, teniendo en cuenta la dimensión de Seguridad Alimentaria de Tercera Comunicación Nacional (IDEAM et al. 2017) de riesgo alto y muy alto a medio.
Proporción del territorio agropecuario del país se reconvierte hacia paisajes productivos regenerativos	Incrementar la proporción del territorio agropecuario del país que se reconvierte hacia paisajes productivos regenerativos	Incrementar la proporción del territorio agropecuario del país que se reconvierte hacia paisajes productivos regenerativos
En los territorios étnicos (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc) se implementan medidas de reducción del riesgo climático a escala de paisaje para garantizar la seguridad alimentaria de sus habitantes.	En los territorios étnicos (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc) se implementan medidas de reducción del riesgo climático a escala de paisaje para garantizar la seguridad alimentaria de sus habitantes.	En los territorios étnicos (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc) se implementan medidas de reducción del riesgo climático a escala de paisaje para garantizar la seguridad alimentaria de sus habitantes.
1. En conjunto entre MinAmbiente, MinAgricultura, MinEnergía, MinTransporte y los entes territoriales se requiere de una restauración ecológica mínima de 376.798 hectáreas (aproximadamente) para lograr unas absorciones de los paisajes productivos multifuncionales de 6.109.204 tCO2/año. (CAIA 2021)	1. En conjunto entre MinAmbiente, MinAgricultura, MinEnergía, MinTransporte y los entes territoriales se requiere de una restauración ecológica mínima de 795.462.798 hectáreas (aproximadamente) para lograr unas absorciones de los paisajes productivos multifuncionales de 12.897.190 tCO2/año. (CAIA 2021)	1. En conjunto entre MinAmbiente, MinAgricultura, MinEnergía, MinTransporte y los entes territoriales se requiere de una restauración ecológica mínima de 1.255.990 hectáreas (aproximadamente) para lograr unas absorciones de los paisajes productivos multifuncionales de 20.363.959 tCO2/año. (CAIA 2021)
Afirmar los Acuerdos de Cero Deforestación en marcha que conlleven a la deforestación neta cero por ampliación de la frontera agrícola.	Aumentar los Acuerdos de Cero Deforestación en marcha que conlleven a la deforestación neta cero por ampliación de la frontera agrícola.	Aumentar los Acuerdos de Cero Deforestación en marcha que conlleven a la deforestación neta cero por ampliación de la frontera agrícola.
Aunar esfuerzos para la reconversión de los sistemas productivos de alto impacto en ecosistemas estratégicos para la gestión del cambio climático (ej. Humedales, bosque seco tropical, áreas protegidas).	Aunar esfuerzos para la reconversión de los sistemas productivos de alto impacto en ecosistemas estratégicos para la gestión del cambio climático (ej. Humedales, bosque seco tropical, áreas protegidas).	Aunar esfuerzos para la reconversión de los sistemas productivos de alto impacto en ecosistemas estratégicos para la gestión del cambio climático (ej. Humedales, bosque seco tropical, áreas protegidas).

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 19: Sistemas agroalimentarios sostenibles y con alta capacidad de adaptación con una alta productividad integral.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
A través del Programa de Fortalecimiento de Sistemas Productivos Agropecuarios Sostenibles, el número de hectáreas con sistemas productivos agropecuarios sostenibles aumentará de 56.000 en el año 2018 a 156.000 en el año 2028 (Conpes 3934)	Aumentar las hectáreas con sistemas productivos agropecuarios sostenibles	Aumentar las hectáreas con sistemas productivos agropecuarios sostenibles
Metas por sistema productivo para aumentar la productividad de la tierra (Conpes 3934): a. Papa: 15.552 UPA que reciben asistencia técnica b. Aguacate Hass: 1.854 UPA que reciben asistencia técnica c. Cacao: 16.353 UPA que reciben asistencia técnica d. Café: 1.057.860 ha renovadas	Incrementar las metas por sistema productivo para aumentar la productividad de la tierra al 2040	Incrementar las metas por sistema productivo para aumentar la productividad de la tierra al 2040
Meta 17 (NDC 2020): Incluir consideraciones de cambio climático en los instrumentos de planificación del sector agropecuario (PIGCCS) e implementaciones de acciones de adaptación.	Incrementar la implementación de acciones de adaptación en el sector agropecuario	Incrementar la implementación de acciones de adaptación en el sector agropecuario-
Meta 18 (NDC 2020): Diez (10) subsectores agropecuarios (arroz, maíz, papa, ganadería de carne, ganadería de leche, caña panelera, cacao, banano, café y caña de azúcar), contarán con capacidades mejoradas para adaptarse a la variabilidad climática y/o cambio climático.	Actualización de las Metas de la NDC con relación a mejorar las capacidades de los subsectores agropecuarios priorizados para el periodo 2030-2040, incluyendo metas de plan de acción de género.	Actualización de las Metas de la NDC con relación a mejorar las capacidades de los subsectores agropecuarios priorizados para el periodo 2040-2050, incluyendo metas de plan de acción de género.
Meta 19 (NDC 2020): Tres (3) regiones naturales del país con mayor potencial agropecuario (Andina, Caribe y Orinoquía) participando en las mesas técnicas agroclimáticas articuladas con la mesa nacional y, un (1) millón de productores recibiendo información agroclimática para facilitar la toma de decisiones en actividades agropecuarias.	Aumentar las regiones naturales participando en las mesas técnicas agroclimáticas y, más de 1 millón de productores recibiendo información agroclimática para facilitar la toma de decisiones en actividades agropecuarias.	Aumentar las regiones naturales participando en las mesas técnicas agroclimáticas y, más de 1 millón de productores recibiendo información agroclimática para facilitar la toma de decisiones en actividades agropecuarias.

Socios del Proceso:

100 organizaciones de pequeños productores consolidadas como productores de semillas, en línea con la implementación del Plan Nacional de Semillas (PIGCC-Agropecuario)	Aumentar las organizaciones de pequeños productores consolidadas como productores de semillas, en línea con la implementación del Plan Nacional de Semillas	Aumentar las organizaciones de pequeños productores consolidadas como productores de semillas, en línea con la implementación del Plan Nacional de Semillas
8 sistemas productivos agropecuarios usando variedades agrícolas y razas criollas pecuarias tolerantes a factores bióticos y abióticos (PIGCC-Agropecuario)	Aumentar los sistemas productivos agropecuarios usando variedades agrícolas y razas criollas pecuarias tolerantes a factores bióticos y abióticos como medida de adaptación al cambio climático	Aumentar los sistemas productivos agropecuarios usando variedades agrícolas y razas criollas pecuarias tolerantes a factores bióticos y abióticos como medida de adaptación al cambio climático
31.400 ha de Cacao renovadas y/o en rehabilitación con mantenimiento (PIGCC-Agropecuario)	Incrementar las hectáreas de Cacao renovadas y/o en rehabilitación con mantenimiento así como de otros cultivos	Incrementar las hectáreas de Cacao renovadas y/o en rehabilitación con mantenimiento así como de otros cultivos
Dos (2) NAMA: café y panela que fomentan el desarrollo de los cultivos con implementación de acciones climáticamente sostenibles y bajas en carbono según la estimación de potenciales de mitigación validados (PIGCC-Agropecuario)	Aumentar las NAMA para favorecer la reducción de emisiones de GEI e incrementar la capacidad de adaptación de los sistemas agroalimentarios	Aumentar las NAMA para favorecer la reducción de emisiones de GEI e incrementar la capacidad de adaptación de los sistemas agroalimentarios
8 sistemas productivos con prácticas de reducción en el uso de fertilizantes de síntesis química, en particular nitrogenados (PIGCC-Agropecuario)	Aumentar los sistemas productivos con prácticas de reducción en el uso de fertilizantes de síntesis química, en particular nitrogenados	Aumentar los sistemas productivos con prácticas de reducción en el uso de fertilizantes de síntesis química, en particular nitrogenados
Reducción de la huella hídrica en sistemas agroalimentarios	Reducción de la huella hídrica en sistemas agroalimentarios	Reducción de la huella hídrica en sistemas agroalimentarios
Favorecer los sistemas agroalimentarios climáticamente inteligentes	Incrementar los sistemas agroalimentarios climáticamente inteligentes	Incrementar los sistemas agroalimentarios climáticamente inteligentes
En los territorios étnicos (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc) han implementado sistemas agroalimentarios con alta capacidad de adaptación gracias al conocimiento tradicional y ancestral de sus comunidades locales.	En los territorios étnicos (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc) han implementado sistemas agroalimentarios con alta capacidad de adaptación gracias al conocimiento tradicional y ancestral de sus comunidades locales.	En los territorios étnicos (reservas indígenas, palenqueras, afrocolombianas, etc) han implementado sistemas agroalimentarios con alta capacidad de adaptación gracias al conocimiento tradicional y ancestral de sus comunidades locales.
Los sistemas agroalimentarios estarán asegurados contra fenómenos meteorológicos extremos exacerbados por cambio climático	Incrementar los sistemas agroalimentarios estarán asegurados contra fenómenos meteorológicos extremos exacerbados por cambio climático	Incrementar los sistemas agroalimentarios estarán asegurados contra fenómenos meteorológicos extremos exacerbados por cambio climático

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20: Prácticas de conservación integral en los agroecosistemas (ej. biodiversidad, suelos, agua) que detengan la degradación de suelos (ej. erosión) e incrementando la integridad ecológica y abarcando diferentes fuentes y tipos de conocimiento.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Aumento de la productividad hídrica (Conpes 3934): 4.400/m3	Incrementar la productividad hídrica en los sistemas agroalimentarios	Incrementar la productividad hídrica en los sistemas agroalimentarios
40% del volumen de agua residual re-usada (Conpes 3934)	Incrementar el volumen de agua residual re-usada	Incrementar el volumen de agua residual re-usada
Porcentaje de productores financiados con créditos ambientales (95% agro, 75% Minas) (Conpes 3934)	Aumentar el porcentaje de productores financiados con créditos ambientales	Aumentar el porcentaje de productores financiados con créditos ambientales
Aumento de la eficacia en el uso del agua: 4.7% (Conpes 3934)	Aumentar la eficacia en el uso del agua por los sistemas agroalimentarios	Aumentar la eficacia en el uso del agua por los sistemas agroalimentarios
8 sistemas productivos con módulos de consumo de agua estimados y aplicados diferencialmente en las cadenas de producción (PIGCC-Agropecuario)	Más de 8 sistemas productivos con módulos de consumo de agua estimados y aplicados diferencialmente en las cadenas de producción	Aumentar los sistemas productivos con módulos de consumo de agua estimados y aplicados diferencialmente en las cadenas de producción
8 sistemas productivos implementando sistemas de captación, almacenamiento, conducción, uso eficiente, disposición final y reutilización del agua (PIGCC-Agropecuario)	Más de 8 sistemas productivos implementando sistemas de captación, almacenamiento, conducción, uso eficiente, disposición final y reutilización del agua	Aumentar los sistemas productivos implementando sistemas de captación, almacenamiento, conducción, uso eficiente, disposición final y reutilización del agua
170.000 ha de arroz con implementación de la tecnología AMTEC (PIGCC-Agropecuario)	Aumentar las hectáreas de arroz con tecnología AMTEC	Aumentar las hectáreas de arroz con tecnología AMTEC
8 sistemas productivos con implementación de prácticas de conservación de suelos provenientes del conocimiento tradicional de mujeres y hombres, así como de propuestas basadas en la innovación tecnológica. (PIGCC-Agropecuario)	Más de 8 sistemas productivos con implementación de prácticas de conservación de suelos provenientes del conocimiento tradicional de mujeres y hombres, así como de propuestas basadas en la innovación tecnológica.	Más de 8 sistemas productivos con implementación de prácticas de conservación de suelos provenientes del conocimiento tradicional de mujeres y hombres, así como de propuestas basadas en la innovación tecnológica.

Socios del Proceso:

Metas por sistema productivo (PIGCC-Agropecuario): a. Aguacate Hass: 25.000 ha sembradas con incorporación de leguminosas de cobertura en el cultivo para favorecer la retención de humedad, fijación de nitrógeno y captura de carbono b. Mango: 6.250 ha con incorporación de leguminosas	Incrementar las hectáreas por sistema productivo con prácticas de conservación de suelo	Incrementar las hectáreas por sistema productivo con prácticas de conservación de suelo
Favorecer la implementación o conservación de áreas naturales en sus predios facilitando el hábitat a los polinizadores, controles naturales de plagas y los ecosistemas de agua dulce, que favorezcan la seguridad hídrica y conectividad ecológica a escala de paisaje a alcanzar [30% del territorio terrestre].	Favorecer la implementación o conservación de áreas naturales en sus predios facilitando el hábitat a los polinizadores, controles naturales de plagas y los ecosistemas de agua dulce, que favorezcan la seguridad hídrica y conectividad ecológica a escala de paisaje a alcanzar [30% del territorio terrestre].	Favorecer la implementación o conservación de áreas naturales en sus predios facilitando el hábitat a los polinizadores, controles naturales de plagas y los ecosistemas de agua dulce, que favorezcan la seguridad hídrica y conectividad ecológica a escala de paisaje a alcanzar [30% del territorio terrestre].
Entre el [60-70%] de las áreas agrícolas del país deben implementar prácticas de agricultura sostenible (DDPLAC2).	Entre el [70-90%] de las áreas agrícolas del país deben implementar prácticas de agricultura sostenible (DDPLAC2).	Entre el [90-100%] de las áreas agrícolas del país deben implementar prácticas de agricultura sostenible (DDPLAC2).
Cambio en la productividad promedio de la tierra agrícola de Colombia hacia la sostenibilidad entre el 13-20% en un área máxima de 5.4 millones de hectáreas (DDPLAC2).	Cambio en la productividad promedio de la tierra agrícola de Colombia hacia la sostenibilidad entre el 20-40% en un máximo de 5.5 millones de hectáreas (DDPLAC2).	Cambio en la productividad promedio de la tierra agrícola de Colombia hacia la sostenibilidad entre el 40-50% en un máximo de 5.4 millones de hectáreas (DDPLAC2).
Favorecer la implementación de estrategias de reducción del riesgo a escala predial (con visión de paisaje) por variabilidad y cambio climático	Favorecer la implementación de estrategias de reducción del riesgo a escala predial (con visión de paisaje) por variabilidad y cambio climático	Favorecer la implementación de estrategias de reducción del riesgo a escala predial (con visión de paisaje) por variabilidad y cambio climático
Los productores de cultivo de maíz (blanco y amarillo, tradicional y tecnificado) y arroz de secano (manual y mecanizado) habrán implementado medidas de adaptación ante sequías extremas y exacerbadas por cambio climático teniendo en cuenta los resultados de Ingeniar (2021)	Los productores de cultivo de maíz (blanco y amarillo, tradicional y tecnificado) y arroz de secano (manual y mecanizado) habrán implementado medidas de adaptación ante sequías extremas y exacerbadas por cambio climático teniendo en cuenta los resultados de Ingeniar (2021)	Los productores de cultivo de maíz (blanco y amarillo, tradicional y tecnificado) y arroz de secano (manual y mecanizado) habrán implementado medidas de adaptación ante sequías extremas y exacerbadas por cambio climático teniendo en cuenta los resultados de Ingeniar (2021)

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 21: Sistemas pecuarios sostenibles y bajos en carbono

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Aumentar la productividad de la tierra para ganadería de carne, leche y doble propósito (Conpes 3934): a. Ganadería de carne: 49.923 UPA que reciben asistencia técnica b. Ganadería doble propósito: 546.235 ha en sistemas silvopastoriles c. Ganadería de leche: 67.152 ha bajo manejo integral de praderas	Aumentar la productividad de la tierra sosteniblemente para carne, leche y doble propósito.	Aumentar la productividad de la tierra sosteniblemente para carne, leche y doble propósito.
Meta 18 (NDC 2020): Diez (10) subsectores agropecuarios (arroz, maíz, papa, ganadería de carne, ganadería de leche, caña panelera, cacao, banano, café y caña de azúcar), contarán con capacidades mejoradas para adaptarse a la variabilidad climática y/o cambio climático.	Aumentar las capacidades para adaptación y baja en carbono de los sistemas productivos asociados a ganadería de carne y leche	Aumentar las capacidades para adaptación y baja en carbono de los sistemas productivos asociados a ganadería de carne y leche
6.000 pequeños productores ganaderos bajo esquemas de PSA en las regiones definidas para este modelo (PIGCC-Agropecuario)	Más de 6.000 pequeños productores ganaderos bajo esquemas de incentivos para la reconversión ganadera hacia la sostenibilidad ambiental y baja en carbono	Más de 6.000 pequeños productores ganaderos bajo esquemas de incentivos para la reconversión ganadera hacia la sostenibilidad ambiental y baja en carbono
100.000 ha con reconversión de sistemas ganaderos convencionales a silvopastoriles (PIGCC-Agropecuario)	Más de 100.000 hectáreas de sistemas ganaderos con sistemas silvopastoriles	Más de 100.000 hectáreas de sistemas ganaderos con sistemas silvopastoriles
NAMA de Ganadería (metas asociadas en reducción de emisiones y cambio de cobertura en hectáreas).	Aumentar la ambición en la NAMA de Ganadería propuesta en reducción de emisiones y reconversión ganadera	Aumentar la ambición en la NAMA de Ganadería propuesta en reducción de emisiones y reconversión ganadera
Favorecer las medidas de trazabilidad pecuaria y los sistemas pecuarios certificados y acreditados de ganadería sostenible y baja en carbono	Favorecer las medidas de trazabilidad pecuaria y aumentar los sistemas pecuarios certificados y acreditados de ganadería sostenible y baja en carbono	Favorecer las medidas de trazabilidad pecuaria y aumentar los sistemas pecuarios certificados y acreditados de ganadería sostenible y baja en carbono
Cambio en la productividad promedio de la tierra ganadera de Colombia hacia la sostenibilidad entre el	Cambio en la productividad promedio de la tierra ganadera de Colombia hacia la sostenibilidad entre el	Cambio en la productividad promedio de la tierra ganadera de Colombia hacia la sostenibilidad entre el 80-178% en un máximo de 12 millones de hectáreas (DDPLAC2).

Socios del Proceso:

17-50% en un máximo de 24 millones de hectáreas (DDPLAC2).	50-80% en un máximo de 18 millones de hectáreas (DDPLAC2).	
Cambios en tecnología para ganadería bovina: 1.2 cabezas de ganado por hectárea con una tasa de extracción del 18.4%. Se entiende por extracción al porcentaje de animales que sale al mercado para consumo humano. (DDPLAC2).	Cambios en tecnología para ganadería bovina: 1.6 cabezas de ganado por hectárea con una tasa de extracción del 20.2% (DDPLAC2).	Cambios en tecnología para ganadería bovina: 2.6 cabezas de ganado por hectárea con una tasa de extracción del 20.4% (DDPLAC2).
1.7 millones de hectáreas "liberadas" para otros usos: restauración de ecosistemas naturales, plantaciones forestales, entre otros, cuyo objetivo principal sea la captura y almacenamiento de GEI (DDPLAC2).	7,7 millones de hectáreas "liberadas" para otros usos: restauración de ecosistemas naturales, plantaciones forestales, entre otros, cuyo objetivo principal sea la captura y almacenamiento de GEI (DDPLAC2).	8,3 millones de hectáreas "liberadas" para otros usos: restauración de ecosistemas naturales, plantaciones forestales, entre otros, cuyo objetivo principal sea la captura y almacenamiento de GEI (DDPLAC2).
Consolidar las mesas regionales de ganadería sostenible en Antioquia, Orinoquía, Guajira, Córdoba-Sucre, Eje cafetero y Norte del Valle, Magdalena Medio y Caquetá.	Implementar mesas regionales de ganadería sostenible en otros departamentos para favorecer la ganadería sostenible y baja en carbono	Implementar mesas regionales de ganadería sostenible en otros departamentos para favorecer la ganadería sostenible y baja en carbono
Acuerdos de reducción de deforestación por cadenas de suministro (carne y leche) hasta alcanzar deforestación neta cero	Se mantienen los acuerdos de reducción de deforestación por cadenas de suministro (carne y leche) y mantener deforestación neta cero	Se mantienen los acuerdos de reducción de deforestación por cadenas de suministro (carne y leche) y mantener deforestación neta cero
Las Asociaciones de Ganaderos firman y cumplen acuerdos de no alteración de planicies inundables, humedales, caños y de otros ecosistemas de agua dulce.	Más Asociaciones de Ganaderos firman y cumplen acuerdos de no alteración de planicies inundables, humedales, caños y otros ecosistemas de agua dulce.	Más Asociaciones de Ganaderos firman y cumplen acuerdos de no alteración de planicies inundables, humedales, caños y otros ecosistemas de agua dulce.
El ordenamiento productivo de la tierra para ganadería permite la conservación de ecosistemas naturales	El ordenamiento productivo de la tierra para ganadería permite la conservación y restauración de ecosistemas naturales	El ordenamiento productivo de la tierra para ganadería permite la conservación y restauración de ecosistemas naturales

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 22: Manejo de pesquerías con criterios de desarrollo rural basado en los servicios ecosistémicos y la recuperación del bienestar de las comunidades

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Metas PIGCC-Agropecuario: 11 áreas priorizadas para el Desarrollo de la Pesca Sostenible en Colombia con procesos de ordenación pesquera establecidas mediante resolución de la AUNAP.	Aumentar las áreas priorizadas para el Desarrollo de la Pesca Sostenible en Colombia con procesos de ordenación pesquera en el Caribe y en el Pacífico Colombiano	Aumentar las áreas priorizadas para el Desarrollo de la Pesca Sostenible en Colombia con procesos de ordenación pesquera en el Caribe y en el Pacífico Colombiano
Meta Conpes 3990: mejorar el estado de los recursos marino-costeros y mitigar la pérdida de recursos hidrobiológicos	Mejorar las estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos hidrobiológicos marino-costeros para facilitar la adaptación al cambio climático y sus efectos	Mejorar las estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos hidrobiológicos marino-costeros para facilitar la adaptación al cambio climático y sus efectos
Para 2030, se gestionan, y donde sea posible controlan, las vías de introducción de especies exóticas invasoras a los ecosistemas de agua dulce, marinos y costeros que pueden verse favorecidas por los cambios en el clima y sus efectos, logrando una reducción del [50 %] en la tasa de nuevas introducciones, y se controlan o erradican las especies exóticas invasoras a fin de eliminar o reducir sus impactos, incluido en por lo menos el [50 %] de los sitios prioritarios (Propuesta Meta 5. Agenda Post 2020-CDB)	Aumentar la reducción de la tasa de nuevas introducciones de especies exóticas y aumentar el control y erradicación de las mismas.	Aumentar la reducción de la tasa de nuevas introducciones de especies exóticas y aumentar el control y erradicación de las mismas.
Aumentar el número de pescadores artesanales que desarrollan alternativas económicas, financieras u otros oficios/trabajos/incentivos en los periodos de veda	Aumentar el número de pescadores artesanales que desarrollan alternativas económicas, financieras u otros oficios/trabajos/incentivos en los periodos de veda	Aumentar el número de pescadores artesanales que desarrollan alternativas económicas, financieras u otros oficios/trabajos/incentivos en los periodos de veda
Reducir la carga de contaminantes que llegan a los humedales y mares del país.	Reducir la carga de contaminantes que llegan a los humedales y mares del país.	Reducir la carga de contaminantes que llegan a los humedales y mares del país.
Descontaminación de ecosistemas de agua dulce/ humedales importancia para la pesca	Incrementar los planes de descontaminación de ecosistemas de agua dulce/ humedales importancia para la pesca	Incrementar los planes de descontaminación de ecosistemas de agua dulce/ humedales importancia para la pesca
100% de implementación del Plan de Ordenamiento de la producción del sector pesquero.	Mantener y mejorar el Plan de Ordenamiento de la producción del sector pesquero.	Mantener y mejorar el Plan de Ordenamiento de la producción del sector pesquero.

Socios del Proceso:

Facilitar que las pesquerías de agua dulce y marino-costeras puedan certificarse en sostenibilidad	Aumentar el número de pesquerías de agua dulce y marino-costeras certificadas en sostenibilidad	Aumentar el número de pesquerías de agua dulce y marino-costeras certificadas en sostenibilidad
Fortalecer las capacidades de las asociaciones de pescadores para cumplir con el ordenamiento pesquero (artes de pesca, etc).	Fortalecer las capacidades de las asociaciones de pescadores para cumplir con el ordenamiento pesquero (artes de pesca, etc).	Fortalecer las capacidades de las asociaciones de pescadores para cumplir con el ordenamiento pesquero (artes de pesca, etc).
La pesca en áreas transfronterizas se realiza bajo los estándares de sostenibilidad acordados con anterioridad entre Colombia y los países vecinos.	La pesca en áreas transfronterizas se realiza bajo los estándares de sostenibilidad acordados con anterioridad entre Colombia y los países vecinos.	La pesca en áreas transfronterizas se realiza bajo los estándares de sostenibilidad acordados con anterioridad entre Colombia y los países vecinos.
Restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas y calidad de los hábitat importantes o críticos para la pesca en Colombia.	Aumentar la restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas y calidad de los hábitat importantes o críticos para la pesca en Colombia.	Aumentar la restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas y calidad de los hábitat importantes o críticos para la pesca en Colombia.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 23: Acuicultura creciente sostenible y baja en carbono

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Establecer e implementar la NAMA de Acuicultura de Colombia.	Actualizar y mejorar la NAMA de Acuicultura de Colombia.	Actualizar y mejorar la NAMA de Acuicultura de Colombia.
Engrandecer las iniciativas de acuicultura certificadas en sostenibilidad y Buenas Prácticas de producción, procesamiento y comercialización que mejoren la productividad, con beneficio ecológico	Incrementar las iniciativas de acuicultura certificadas en sostenibilidad y Buenas Prácticas de producción, procesamiento y comercialización que mejoren la productividad, con beneficio ecológico	Engrandecer las iniciativas de acuicultura certificadas en sostenibilidad y Buenas Prácticas de producción, procesamiento y comercialización que mejoren la productividad, con beneficio ecológico
Fortalecer las capacidades de los acuicultores producción más limpia, sostenibilidad ambiental y baja en carbono.	Fortalecer las capacidades de los acuicultores producción más limpia, sostenibilidad ambiental y baja en carbono.	Fortalecer las capacidades de los acuicultores producción más limpia, sostenibilidad ambiental y baja en carbono.
Fortalecer las iniciativas de acuicultura con especies nativas herbívoras con programas de repoblamiento de especies nativas y evaluación de las posibilidades de consecución de los alevines	Fortalecer las iniciativas de acuicultura con especies nativas herbívoras con programas de repoblamiento de especies nativas y evaluación de las posibilidades de consecución de los alevines	Fortalecer las iniciativas de acuicultura con especies nativas herbívoras con programas de repoblamiento de especies nativas y evaluación de las posibilidades de consecución de los alevines

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 24: Economía forestal competitiva, pujante y sostenible que contribuya a la reducción de la deforestación y degradación de bosques

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020- 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030- 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040- 2050
Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales (Conpes 3934): a. 1.250.000 ha de bosque natural con planes de manejo forestal b. 312.500 ha de bosques naturales con planes de aprovechamiento de productos no maderables c. 161.500 empleos nuevos.	Incrementar las hectáreas de bosque natural con planes de manejo forestal, así como las hectáreas de bosques naturales con planes de aprovechamiento de productos no maderables.	Incrementar las hectáreas de bosque natural con planes de manejo forestal, así como las hectáreas de bosques naturales con planes de aprovechamiento de productos no maderables.
Promover apuestas productivas con base en el capital natural que impulsen la economía forestal: la fase de formulación iniciará en el 2021 y su implementación en las diferentes subregiones (16 zonas PDET) se realizará entre los años 2023 y 2028 (Conpes 4021)	Promover apuestas productivas con base en el capital natural que impulsen la economía forestal en otras zonas prioritarias	Promover apuestas productivas con base en el capital natural que impulsen la economía forestal en otras zonas prioritarias
Implementar entre 900.000 hectáreas-1 millón de hectáreas de plantaciones forestales comerciales (DDPLAC2)	Implementar entre 1 millón y 1.5 millones de hectáreas de plantaciones forestales comerciales (DDPLAC2)	Implementar más de 2 millones de hectáreas de plantaciones forestales comerciales (DDPLAC2)
Entre el [25-35%] de los bosques naturales bajo planes de conservación y uso sostenible (DDPLAC2)	Entre el [35-46%] de los bosques naturales bajo planes de conservación y uso sostenible (DDPLAC2)	Entre el [46-55%] de los bosques naturales bajo planes de conservación y uso sostenible (DDPLAC2)
Favorecer la trazabilidad en el mercado de madera legal del país	Favorecer la trazabilidad en el mercado de madera legal del país	Favorecer la trazabilidad en el mercado de madera legal del país

Socios del Proceso:

Apuesta 6. Ciudades-regiones con un desarrollo urbano integral para la sostenibilidad ambiental, que fomente la diversidad, equidad, conectividad y productividad, con una gobernanza urbana robusta para la gestión eficiente de sus necesidades y una ciudadanía con patrones sostenibles de consumo, participativa e incidente.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 25: Crecimiento urbano ordenado y planeación efectiva local y regional

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Planes de Ordenamiento Territorial (POT) actualizados integran dentro de los determinantes ambientales el cambio climático, conformados por proyectos de revitalización de las áreas construidas y nuevos desarrollos que garanticen el control de la expansión y buen uso del suelo, la reducción de riesgo de desastres, maximización de servicios ecosistémicos, gestión eficiente de recursos, residuos y movilidad e infraestructuras sostenibles. En los territorios con presencia de comunidades indígenas y afrodescendientes se integra los saberes, conocimientos y prácticas en el desarrollo territorial, a través de la participación activa de dichas comunidades.	Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) integran dentro de los determinantes ambientales el cambio climático, conformados por proyectos de revitalización de las áreas construidas y nuevos desarrollos que garanticen el control de la expansión y buen uso del suelo, la reducción de riesgo de desastres, maximización de servicios ecosistémicos, gestión eficiente de recursos, residuos y movilidad e infraestructuras sostenibles. En los territorios con presencia de comunidades indígenas y afrodescendientes se integra los saberes, conocimientos y prácticas en el desarrollo territorial, a través de la participación activa de dichas comunidades.	POT, PBOT y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) integran dentro de los determinantes ambientales el cambio climático, conformados por proyectos de revitalización de las áreas construidas y nuevos desarrollos que garanticen el control de la expansión y buen uso del suelo, la reducción de riesgo de desastres, maximización de servicios ecosistémicos, gestión eficiente de recursos, residuos y movilidad e infraestructuras sostenibles. En los territorios con presencia de comunidades indígenas y afrodescendientes se integra los saberes, conocimientos y prácticas en el desarrollo territorial, a través de la participación activa de dichas comunidades.
Planes de Ordenamiento Territorial (POT) para municipios en la región Caribe e Insular, ajustados de acuerdo a escenarios de modelación de amenaza por ciclones tropicales.	POT y Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) para municipios en la región Caribe e insular, ajustados de acuerdo a escenarios de modelación de amenaza por ciclones tropicales.	POT, PBOT y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) para municipios en la región Caribe e insular, ajustados de acuerdo a escenarios de modelación de amenaza por ciclones tropicales.
<u>Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial, Vivienda, Ciudad y Territorio:</u> 100% de municipios priorizados con medidas de adaptación ante el cambio climático articulados con la gestión del riesgo de desastres incorporados en los POT. Reducción de la vulnerabilidad de los asentamientos localizados en zonas de alto riesgo mitigable en el 30% de municipios priorizados.	100% de municipios priorizados con medidas de adaptación ante el cambio climático articulados con la gestión del riesgo de desastres incorporados en los POT y PBOT. Reducción de la vulnerabilidad de los asentamientos localizados en zonas de alto riesgo mitigable en el 60% de municipios priorizados.	100% de municipios reducen la vulnerabilidad de los asentamientos localizados en zonas de alto riesgo climático mitigable.

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 26: Gestión integral de recursos y residuos para contribuir al fomento de la economía circular

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Metas medida 5. Mitigación del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la NDC 2020: implementación de Sistemas de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB), aprovechamiento de materiales reciclables, sistemas de captación, conducción, quema y aprovechamiento (generación de energía eléctrica) de biogás en rellenos sanitarios.	10 - 15 rellenos sanitarios regionales se transforman a instalaciones con tecnologías para la valorización de los residuos, a través de la implementación de Sistemas de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB), aprovechamiento de materiales reciclables, sistemas de captación, conducción, quema y aprovechamiento (generación de energía eléctrica) de biogás en rellenos sanitarios.	16 - 22 rellenos sanitarios regionales se transforman a instalaciones con tecnologías para la valorización de los residuos, a través de la implementación de Sistemas de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB), aprovechamiento de materiales reciclables, sistemas de captación, conducción, quema y aprovechamiento (generación de energía eléctrica) de biogás en rellenos sanitarios.
68% de cobertura del tratamiento de aguas residuales urbanas domésticas, con plantas altamente eficientes y con sistemas de aprovechamiento de biogás. Las tecnologías anaerobias de tratamiento, incluyen sistemas de gestión de metano, tanto en línea de tratamiento de aguas como en digestión de lodos. Ajuste meta medida 4. Adaptación del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la NDC 2020 y meta medida 6. Mitigación.	80 - 90% de cobertura del tratamiento de aguas residuales urbanas domésticas, con plantas altamente eficientes y con sistemas de aprovechamiento de biogás. Las tecnologías anaerobias de tratamiento, incluyen sistemas de gestión de metano, tanto en línea de tratamiento de aguas como en digestión de lodos.	91 - 100% de cobertura del tratamiento de aguas residuales urbanas domésticas, con plantas altamente eficientes y con sistemas de aprovechamiento de biogás. Las tecnologías anaerobias de tratamiento, incluyen sistemas de gestión de metano, tanto en línea de tratamiento de aguas como en digestión de lodos.
Meta medida 3. Adaptación del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la NDC 2020. Acciones estructurales y no estructurales de gestión del riesgo para la adaptación al cambio climático en el 30% de los municipios priorizados por susceptibilidad al desabastecimiento por temporada seca y temporada de lluvias.	70 - 80% de las ciudades y territorios cuentan con estrategias para la reducción del riesgo, daños y pérdidas en los sistemas de servicios públicos, redes de acueducto y alcantarillado para garantizar la seguridad hídrica ante las diferentes amenazas climáticas exacerbadas por el cambio climático.	90 - 100% de las ciudades y territorios cuentan con estrategias para la reducción del riesgo, daños y pérdidas en los sistemas de servicios públicos, redes de acueducto y alcantarillado para garantizar la seguridad hídrica ante las diferentes amenazas climáticas exacerbadas por el cambio climático.
Meta medida 2. Adaptación del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la NDC 2020. Acciones de protección y conservación en 24 cuencas abastecedoras de acueductos en los municipios susceptibles al desabastecimiento por temporada de bajas precipitaciones y temporada de lluvia.	70% de las áreas urbanas y periurbanas implementan estrategias y medidas de adaptación al cambio climático para asegurar la conservación de ecosistemas estratégicos que conlleven a una gestión integral del ciclo del agua y la seguridad hídrica requerida para el bienestar de sus habitantes.	100% de las áreas urbanas y periurbanas implementan estrategias y medidas de adaptación al cambio climático para asegurar la conservación de ecosistemas estratégicos que conlleven a una gestión integral del ciclo del agua y la seguridad hídrica requerida para el bienestar de sus habitantes.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 27: Sistemas de movilidad centrados en la calidad, accesibilidad y reducción de externalidades negativas del transporte

Socios del Proceso:

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Dimensiones del Desarrollo Orientado al Transporte incorporado en los POT, Planes Maestros, Planes de Desarrollo Distritales y Municipales para incrementar la participación de los modos de transporte activos, compartidos (incluyendo el transporte público colectivo y masivo) y de micromovilidad. Basado en Metas medidas 23 y 24. Mitigación del Ministerio de Transporte de la NDC 2020.	Participación del 51 - 60% de los modos de transporte activos, compartidos (incluyendo el transporte público colectivo y masivo) y de micromovilidad.	Participación del 61 - 70% de los modos de transporte activos, compartidos (incluyendo el transporte público colectivo y masivo) y de micromovilidad. 20 – 30% de reducción en el VKT (vehículo kilómetro viajado) en vehículos privados a través de Desarrollo Orientado al Transporte.
100% de los nuevos proyectos de transporte urbano cofinanciados por la Nación incorporan componentes del Desarrollo Orientado al Transporte y 90% de los proyectos de Vivienda de Interés Prioritario cofinanciados por la Nación cuentan con conectividad a los sistemas de transporte urbano o a redes de transporte sostenible.	100% de los nuevos proyectos de transporte urbano incorporan componentes del Desarrollo Orientado al Transporte. 100% de los proyectos de Vivienda de Interés Prioritario cofinanciados por la Nación y 60% de los proyectos de Vivienda de Interés Social cuentan con conectividad a los sistemas de transporte urbano o a redes de transporte sostenible.	100% de los nuevos proyectos de transporte urbano incorporan componentes del Desarrollo Orientado al Transporte. 100% de los proyectos de Vivienda de Interés Prioritario cofinanciados por la Nación y 100% de los proyectos de Vivienda de Interés Social cuentan con conectividad a los sistemas de transporte urbano o a redes de transporte sostenible.
Planes de logística de carga urbana desarrollados en 100% de las ciudades de más de 1,000,000 de habitantes, para formular soluciones a medida para cada ciudad, considerando soluciones multimodales de cero emisiones (vehículos de cero emisiones, bicicletas de carga, centros de la ciudad) y construir nuevas cadenas logísticas basadas en el intercambio de datos y la integración.	Planes de logística de carga urbana desarrollados en 100% de las ciudades, para formular soluciones a medida para cada ciudad, considerando soluciones multimodales de cero emisiones (vehículos de cero emisiones, bicicletas de carga, centros de la ciudad) y construir nuevas cadenas logísticas basadas en el intercambio de datos y la integración.	100% de las ciudades optimizan la logística de la carga urbana, con la optimización de rutas, puntos de carga/descarga, gestión de la demanda, integración de soluciones multimodales de cero emisiones tal que optimice tiempo, gastos, regulación en la circulación de los vehículos de carga.
Meta medida 19. Mitigación del Ministerio de Transporte de la NDC 2020, 600,000 vehículos eléctricos registrados en el RUNT de las categorías: taxi, vehículos de pasajeros (Bus, Buseta, Microbús, Padrón, Articulado y Biarticulado), vehículos ligeros, camiones ligeros, vehículos oficiales.	60% vehículos eléctricos en las categorías: vehículos de pasajeros urbano (Bus, Buseta, Microbús, Padrón, Articulado y Biarticulado) y vehículos oficiales.	100% vehículos eléctricos en las categorías: vehículos de pasajeros urbano (Bus, Buseta, Microbús, Padrón, Articulado y Biarticulado) y vehículos oficiales.
Mayor participación del GNL en el transporte de carga - tractocamion (20 %) – UTP y 30 % ventas de camiones a GNC y 5% ventas de camiones eléctricos.	Mayor participación del GNL en el transporte de carga - tractocamion (30 %) – UTP y 40 % ventas de camiones a GNC y 10% ventas de camiones eléctricos.	Mayor participación del GNL en el transporte de carga - tractocamion (50 %) – UTP y 50 % ventas de camiones a GNC y 20% ventas de camiones eléctricos.

Socios del Proceso:

Medidas de adaptación (infraestructura verde y gris) implementadas en 50% de la infraestructura vial para el transporte público y movilidad activa, para reducir el riesgo por el cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos.	Medidas de adaptación (infraestructura verde y gris) implementadas en el 60 - 80% de la infraestructura vial para el transporte público y movilidad activa, para reducir el riesgo por el cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos.	Medidas de adaptación (infraestructura verde y gris) implementadas en 81 - 100% de la infraestructura vial para el transporte público y movilidad activa, para reducir el riesgo por el cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos.
---	---	---

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 28: Edificaciones altamente eficientes y adaptadas al cambio climático que en su ciclo de vida y la interacción con el entorno genera un balance neto de emisiones de carbono igual a cero

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
100% Edificaciones nuevas, obras de infraestructura y renovaciones tienen como mínimo un 40% menos de carbono incorporado. 100% Edificaciones nuevas cero emisiones netas de carbono operativo. Meta medida 1. Adaptación y Meta medida 7. Mitigación del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de la NDC 2020.	100% Edificaciones nuevas, infraestructura y renovaciones generan cero emisiones de carbono incorporado. 100% edificaciones nuevas y 40% existentes neto cero en carbono operacional.	100% Edificaciones nuevas, infraestructura y renovaciones generan cero emisiones de carbono incorporado. 100% edificaciones nuevas y existentes neto cero en carbono operacional.
Velocidad básica del viento ajustada, producto de la modelación del tránsito de huracanes incorporando los efectos del Cambio Climático para el diseño estructural de todas las edificaciones en la región Insular.	Velocidad básica del viento ajustada, producto de la modelación del tránsito de huracanes incorporando los efectos del Cambio Climático para el diseño estructural de todas las edificaciones en la región Insular.	Velocidad básica del viento ajustada, producto de la modelación del tránsito de huracanes incorporando los efectos del Cambio Climático para el diseño estructural de todas las edificaciones en la región Insular.
Las licencias asociadas a remodelaciones incluyen como requerimiento el cumplimiento de la Res. 0549 actualizada 2021 y 50% de las licencias de construcción incorporan estudios de vulnerabilidad y riesgo al cambio climático/ fenómenos meteorológicos extremos y establecen las medidas de adaptación y gestión del riesgo a desarrollar con el proyecto.	70% de las licencias de construcción incorporan estudios de vulnerabilidad y riesgo al cambio climático/ fenómenos meteorológicos extremos y establecen las medidas de adaptación y gestión del riesgo a desarrollar con el proyecto, e incluyen como requerimiento el cumplimiento del estándar para edificaciones neto cero en edificaciones nuevas y existentes.	100% de las licencias de construcción incorporan estudios de vulnerabilidad y riesgo al cambio climático/ fenómenos meteorológicos extremos y establecen las medidas de adaptación y gestión del riesgo a desarrollar con el proyecto, e incluyen como requerimiento el cumplimiento del estándar para edificaciones neto cero en edificaciones nuevas y existentes.
Mecanismos de reporte y verificación desarrollados y en ejecución en 100% edificaciones aplicables Res 0549, para garantizar la implementación de las normas, estándares y protocolos para edificaciones sostenibles. Incluyendo estrategias de implementación, seguimiento y control de la Resolución 0549 actualizada. Ajustado Metas CONPES	Mecanismos de reporte y verificación desarrollados y en implementación en 100% edificaciones que aplican estándar neto cero, para las metas planteadas de reducción de emisiones GEI y adaptación al cambio climático de las edificaciones.	Mecanismos de reporte y verificación en implementación en 100% edificaciones que aplican estándar neto cero, para las metas planteadas de reducción de emisiones GEI y adaptación al cambio climático de las edificaciones. Incluyendo la expedición de pasaportes de edificaciones nuevas y existentes, que permitan la trazabilidad del cumplimiento de las metas planteadas.

Socios del Proceso:

3919 de 2018, Política Nacional de Edificaciones Sostenibles		
Residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables y reincorporados en el ciclo de vida de las nuevas edificaciones. 60% de residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables en peso total de los materiales usados. Ajustado Metas Estrategia Nacional de Economía Circular	Residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables y reincorporados en el ciclo de vida de las nuevas edificaciones. 65% de residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables en peso total de los materiales usados.	Residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables y reincorporados en el ciclo de vida de las nuevas edificaciones. 75% de residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechables en peso total de los materiales usados.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 29: Soluciones Basada en la Naturaleza en las ciudades y en las regiones para regenerar, restaurar y ampliar el capital natural

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Planes de Ordenamiento Territorial (POT) actualizados con participación efectiva y sustantiva de mujeres en escenarios de toma de decisiones para proteger la Estructura Ecológica Principal, aumentar la cantidad y calidad de las coberturas vegetales urbanas y peri-urbana con funcionalidad social y ecológica, que integre la gestión del riesgo climático. 100% de municipios de categoría especial, 50% de categoría 1 y 50% categoría 2 por debajo de los 1600 msnm, estiman la cobertura de árboles y el potencial de una mayor cobertura forestal urbana que contribuya a la captura de CO2 y la disminución de la incidencia de enfermedades respiratorias.	Planes de Ordenamiento Territorial (POT) actualizados y Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) con participación efectiva y sustantiva de mujeres en escenarios de toma de decisiones para proteger la Estructura Ecológica Principal, aumentar la cantidad y calidad de las coberturas vegetales urbanas y peri-urbana con funcionalidad social y ecológica, que integre la gestión del riesgo climático. 100% de los municipios de categoría especial y 50% de categoría 1 por debajo de los 1600 msnm tendrán 9 metros cuadrados de área verde por habitante.	Todas las ciudades-regiones han establecido a la funcionalidad socio-ecológica como estructurante del ordenamiento territorial y condicionante del desarrollo urbano para la reducción del riesgo por variabilidad y cambio climático y de daños/pérdidas en infraestructura vital urbana y suministro de servicios públicos, entre otros. 100% de los municipios de categoría especial, el 100% de categoría 1 y el 50% de categoría 2 por debajo de los 1600 msnm tendrán 9 metros cuadrados de área verde por habitante.

Socios del Proceso:

Incremento del área, conectividad ecológica y calidad de la infraestructura verde que proveen servicios ecosistémicos (recarga de acuíferos, drenaje sostenible, disminución de islas de calor, captura y almacenamiento de GEI, control de ruido urbano, reducción de la contaminación atmosférica, etc.) exigidas en los procesos de urbanización y en el espacio público reglamentada y en implementación, garantizando la continuidad de la funcionalidad social y paisajística de la infraestructura verdes entre diferentes desarrollos urbanos.	Incremento del porcentaje de infraestructura verdes que presten algún servicio ambiental (recarga de acuíferos, drenaje sostenible, disminución de islas de calor, captura y almacenamiento de GEI, control de ruido urbano, reducción de la contaminación atmosférica, etc.) exigidas en los procesos de urbanización en implementación, monitoreo y seguimiento, garantizando la continuidad de la funcionalidad social y paisajística de la infraestructura verdes entre diferentes desarrollos urbanos. 70% de las ciudades han incrementado el área y la conectividad ecológica entre las coberturas vegetales urbanas y peri-urbanas con especies nativas y climáticamente inteligentes, con funcionalidad social y ecológica.	En todas las ciudades se incrementa la cantidad, calidad y funcionalidad de la infraestructura verdes pública y privada, integrando enfoque de género para impulsar los servicios ecosistémicos relacionados con captura de GEI, regulación hídrica, control de la erosión, regulación microclimática, entre otros, claves para la adaptación y la reducción del riesgo.
SNGRD en conjunto con el SNCC, los entes territoriales y todas las entidades pertinentes, implementan estrategias de adaptación y reducción del riesgo climático bajo el enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza, que incluyen gestión de ecosistemas para favorecer los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, control de erosión, entre otros, que permiten reducir el riesgo exacerbado por el cambio climático con enfoque territorial. Todos los entes territoriales del país incluyen en sus planes de desarrollo, planes de reducción de riesgos de desastres basada en ecosistemas (Eco-RDD).	El SNGRD en conjunto con el SNCC, los entes territoriales y todas las entidades pertinentes, implementan estrategias de adaptación y reducción del riesgo climático bajo el enfoque de Soluciones basadas en la Naturaleza en 100% de municipios del país, que incluyen gestión de ecosistemas para favorecer los servicios ecosistémicos de regulación hídrica, control de erosión, entre otros, que permiten reducir el riesgo exacerbado por el cambio climático. Todos los entes territoriales del país incluyen en sus planes de desarrollo, planes de reducción de riesgos de desastres basada en ecosistemas (Eco-RDD).	La implementación de medidas de adaptación basada en ecosistemas e infraestructura gris en las áreas urbanas y peri-urbanas reduce el 80 - 90% de los daños en la infraestructura vital y en la infraestructura asociada a energía y agua.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 30: Autogeneración con fuentes renovables de energía y la adaptación a los cambios de temperatura con climatización sostenible

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
3 % de la demanda es cubierto a partir de la autogeneración con fuentes renovables de energía. Almacenamiento residencial y VE recargan e inyectan en la red.	5 % de la demanda es cubierto a partir de la autogeneración con fuentes renovables de energía. Almacenamiento residencial y VE recargan e inyectan en la red.	8 – 15 % de la demanda es cubierto a partir de la autogeneración con fuentes renovables de energía. Almacenamiento residencial y VE recargan e inyectan en la red.
Sistemas de medición inteligente implementados en 100% de los usuarios (Residencial, salud, educación, comercial e institucional).	Sistemas de medición inteligente implementados en 100% de los usuarios (Residencial, salud, educación, comercial e institucional).	Sistemas de medición inteligente implementados en 100% de los usuarios (Residencial, salud, educación, comercial e institucional).

Socios del Proceso:

Meta medida 30. Mitigación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la NDC 2020. Distritos térmicos desarrollados en ocho (8) ciudades, cinco (5) ciudades principales más tres (3) en ciudades intermedias.	Distritos térmicos implementados en el 50% de las ciudades capitales.	100% de las ciudades implementan soluciones de climatización sostenible para su adaptación a los cambios de temperatura.
---	---	--

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 31: Gobernanza de la movilidad humana como estrategia para la gestión de los impactos del cambio climático

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Indicador de Movilidad Humana que presenta un panorama del nivel de riesgo y resiliencia del país ante los movimientos de población en el contexto de los impactos del cambio climático que será la línea de base para la toma de decisiones. Este incluye, entre otros, datos sobre desastres y sus impactos, procesos de desabastecimiento y seguridad alimentaria y patrones de crecimiento y disminución de la población. Este sería coordinado por el DANE y alimentado por las entidades de los Sistemas Nacional de Gestión del Riesgo y de Gestión del Cambio Climático. Este indicador y su información asociada estarán integrados al Sistema Integrador de Información sobre Vulnerabilidad, Riesgo y Adaptación al cambio climático (SIIVRA).	Observatorio de Movilidad humana desarrollado, será la base para generar y compartir información de los patrones de movilidad, generar escenarios de impactos del cambio climático y su relación con procesos de movilidad humana y generar análisis de riesgos que incluyan análisis de la vulnerabilidad de las comunidades a moverse de manera insegura y una comprensión de su capacidad para contribuir a la resiliencia de sus lugares de destino.	Sistema de información y conocimiento de los patrones de movilidad humana y su relación con los impactos del cambio climático que será la base para la toma de decisiones que lleven a la resiliencia y reducción de la vulnerabilidad de las comunidades. Este sistema cuenta con herramientas institucionalizadas para el monitoreo y evaluación de las acciones para la gestión de movilidad humana.
Conformada Comisión interinstitucional para la gestión de la movilidad humana en el contexto de eventos asociados al cambio climático que coordina la generación de conocimiento de los patrones de movilidad humana, la definición y reglamentación de la categoría de desplazado y migrante climático y genera directrices para la protección de las personas desplazadas y migrantes. Estas disposiciones serán adoptadas por los Sistemas Nacionales de Gestión del Riesgo de Desastres y de Cambio Climático y el Sistema Nacional Ambiental. En el marco de la Comisión Colombia cuenta con un estudio y recomendaciones de política y acción sobre la relación migración, cambio climático y proceso de paz, y	Colombia cuenta con un andamiaje institucional que define roles, responsabilidades y presupuesto cuenta con un presupuesto multianual para la protección de los derechos humanos de los desplazados y la gestión de la migración como estrategia de adaptación en el contexto del cambio climático. Las categorías de desplazado y migrante climático están incluidas en las diferentes escalas y actuaciones del SNGRD, SNCC y SINA.	En Colombia se gestionan los movimientos humanos asociados a eventos climáticos de una manera que se reduce la vulnerabilidad en lugares de origen y destino y se promueve una respuesta institucional que promueve la resiliencia a los impactos del cambio climático y que garantiza que las movilidades asociadas a los impactos del cambio climático se dan bajo un enfoque diferencial y de protección de los derechos humanos de las personas expuestas al riesgo de desplazamiento.

Socios del Proceso:

generación de propuestas que integren las tres dimensiones y contribuyan en ese proceso.		
Mecanismos de protección legal y canales de participación de las comunidades desplazadas y migrantes en el contexto de los impactos asociados al cambio climático. La respuesta institucional se basa en los Principios Guía para el Desplazamiento Interno para generar esfuerzos sostenibles para la protección de los desplazados por desastres y reconoce la importancia de las comunidades locales en la definición de acciones para facilitar la movilidad segura, regular y responsable. Colombia cuenta con una Ruta de atención a desplazados Colombia por desastres con roles, responsabilidades y recursos asignados a las diferentes instancias y escalas de gobierno.	Colombia cuenta con mecanismos de protección y participación en la acción climática que priorizan un enfoque diferencial y de comunidades vulnerables. Donde las personas desplazadas y en movimiento asociado a los impactos asociados al cambio climático son parte activa y principal en las acciones para prevenir, reducir y manejar el riesgo por desplazamiento y para generar soluciones duraderas al desplazamiento interno por desastres y lograr movimientos de población que sean seguros, regulares y responsables.	Colombia reconoce el papel central que desempeñan las comunidades locales en la consecución de los objetivos de acción climática y cuenta con mecanismos de participación y protección efectiva de las personas desplazadas por desastres y que migran en el contexto de los impactos asociados al cambio climático. La participación activa de las comunidades desplazadas y migrantes logra generar procesos duraderos de reducción de la vulnerabilidad de las comunidades, fortalecimiento de capacidades a nivel local y fortalecer la gestión del cambio climático en el territorio.
Se incluyen estrategias y destina recursos para la gestión de la movilidad humana en el contexto de los impactos del cambio climático en los instrumentos de gestión del Cambio Climático nacionales y territoriales, en los planes de Gestión del Riesgo de Desastres y en los documentos de planeación asociada al Cambio Climático como los documentos Conpes. Colombia cuenta con recursos regionales y locales para la generación de innovación a nivel local en temas que aportan a la reducción del riesgo por desplazamiento forzado y migración insegura como la seguridad alimentaria y humana y la reducción del riesgo actual de desastres.	En el marco de los instrumentos de Gestión del Cambio Climático y de Riesgo de Desastres se implementan acciones para fortalecer los procesos de conocimiento y reducción y manejo del desplazamiento por efectos adversos del cambio climático y para la gestión de la migración como estrategia de adaptación. Se priorizan y ejecutan proyectos regionales y locales, que reduzcan la vulnerabilidad de las comunidades ante amenazas hidrometeorológicas y, por tanto, prevengan y reduzcan el riesgo de desplazamiento por desastres y migración insegura por procesos climáticos.	Colombia prioriza acciones para la gestión de la movilidad humana en el contexto de eventos asociados al cambio climático soportándolo en la inclusión de directrices, estrategias y proyectos en los instrumentos de los sistemas nacionales Gestión del Riesgo de Desastres y de Adaptación al Cambio climático. de esta manera, Colombia logra conocer, reducir y conocer el riesgo por desplazamiento y migración insegura promoviendo la resiliencia de las comunidades vulnerables bajo un enfoque diferencial y de protección de los derechos humanos.
Lineamientos generados para la integración de la información de asentamientos y comunidades en riesgo de desplazamiento y migración forzada en los diferentes instrumentos de planificación territorial (Planes de Ordenamiento Territorial locales y regionales). Colombia cuenta con una política de reasentamiento que incluye una ruta reglamentada para formular y ejecutar planes de reasentamiento que logre el fortalecimiento de capacidades institucionales para la relocalización	En Colombia los instrumentos de planificación territorial incluyen análisis de riesgo por desplazamiento y migración insegura y se generan acciones para la protección de comunidades vulnerables. En el marco de la política Nacional de Ciudades Colombia cuenta con escenarios prospectivos de lo que se espera en términos de movilidad humana en el contexto de eventos asociados al cambio climático y se generan acciones para manejar los flujos de población hacia las ciudades y para ofrecer condiciones de vida segura en los lugares de destino. Así mismo, se promueven acciones en el	En Colombia se da una planeación territorial que reduce el riesgo por desplazamiento forzado y promueve la movilidad segura, organizada y responsable, reduce de la vulnerabilidad de las comunidades y permite la generación de resiliencia a los impactos del cambio climático. A nivel nacional cuenta con una Estrategia Nacional de Población y Poblamiento que reconoce los patrones de movilidad humana en el contexto de los eventos asociados al cambio climático que permite armonizar la

Socios del Proceso:

planificada de poblaciones ubicadas en zonas de alto de riesgo.	Sistema de Ciudades para manejar los procesos de migración en concordancia con los objetivos del sistema de ciudades del país.	planificación territorial en pro de la protección e inclusión de las comunidades desplazadas y migrantes y de la creación de territorios seguros y resilientes a los impactos del cambio climático.
---	--	---

Apuesta 7. Matriz energética diversificada para atender la demanda a través de fuentes renovables y que permitirá el acceso a recursos limpios y al uso de tecnologías más eficientes.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 32: Electrificación de la economía y eficiencia energética en todos los procesos de transformación energética y de uso final.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
La generación eléctrica debe aumentar más de 2,18 veces (156TWh) en 2030 comparada con la generación nacional producida en 2015.	La generación eléctrica debe aumentar más de 4,1 veces (292 TWh) en 2040 comparada con la generación nacional producida en 2015.	La generación eléctrica debe aumentar en 2050 más de 7,4 veces (529 TWh) comparada con la generación nacional producida en 2015.
El factor de emisión de la electricidad deberá reducirse a 30 gCO ₂ /kWh en 2030	El factor de emisión de la electricidad deberá reducirse a 6 gCO ₂ /kWh en 2040	El factor de emisión de la electricidad deberá reducirse en 99,5% para llegar a ser menos de 1 gCO ₂ /kWh en 2050
35% de la electricidad generada provendrá de fuentes intermitentes (solar y eólica) en 2030	62% de la electricidad generada provendrá de fuentes intermitentes (solar y eólica) en 2040	77% de la electricidad generada provendrá de fuentes intermitentes (solar y eólica) en 2050
La generación hidroeléctrica será el 53% de la generación total en 2030	La generación hidroeléctrica será el 31% de la generación total en 2040	La generación hidroeléctrica será 2,8 veces respecto de la de 2015 y será solo el 20% de la generación total.
23% del consumo final de energía será de electricidad en 2030	60% del consumo final de energía será de electricidad en 2040	60% del consumo final de energía será de electricidad en 2050.
El consumo de gas natural pasará a ser el 17% del consumo energético final en 2030	El consumo de gas natural pasará a ser el 10% del consumo energético final en 2040	El consumo de gas natural se reducirá en 40% al 2050 comparado con 2015 y pasará a ser el 5% del consumo energético final.
En 2030, la generación eléctrica solar fotovoltaica será el 29% del total.	En 2040, la generación eléctrica solar fotovoltaica será el 52% del total.	En 2050, la generación eléctrica solar fotovoltaica será el 67% del total.
		La demanda de energía en el sector comercial se duplica en 2050 comparado con 2015.

Socios del Proceso:

		Las emisiones de gases de efecto invernadero en 2050 en el sector comercial disminuyen 84% comparado con 2015.
		El 98% de la energía utilizada en el sector comercial será electricidad.
		El 96% de la energía utilizada en el sector residencial será electricidad.
En 2030, la quinta parte (cerca de 22%) de los combustibles líquidos provienen de la biomasa (combustibles de segunda y tercera generación).	En 2030, cerca del 55% de los combustibles líquidos provienen de la biomasa (combustibles de segunda y tercera generación).	En 2050, cuatro quintas partes (78,9%) de los combustibles líquidos provienen de la biomasa (combustibles de segunda y tercera generación). El consumo de líquidos fósiles decrece un 70% en 2050 comparado con 2015.
Los combustibles líquidos (incluyendo los derivados de la biomasa) aumentan su demanda en 11% en 2030 comparado con 2015.	Los combustibles líquidos (incluyendo los derivados de la biomasa) aumentan su demanda en 20% en 2040 comparado con 2015.	Los combustibles líquidos (incluyendo los derivados de la biomasa) aumentan su demanda en 50% en 2050 comparado con 2015. Esto se da jalonado por la aviación y por los sectores que usan estos combustibles como materia prima (industria petroquímica).
		El carbón mineral podría llegar a desaparecer de la canasta energética en 2050 si los procesos de su uso no incluyen CCS
		Todas las acciones para la electrificación de la economía y eficiencia energética en todos los procesos de transformación energética y de uso final a 2050 tendrán en cuenta el potencial de transformación derivado del rol comunitario de las mujeres en los territorios y promoverá su liderazgo y sostenibilidad.
Promoción de proyectos de gestión de la energía y eficiencia energética en el sector de la industria. En 2030 se alcanza una mejora en procesos energéticos y uso de energéticos de menor factor de emisión con impacto de hasta 15% en reducción de demanda de energía y/o de emisiones.	Promoción de proyectos de gestión de la energía y eficiencia energética en el sector de la industria. En 2040 se alcanza una mejora en procesos energéticos y uso de energéticos de menor factor de emisión con impacto de hasta 40% en reducción de demanda de energía y/o de emisiones.	Promoción de proyectos de gestión de la energía y eficiencia energética en el sector de la industria. En 2050 se alcanza una mejora en procesos energéticos y uso de energéticos de menor factor de emisión con impacto de hasta 60% en reducción de demanda de energía y/o de emisiones.

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 33: *Generación eléctrica distribuida a través de redes inteligentes para incorporar agentes público-privados en la producción de electricidad más cerca de los puntos de consumo y optimizar el acceso continuo a la electricidad por todos los usuarios.*

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Evaluación de normas urbanísticas para promover la generación en nuevos desarrollos urbanísticos y habitacionales.	Revisión de normas urbanas para nuevos desarrollos habitacionales urbanos y rurales para establecer zonas con autosuficiencia energética, priorizando espacios de cuidado y entornos protectores	Normas para nuevos desarrollos con autosuficiencia energética con integración de enfoque de género que aportan a la equidad social y la igualdad de género.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 34: *Energías renovables distribuidas según las regiones con mayor potencial para la generación de cada una de las tecnologías, y conectadas a la red nacional mediante transmisión HVAC-corriente alterna y de HVDC-corriente continua.*

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Líneas de transmisión HVAC y HVDC Renovar el sistema de transmisión de HVAC que presente limitaciones de transporte o ampliar su capacidad de transporte.	Líneas de transmisión HVAC y HVDC: Renovar el sistema de transmisión de HVAC que presente limitaciones de transporte o ampliar su capacidad de transporte.	Líneas de transmisión HVAC y HVDC: Renovar el sistema de transmisión de HVAC que presente limitaciones de transporte o ampliar su capacidad de transporte.
Acelerar la construcción de líneas que conectan parques solares y eólicos al STN	Consolidar la expansión del parque generador con energías renovables no convencionales, en nuevas regiones	Acelerar la conexión de parques solares y eólicos en áreas metropolitanas
Ampliar la generación eléctrica con parques eólicos y solares definiendo criterios que tengan en cuenta las vulnerabilidades y afectaciones relativas a la intersección de género y cambio climático		

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 35: *Digitalización para incorporar nuevos equipamientos en el uso final y en la gestión automatizada de redes.*

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050

Socios del Proceso:

Las redes inteligentes serán un componente crítico de la transformación de la matriz energética, toda vez que permitirán incorporar recursos de gran escala como de generación distribuida. A estas redes se suma la expansión de las redes HVAC y HVDC para conectar parques solares y eólicos de la costa atlántica con el SIN	Automatización de redes de distribución en áreas metropolitanas	-Automatización de redes de distribución en todas las áreas atendidas por Operadores(as) de Red Eléctrica de manera que se aporte a la TJFL y se supere la subrepresentación de mujeres en el sector energético
Capacitación para el uso y sostenimiento de equipamientos digitales desarrollada con enfoque de género según las necesidades prácticas y estratégicas de hombres y mujeres		

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 36: Las Plantas termoeléctricas a carbón y gas deberían terminar su vida útil antes de 2050, si no adoptan tecnologías de captura y almacenamiento de carbono – CCS.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Evaluar el reemplazo desde 2025 de las centrales termoeléctricas cuya antigüedad supere los 30 años. (en línea con lo previsto por OECD).	Construcción de sistemas CCSU en centrales termoeléctricas	Definición de centrales termoeléctricas que son exitosas en los proyectos CCS
Desarrollo de proyectos piloto en conjunto con los generadores termoeléctricos para evaluar tecnologías aplicables para CCSU		
Evaluación y vigilancia tecnológica de desarrollos internacionales.		

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 37: Gestión del paisaje (entorno) para incrementar la integridad ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos hacia la seguridad hídrica territorial y la reducción de riesgo por amenazas climáticas.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Meta 8: Línea estratégica de infraestructura resiliente: A 2025, un instrumento de planificación sectorial de hidrocarburos, uno de minería de carbón y uno de energía eléctrica cuentan con lineamientos de cambio climático orientados al aseguramiento de las	Implementación de los instrumentos de planificación sectorial que contribuyan en reducir la vulnerabilidad de las operatividad integral del sector minero-energético	Aumentar la ambición en reducir la vulnerabilidad de las operatividad integral del sector minero-energético

Socios del Proceso:

condiciones de operatividad integral bajo nuevos escenarios de demandas operativas y ambientales (NDC 2020)		
Meta 9: Línea estratégica de información para la adaptación: A 2025, contar con una metodología de análisis de riesgos climáticos actualizada, junto con una estrategia de actualización de manera periódica a nivel nacional y empresarial (NDC 2020)	Aumentar la ambición en la generación y transferencia de conocimiento sectorial y territorial que contribuya con la reducción de vulnerabilidad y riesgo climático	Aumentar la ambición en la generación y transferencia de conocimiento sectorial y territorial que contribuya con la reducción de vulnerabilidad y riesgo climático
Meta 10: Línea estratégica de gestión de entorno: A 2025, contar con un proyecto de adaptación basado en ecosistemas para el sector eléctrico que ayude a las empresas del sector asegurar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos (NDC 2020)	Facilitar la implementación de múltiples proyectos de adaptación basada en ecosistemas para el sector eléctrico	Facilitar la implementación de múltiples proyectos de adaptación basada en ecosistemas para el sector eléctrico
Meta 11: Mínimo 10% de pequeñas, medianas y grandes empresas de los sectores priorizados han implementado estrategias, acciones o proyectos de adaptación al cambio climático. Este porcentaje debe ser evaluado en función del resultado de la Encuesta Ambiental Industrial (NDC 2020)	Incrementar el porcentaje de empresas que implementan estrategias, acciones y proyectos de adaptación al cambio climático	Incrementar el porcentaje de empresas que implementan estrategias, acciones y proyectos de adaptación al cambio climático
Promover proyectos de gestión del riesgo que tengan como fin disminuir los impactos negativos generados por el aumento de los eventos de remoción en masa sobre las líneas de transmisión y los ductos (PIGCC-ME)	Promover esfuerzos para reducir los daños y pérdidas en las líneas de transmisión y los ductos	Promover esfuerzos para reducir los daños y pérdidas en las líneas de transmisión y los ductos
Planes de gestión de riesgo o adaptación para fortalecer las vías por donde se transportan los hidrocarburos y el carbón (PIGCC-ME)	Aunar esfuerzos para reducir los daños y pérdidas en las vías por donde se transportan los hidrocarburos y el carbón	Aunar esfuerzos para reducir los daños y pérdidas en las vías por donde se transportan los hidrocarburos y el carbón
Gestionar actividades con autoridades de nivel nacional asociadas al desarrollo y mantenimiento de puertos que disminuyan los impactos generados sobre los puertos, además, generar planes para fortalecer las estructuras que permiten la exportación	Aunar esfuerzos para reducir los daños y pérdidas en las vías por donde se transportan los hidrocarburos y el carbón	Aunar esfuerzos para reducir los daños y pérdidas en las vías por donde se transportan los hidrocarburos y el carbón

Socios del Proceso:

e importación de energéticos (Hidrocarburos y carbón) (PIGCC-ME)		
Generar un sistema de alertas tempranas de riesgos climáticos (PIGCC-ME)	Facilitar la implementación de sistemas de alerta temprana de riesgo climático que pueda afectar los territorios donde están inmersa la generación y transmisión de energía	Facilitar la implementación de sistemas de alerta temprana de riesgo climático que pueda afectar los territorios donde están inmersa la generación y transmisión de energía
Conservación de cuencas hidrográficas bajo el Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico para el sector Minero-Energético (PIGCC-ME)	Aumentar el número de cuencas hidrográficas conservadas integralmente bajo el Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico importantes para la adaptación y la reducción del riesgo climático	Aumentar el número de cuencas hidrográficas conservadas integralmente bajo el Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico importantes para la adaptación y la reducción del riesgo climático
Promover proyectos que disminuyan los efectos negativos del cambio climático y de la variabilidad climática sobre la disponibilidad del recurso hídrico (PIGCC-ME)	Incrementar los proyectos e iniciativas que contribuyan a reducir los efectos negativos del cambio climático en la disponibilidad de agua	Incrementar los proyectos e iniciativas que contribuyan a reducir los efectos negativos del cambio climático en la disponibilidad de agua
Control de la erosión en zonas agrícolas y mineras en cuencas abastecedoras de embalses de generación (PIGCC-ME)	Aumentar los esfuerzos para reducir la degradación de suelos por erosión en cuencas abastecedoras de embalses de generación a través de Soluciones basadas en la Naturaleza	Aumentar los esfuerzos para reducir la degradación de suelos por erosión en cuencas abastecedoras de embalses de generación a través de Soluciones basadas en la Naturaleza
Identificación de las zonas de recarga de acuíferos y las alternativas de recuperación hídrica de estos (PIGCC-ME)	Aumentar la conservación y protección de zonas de recarga de acuíferos importantes para el sector energético	Aumentar la conservación y protección de zonas de recarga de acuíferos importantes para el sector energético
Protección de fuentes hídricas afectadas por eventos de remoción en masa que puedan generar problemas de sedimentación en embalses de hidroeléctricas (PIGCC-ME)	Aumentar la protección y conservación de fuentes hídricas que puedan verse afectadas por movimientos en masa a través de estrategias basadas en Soluciones basadas en la Naturaleza	Aumentar la protección y conservación de fuentes hídricas que puedan verse afectadas por movimientos en masa a través de estrategias basadas en Soluciones basadas en la Naturaleza
Aumentar de cobertura vegetal en cuencas abastecedoras por medio de revegetalización activa (acelerar y dirigir la restauración natural) (PIGCC-ME)	Aumentar la cobertura vegetal en cuencas abastecedoras por medio de revegetalización activa (acelerar y dirigir la restauración natural) (PIGCC-ME)	Aumentar la cobertura vegetal en cuencas abastecedoras por medio de revegetalización activa (acelerar y dirigir la restauración natural) (PIGCC-ME)
Conservación de los nacimientos de ríos principales que abastecen el vaso de captación del recurso para las hidroeléctricas (PIGCC-ME)	Aumentar la conservación de los nacimientos de ríos principales que abastecen el vaso de captación del recurso para las hidroeléctricas	Aumentar la conservación de los nacimientos de ríos principales que abastecen el vaso de captación del recurso para las hidroeléctricas

Socios del Proceso:

Identificar proyectos que reduzcan la vulnerabilidad del entorno de la industria minero energética a través de estrategias de adaptación por ecosistemas (PIGCC-ME)	Reducir la vulnerabilidad en los paisajes donde se encuentran inmersos la industria minero energética	Reducir la vulnerabilidad en los paisajes donde se encuentran inmersos la industria minero energética
Promover prácticas para conservar los sumideros y reservorios de GEI (PIGCC-ME)	Implementación de prácticas bajo Soluciones basada en la Naturaleza para conservar stocks de carbono	Implementación de prácticas bajo Soluciones basada en la Naturaleza para conservar stocks de carbono
Contribuir a acciones de fortalecimiento (manejo, restauración), expansión y conformación de amplias redes ecológicas que se enfoquen a conservar bloques de hábitats con la mayor salud e integridad ecosistémica (PIGCC-ME)	Aunar esfuerzos para lograr mejorar y aumentar la conectividad ecológica en los paisajes donde están inmersas las empresas generadoras de energía	Aunar esfuerzos para lograr mejorar y aumentar la conectividad ecológica en los paisajes donde están inmersas las empresas generadoras de energía
Sistemas productivos sostenibles en zonas agropecuarias de la cuenca, que garanticen un componente ambiental viable para el hábitat de especies, protección del suelo y del recurso hídrico, y generen conectividad de la biodiversidad y de los ecosistemas estratégicos (PIGCC-ME)	Aunar esfuerzos para implementar (reconvertir) hectáreas en sistemas agroalimentarios sostenibles con alta capacidad de adaptación en los paisajes multifuncionales donde convergen las empresas generadoras de energía	Aunar esfuerzos para implementar (reconvertir) hectáreas en sistemas agroalimentarios sostenibles con alta capacidad de adaptación en los paisajes multifuncionales donde convergen las empresas generadoras de energía
Gestionar el fortalecimiento de infraestructura que facilite, promueva y haga competitiva la explotación de oro, platino, carbón y materiales de construcción, entre otros; evaluando, previniendo, reduciendo y controlando la contaminación generada por estas actividades y sus impactos en las zonas marino costeras (PNOEC 2018)	Aunar esfuerzos en la reducción de los daños y pérdidas en la infraestructura que promueva y haga competitiva la explotación de minerales	Aunar esfuerzos en la reducción de los daños y pérdidas en la infraestructura que promueva y haga competitiva la explotación de minerales
Prevención, control y restauración de áreas marinas y costeras degradadas, como consecuencia de la explotación minera o de actividades ilegales realizadas sobre el territorio (PNOEC 2018)	Aumentar la restauración de áreas marinas y costeras degradadas, como consecuencia de la explotación minera o de actividades ilegales realizadas sobre el territorio	Aumentar la restauración de áreas marinas y costeras degradadas, como consecuencia de la explotación minera o de actividades ilegales realizadas sobre el territorio
Promover el cumplimiento de buenas prácticas ambientales en áreas marinas y costeras, como mecanismos que aseguren manejo sostenible de la actividad productiva minera en estas zonas del Territorio Nacional (PNOEC 2018)	Promover el cumplimiento (y/o certificación de buenas prácticas ambientales en áreas marinas y costeras, como mecanismos que aseguren manejo sostenible de la actividad productiva minera en estas zonas del Territorio Nacional	Promover el cumplimiento (y/o certificación de buenas prácticas ambientales en áreas marinas y costeras, como mecanismos que aseguren manejo sostenible de la actividad productiva minera en estas zonas del Territorio Nacional

Socios del Proceso:

Promover la exploración y explotación limpia de minerales del océano profundo conocidos como nódulos polimetálicos (PNOEC 2018)	Promover la exploración y explotación limpia de minerales del océano profundo conocidos como nódulos polimetálicos	Promover la exploración y explotación limpia de minerales del océano profundo conocidos como nódulos polimetálicos
Control de las actividades conexas a la explotación de hidrocarburos sobre la plataforma continental en aspectos de inspección y control, con miras a proteger la vida humana y el ambiente marino (PNOEC 2018)	Aumentar el control de las actividades conexas a la explotación de hidrocarburos sobre la plataforma continental en aspectos de inspección y control, con miras a proteger la vida humana y el ambiente marino	Aumentar el control de las actividades conexas a la explotación de hidrocarburos sobre la plataforma continental en aspectos de inspección y control, con miras a proteger la vida humana y el ambiente marino
Al 2030, la exploración de hidrocarburos continentales y bajo métodos convencionales y no convencionales tendrá planes de uso y re-uso eficiente del agua.	La exploración de hidrocarburos continentales y bajo métodos convencionales y no convencionales tendrá planes de uso y re-uso eficiente del agua en marcha.	La exploración de hidrocarburos continentales y bajo métodos convencionales y no convencionales tendrá planes de uso y re-uso eficiente del agua en marcha.
La generación de energía (independiente de la fuente) y la implementación y mantenimiento de los sistemas de transmisión propendrán para evitar la deforestación y/o degradación de ecosistemas	La generación de energía (independiente de la fuente) y la implementación y mantenimiento de los sistemas de transmisión propendrán para evitar la deforestación y/o degradación de ecosistemas	La generación de energía (independiente de la fuente) y la implementación y mantenimiento de los sistemas de transmisión propendrán para evitar la deforestación y/o degradación de ecosistemas
Lograr una gestión adecuada de los taludes de las áreas minadas cerradas para evitar los movimientos en masa.	Lograr una gestión adecuada de los taludes de las áreas minadas cerradas para evitar los movimientos en masa.	Lograr una gestión adecuada de los taludes de las áreas minadas cerradas para evitar los movimientos en masa.

Apuesta 8. Movilidad e infraestructura sostenibles que dan lugar a costos óptimos para la economía en todas sus transacciones físicas.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 38: Sistema de transporte no dependiente de combustibles fósiles (mayoritariamente eléctrico), para asegurar la completa movilidad de los ciudadanos, así como de los bienes necesarios para el desarrollo económico.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
---	--	---

Socios del Proceso:

Movilidad Eléctrica (MoVE): Creación de un entorno normativo y financiero e inclusivo que permita acelerar la transición hacia la movilidad eléctrica, con el fin de establecer estándares regulatorios y técnicos para la comercialización y operación de vehículos eléctricos. Además, implementar estrategias de comunicación y desarrollo de capacidades teniendo en cuenta las necesidades diferenciadas de hombres y mujeres, y la definición de un esquema de tarifas eléctricas para el transporte, y establecer paridad de la tecnología con el fin de generar demanda en el mercado	Evaluación de requerimientos para fijar como fecha de último ingreso de vehículos nuevos con motores de combustión interna	La intensidad energética del transporte carretero de pasajeros(as) (MJ/pkm) se reduce a la mitad en 2050 comparado con 2015 por el cambio modal y la electrificación.
		El consumo energético del sector transporte carretero de pasajeros aumenta un 40% en 2050 con respecto a 2015.
Aceleración de estrategia de movilidad eléctrica para superar la meta de 600.000 vehículos eléctricos en 2030		
Conformación de red pública de estaciones de carga eléctrica urbana e interurbana-		
		En 2050 el parque automotor de vehículos eléctricos y tecnologías de bajas emisiones estará entre 16 y 32 millones de vehículos matriculados.
		Las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte carretero de pasajeros en 2050 se reducirán al 19% de las emisiones de 2015.
		El 70% de la demanda total de movilidad de pasajeros(as) es atendida con sistemas de transporte público en el 2050. La demanda de movilidad de carga aumenta 2,7 veces en 2050 comparado con 2015.
	En 2040 el parque automotor de vehículos eléctricos y tecnologías de bajas emisiones estará entre 7 y 10 millones de vehículos matriculados	

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 39: Fomento a desarrollo y adopción de tecnologías de transporte de carga pesada y maquinaria amarilla a partir de energías limpias (por ej. hidrógeno)

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Programa de Modernización de Transporte Automotor de Carga en vehículos de más de 10.5 toneladas de peso bruto vehicular y más de 20 años de antigüedad.	Proyectos piloto para aplicación de nuevas tecnologías disponibles, por ejemplo, camiones que usan hidrogeno, GNL y electricidad.	La intensidad energética del transporte de carga se reduce 30% en 2050 comparado con 2015.
	Estrategias para promover el fortalecimiento de capacidades para la adaptación y uso de nuevas tecnologías con enfoque de género y rutas especiales de acceso para personas adultas mayores	

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 40: Transporte aéreo con tecnologías que reduzcan el ruido y las emisiones GEI (en lo que corresponda a Colombia) desarrollándose con aumentos de productividad y mejora constante de precios.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Vigilancia tecnológica de desarrollos de nuevos combustibles para aviación.	Actualización de normas y estándares para tecnologías usadas en transporte aéreo	Restricción de operación de aviones que superen emisiones de CO ₂ respecto a un límite definido acorde con la vigilancia tecnológica
Vigilancia tecnológica de desarrollos de tecnologías basadas en baterías y en hidrógeno para aviación	Definición de límites de emisiones a ser aplicadas a partir de 2040	

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 41: Pico de gasolina y diésel para el año 2040 y fin del ingreso de nuevos vehículos con motores movidos por esos combustibles.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050

Socios del Proceso:

Vigilancia tecnológica de desarrollos tecnológicos de nuevos equipos de transporte y estudio de los requerimientos para establecer una fecha para limitar a cero el ingreso de nuevos vehículos, según categorías seleccionadas, con motores de combustión interna.	Evaluación de evolución tecnológica de todo tipo de vehículos para validar la viabilidad de restringir el ingreso de nuevos vehículos con motores de combustión interna, según categorías seleccionadas.	Los combustibles líquidos atienden el 78% de la demanda de movilidad de carga en 2050, la electricidad el 21% y el gas natural el 1 % restante.
---	--	---

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 42: Desintegración de vehículos para reducir la circulación de equipos con tecnologías contaminantes.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Evaluación de estrategias para retirar del parque automotor vehículos que excedan (20) años de vida útil y estudiar las particularidades regionales	Retiro de vehículos que excedan (20) años de vida útil en áreas metropolitanas	Retiro de vehículos que excedan (20) años de vida útil en todas las regiones.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 43: Red de vías primarias y secundarias actualizadas como vías inteligentes (Smart Roads), que aumentan la seguridad vial y mejoran la eficiencia energética.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Desarrollo de proyectos piloto en los componentes para red vial primaria: ● Monitoreo en tiempo real; ● Análisis y contabilidad del comportamiento de los usuarios; ● Planificador de viajes; ● Luces y señales de carretera inteligentes; ● Áreas de estacionamiento y carga; ● Sensores; ● ITS (Sistemas de transporte inteligentes) ● Fortalecimiento de capacidades diferencial para el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías implementadas	● Creación de corredores viales de la red primaria nacional como "Smart Roads" ● Selección de corredores de red vial secundaria para proyectos piloto de: ● Monitoreo en tiempo real; ● Análisis y contabilidad del comportamiento de los usuarios; ● Planificador de viajes; ● Luces y señales de carretera inteligentes; ● Áreas de estacionamiento y carga; ● Sensores; ● ITS (Sistemas de transporte inteligentes) ● Acceso y aprovechamiento de nuevas tecnologías por parte de mujeres y adultos(as) mayores	● Expansión a la red nacional primaria el diseño de "Smart Road". ● Creación de corredores viales de la red secundaria como "Smart Roads".

Socios del Proceso:

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 44: Transporte marítimo y fluvial inteligente (Smart Rivers) integrado a la Cadena de Suministro Intermodal.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
Navegación Basada en Desempeño – PBN: Propiciar las condiciones necesarias para el aprovechamiento de la capacidad RNAV (Navegación de Área) y RNP (Performance de Navegación Requerida), aplicadas a las operaciones de aeronaves, involucrando Aproximaciones por Instrumentos, Rutas Normalizadas de Salida (SID), Rutas Estándares de Llegada (STAR) y Rutas ATS en áreas Oceánicas y Continentales		Consolidación de la Multimodalidad - Logística en la interfaz río-mar y puertos interiores - Pasarelas portuarias y cooperación entre puertos marítimos e interiores - Diseños flexibles - Procesamiento de datos
Cambio a modo transporte de carga carretero a Fluvial - Río Magdalena: Actividades de dragado del Río Magdalena para mantener la navegabilidad a lo largo del río.	Desarrollo de políticas para manejo del agua y sedimentos y problemas morfológicos: - Modelado de transporte de sedimentos - Tecnología y gestión de dragado inteligente - Análisis de ecotox, remediación y reutilización de material de dragado Recursos hídricos, calidad del agua y niveles del agua: gestión y previsión.	
Formulación de las bases de Planificación y desarrollo territorial asociado a los ríos - Políticas de transporte por vías navegables (local, regional) y gobernanza - Problemas de financiación y modelos comerciales - Cambio climático, transición ambiental, transición energética - Trabajando con la naturaleza Aceptabilidad social, integración urbana de vías fluviales.		

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 47: Infraestructura vial resiliente al clima y gestión de paisajes multifuncionales para reducir la vulnerabilidad y riesgo del entorno relacionado con las vías terrestres y aumentar la integridad ecológica base del transporte fluvial adaptativo

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE TRANSFORMACIÓN MULTIDIMENSIONAL 2030 - 2040	FASE DE CONSOLIDACIÓN DE UN FUTURO RESILIENTE AL CLIMA 2040 - 2050
---	--	---

Socios del Proceso:

Meta Plan Vías-CC: Eje 1. Vías adaptadas con innovación: 1. Incorporar la dimensión climática en los estándares de planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de las vías. Metas NDC (2020) adaptación: 12,13,14,15,16. Otras propuestas (E-2050): Infraestructura resiliente: 1. Ajuste del diseño estructural del pavimento. 2. Ajuste de las mezclas para hacer pavimentos según características climáticas. 3. Aumente la reflectancia (albedo) de la superficie de la carretera. 4. Uso de pavimentos permeables o tipo "embalse". 5. Uso de capas superiores porosas que pueden facilitar el drenaje del agua y desarrollo de recubrimientos hidrófobos. 6. La capacidad del sistema de drenaje debe adaptarse a una mayor intensidad y frecuencia de eventos de lluvia extrema y complementarse con instalaciones de retención de agua. 7. Uso de Soluciones basadas en la naturaleza, para la regulación microclimática en las vías terrestres (enfriamiento). 8. Uso de infraestructura elevada para las zonas de aumento del nivel del mar, potencial inundación, zonas de mayor descarga de ríos. 9. Servicios de mantenimiento, como limpieza y mantenimiento de sistemas de drenaje, remoción de daños por tormentas, limpieza de caminos, poda de arbustos y otros. 10. Gestión del paisaje: el diseño de nuevas vías en Colombia propenderá por no generar deforestación, degradación, ni fragmentación de ecosistemas.	Plan Vías-CC: 1. En el 2040 el sector de transporte de Colombia habrá implementado acciones de adaptación en todas las vías existentes del país y será pionero en la construcción de nuevas vías compatibles con el clima, convirtiendo el cambio climático en una oportunidad de desarrollo, competitividad y crecimiento sectorial. Otras propuestas (E-2050): 1. La infraestructura elevada sobre ecosistemas será una prioridad para el país para garantizar la conectividad ecológica y reduce el riesgo por inundaciones, erosión costera, entre otros. 2. La infraestructura de vías primarias, secundarias y terciarias cumplen con los estándares de diseño, construcción y mantenimiento relacionados con cambio climático (altamente adaptativo, bajas emisiones de GEI) y siempre favoreciendo la conservación de la biodiversidad de los territorios de los que hace parte. 3. Los territorios donde está la infraestructura vial hace parte de una gestión conjunta con otros sectores para favorecer la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y otros para una reducción del riesgo por variabilidad y cambio climático.	Al 2050, toda deforestación o degradación de ecosistemas por infraestructura vial en el país será minimizada o íntegramente compensada. Al 2050, incremento de la conectividad ecológica en las zonas costeras, permitirá reducir el riesgo a la infraestructura vial en línea de costa y portuaria. Al 2050, disminuir en los daños y pérdidas generados por los efectos del cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos en la infraestructura vial (primaria, secundaria y terciaria) Al 2050, disminuir en los daños y pérdidas generados por los efectos del cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos en la infraestructura portuaria a través de una gestión del paisaje hacia la adaptación. Al 2050, se habrá incrementado los km de red viaria por tipología de vía (primaria, secundaria) con el mínimo impacto ambiental y con técnicas y materiales que favorezcan la adaptación su cambio climático. Al 2050, se habrá incrementado la inversión en conservación de las vías con criterios de adaptación y reducción del riesgo por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos. Al 2050, se habrá reducido las zonas portuarias afectadas por el cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos Al 2050, la innovación tecnológica permite vías adaptadas al clima cambiante y a eventos climáticos extremos.
--	--	--

Socios del Proceso:

Apuesta 9. Incrementar la capacidad de adaptación de la población y del sistema de salud ante eventos sensibles a la variabilidad y al cambio en el clima en articulación con los determinantes sociales y ambientales de la salud

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 45: Sistema Integrado de Vigilancia y control en Salud Pública-SIVCSP y Sistemas de Alerta Temprana-SAT locales y regionales, que incluya factores climáticos y no climáticos para la optimización de la respuesta intersectorial y sectorial

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2030 - 2040	FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2040 - 2050
Investigaciones de impactos en salud priorizados y los lineamientos para el diseño del SIVCSP-SAT en el 50% los impactos mediados por ecosistemas-IME y 30% de los impactos directos-ID.	Investigaciones de impactos en salud priorizados y los lineamientos para el diseño del SIVCSP-SAT en el 100% los impactos mediados por ecosistemas-IME, 80% de los impactos directos-ID al finalizar 2028 y 50% de los impactos mediados por instituciones-OMI.	Investigaciones de impactos en salud priorizados y los lineamientos para el diseño del SIVCSP-SAT en el 100% los impactos mediados por ecosistemas-IME, 100% de los impactos directos-ID al finalizar 2028 y 100% de los impactos mediados por instituciones-OMI.
SIVCSP-SAT de eventos sensibles al clima priorizados con enfoque territorial y diferencial, con información de afectaciones específicas a hombres y mujeres en los diferentes territorios, en funcionamiento a nivel nacional y territorial para 50% de los impactos mediados por ecosistemas-IME y 30% los impactos directos.	SIVCSP-SAT de eventos sensibles al clima priorizados con enfoque territorial y diferencial, con información de afectaciones específicas a hombres y mujeres en los diferentes territorios, en funcionamiento a nivel nacional y territorial para 100% de los impactos mediados por ecosistemas-IME y 80% los impactos directos y 50% de los impactos mediados por instituciones-OMI.	SIVCSP-SAT de eventos sensibles al clima priorizados con enfoque territorial, de género y diferencial en funcionamiento a nivel nacional y territorial para 100% de los eventos sensibles priorizados.
CONPES de la Política Integral de Salud Ambiental desarrollado y en implementación con enfoque de género transversal; Política Integral de Variabilidad, Cambio Climático y Salud de largo plazo con enfoque territorial y diferencial que soporte el SIVCSP-SAT, diseñada; y Programa nacional de gestión del conocimiento en variabilidad, cambio climático y salud y del componente comunitario con indicadores de género del SIVCSP-SAT en el marco de la Política Nacional Ambiental diseñado.	70% de los programas de salud pública de enfermedades sensibles al clima fortalecidos y ajustados, a través de los protocolos del SIVCSP-SAT que incluye las acciones de intervención y los roles y responsabilidades específicos por cada actor del sistema en espacio y tiempo.	100% de los programas de salud pública de enfermedades sensibles al clima fortalecidos y ajustados, a través de los protocolos del SIVCSP-SAT que incluye las acciones de intervención y los roles y responsabilidades específicos por cada actor del sistema en espacio y tiempo.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 46: Promoción de la salud a través de la gobernanza para potencializar los cobeneficios en salud y la prevención de la maladaptación.

Socios del Proceso:

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2030 - 2040	FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2040 - 2050
60% de los proyectos, obras o actividades priorizadas que requieren permiso o licencia ambiental, cuentan con criterios de salud para prevenir los impactos directos e indirectos, considerando las interacciones desde una perspectiva de determinantes socioambientales y la confluencia de varios proyectos, obras o actividades en el territorio y por grupos poblacionales.	80% de los proyectos, obras o actividades priorizadas que requieren permiso o licencia ambiental, cuentan con criterios de salud para prevenir los impactos directos e indirectos, considerando las interacciones desde una perspectiva de determinantes socioambientales y la confluencia de varios proyectos, obras o actividades en el territorio y por grupos poblacionales.	100% de los proyectos, obras o actividades priorizadas que requieren permiso o licencia ambiental cuentan con criterios de salud para prevenir los impactos directos e indirectos, considerando las interacciones desde una perspectiva de determinantes socioambientales y la confluencia de varios proyectos, obras o actividades en el territorio y por grupos poblacionales.
Distritos del país (excepto Mompox) junto con la ciudad de Medellín y el 100% de los municipios PDET implementan los lineamientos para la incorporación de los determinantes socioambientales de la salud, tomando en consideración los resultados en salud sensibles al clima en la planificación del territorio.	100% de los departamentos, 100% los municipios de categoría 4, 5 y 6 y 100% de los territorios indígenas, a 2037 el 100% de los municipios de categoría 1,2, y 3 adoptan los lineamientos para la incorporación de los determinantes socioambientales de la salud, tomando en consideración los resultados en salud sensibles al clima en la planificación del territorio.	Todas las herramientas de planeación territorial incorporan de manera transversal los determinantes socioambientales de la salud, para reducir los impactos directos e indirectos de la variabilidad y cambio climático sobre la magnitud y exacerbación de enfermedades y muertes.
CONPES de Seguridad Alimentaria-SA desarrollado, con parámetros de maladaptación y proyecciones de largo plazo. 50% de los territorios indígenas y el 50% de los departamentos con mayor población afrocolombiana (Valle del Cauca, Antioquia, Córdoba, Sucre, Bolívar, Cauca, Atlántico y Chocó) tiene Planes Territoriales de Seguridad Alimentaria de largo plazo que incluyen las amenazas climáticas por cada uno de los pilares teniendo como base los conocimientos y prácticas ancestrales y la soberanía alimentaria en el marco de sistemas agroalimentarios sostenibles.	100% de los territorios indígenas y el 100% de los departamentos con mayor población afrocolombiana, Bolívar, Cauca, Atlántico y Chocó) tiene Planes Territoriales de Seguridad Alimentaria de largo plazo que incluyen las amenazas climáticas por cada uno de los pilares teniendo como base los conocimientos y prácticas ancestrales y la soberanía alimentaria en el marco de sistemas agroalimentarios sostenibles.	100% de los departamentos, territorios indígenas y comunidades afrocolombianas cuentan con Planes de Seguridad Alimentaria de largo plazo con la inclusión de amenazas climáticas para que reduzcan los indicadores de prevalencia de subalimentación, la tasa de mortalidad por EDA en menores de 5 años, la tasa de mortalidad por desnutrición en menores de 5 años y la disminución de brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos, comparado con los indicadores en 2030.
Proyectos de adaptación basados en comunidad implementados en el 100% de los territorios indígenas y 100% de comunidades afrocolombianas (con respecto a los proyectos propuestos) y 30% de los proyectos de los municipios de categorías 4, 5 y 6.	100% de los municipios de categoría 4, 5 y 6 y 35 % de los municipios de categoría 1,2, y 3 implementan proyectos de adaptación en salud basados en comunidad propuestos.	100% de los municipios de categoría 4, 5 y 6 y 100 % de los municipios de categoría 1,2, y 3 implementan proyectos de adaptación en salud basados en comunidad.

Socios del Proceso:

40% de reducción de las desigualdades en la morbilidad atendida por enfermedades relacionadas con agua en el gradiente social interdepartamental definido por cobertura de acceso a acueducto y en un 40% las desigualdades urbano-rural, tomando como línea de base el Estudio Nacional del Agua de 2018. Las concesiones de agua para cualquiera de los usos, cuentan con un análisis integral para la prevención de riesgos en salud, seguridad alimentaria y riesgo de desastres, en el 50% de los territorios indígenas y 50% de los Consejos Comunitarios de Afrocolombianos y 100% de los municipios PDET, tomando en cuenta las dinámicas del clima, fenómenos de variabilidad climática y en los escenarios de cambio climático.	60% de reducción de las desigualdades en la morbilidad atendida por enfermedades relacionadas con agua en el gradiente social interdepartamental definido por cobertura de acceso a acueducto y en un 60%, las desigualdades de mortalidad por enfermedades relacionadas con el agua entre área urbana-rural, definido por cobertura de acceso a acueducto con respecto a la magnitud del año 2018. Las concesiones de agua para cualquiera de los usos, cuentan con análisis integral para la prevención de riesgos en salud, seguridad alimentaria y riesgo de desastres, en el 70% de los municipios de categorías 4, 5 y 6 y 50% de los municipios de categoría 1, 2 y 3, en el 100% de los territorios indígenas y 100% de los Consejos Comunitarios de Afrocolombianos, tomando en cuenta las dinámicas del clima, fenómenos de variabilidad climática y en los escenarios de cambio climático.	70% de reducción de las desigualdades en la morbilidad atendida por enfermedades relacionadas con agua en el gradiente social interdepartamental definido por cobertura de acceso a acueducto y en un 80%, las desigualdades de mortalidad por enfermedades relacionadas con el agua entre área urbana-rural, definido por cobertura de acceso a acueducto y con respecto a la magnitud del año 2018. Las concesiones de agua para cualquiera de los usos, tendrán un análisis integral para la prevención de riesgos en salud, seguridad alimentaria y riesgo de desastres. 100% de los acueductos veredales del país se habrán construido teniendo en cuenta prevención de riesgos en salud, seguridad alimentaria y riesgo de desastres.
Metodología definida, herramienta desarrollada/ seleccionada para la estimación de los cobeneficios, de manera sistemática y comparable en el tiempo. El punto de referencia inicialmente serán los compromisos establecidos en la NDC junto con las apuestas que los sectores hayan establecido en la E2050.	Acciones de mitigación o adaptación planeadas por los sectores durante la década en el marco de la E2050, incluidas en las bases de datos para la estimación de cobeneficios, cumpliendo con el proceso y condiciones del Sistema Unificado de Información en Salud Ambiental.	Aumento de los cobeneficios en salud por acciones de otros sectores, tomando como indicador la diferencia entre la magnitud de los cobeneficios estimados en 2040 y los estimados en 2049, así como, los estimados entre 2030 y 2050.

OPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN 47: Programas de salud pública e infraestructura del sistema de salud adaptado al cambio climático y con bajas emisiones.

FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2020 - 2030	FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2030 - 2040	FASE DE AUMENTO SIGNIFICATIVO DE LA AMBICIÓN 2040 - 2050
---	---	---

Socios del Proceso:

Marco conceptual y herramientas para la estimación de la vulnerabilidad en clima y salud desarrolladas, que defina el componente de vulnerabilidad del SIVCSP-SAT y visibilice el camino para las acciones intersectoriales. Meta 6. Adaptación del Ministerio de Salud de la NDC 2020. Líneas Estratégicas y metas, Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial, Ministerio de Salud y Protección Social.	Vulnerabilidad en salud por clima reducida un 30% en comparación con la estimación de 2032, explicada desde los cobeneficios, la prevención de los procesos de maladaptación, el mejoramiento de los programas de salud y la preparación de la infraestructura del sistema de salud para disminuir la carga de enfermedad.	Vulnerabilidad en salud por clima reducida un 50% en comparación con la estimación de 2032, explicada desde los cobeneficios, la prevención de los procesos de maladaptación, el mejoramiento de los programas de salud y la preparación de la infraestructura del sistema de salud para disminuir la carga de enfermedad.
Plan para la Reubicación de los Hospitales no Seguros ante la ocurrencia de un desastre natural o antrópico desarrollado y en ejecución. Líneas Estratégicas y metas, Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial, Ministerio de Salud y Protección Social.	Se reduce en un 60% el riesgo de la infraestructura hospitalaria ante la variabilidad y cambio climático.	Se reduce en un 90% el riesgo de la infraestructura hospitalaria ante la variabilidad y cambio climático.
30% de los hospitales de la red pública de I, II y III nivel acreditados como hospitales de verdes.	50% de los hospitales de la red pública de I, II y III nivel acreditados como hospitales de verdes.	60% de los hospitales de la red pública de I, II y III nivel acreditados como hospitales de verdes.
30% de los hospitales privados de III y IV nivel de atención y el 10% de las IPS privadas, centros de salud y consultorios acreditados como hospitales de verdes.	60% de los hospitales privados de III y IV nivel de atención y el 20% de las IPS privadas, centros de salud y consultorios acreditados como hospitales de verdes.	80% de los hospitales privados de III y IV nivel de atención y el 40% de las IPS privadas, centros de salud y consultorios acreditados como hospitales de verdes.

Socios del Proceso:

7.4 MEDIOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA PROMOVER, SUSTENTAR E IMPULSAR LA CONSTRUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE RESILIENCIA CLIMÁTICA

7.4.1 Instrumentos económicos y financieros

Actualmente, Colombia cuenta con una base legal sólida de instrumentos económicos y financieros que apoyan las políticas ambientales y de desarrollo sostenible, y en particular las políticas de cambio climático y crecimiento verde. La mayoría de ellos llevan un buen tiempo funcionando y se cuenta no solo con experiencia sobre su viabilidad operativa sino también con su seguridad jurídica. También se cuenta con instrumentos que cumplen con el doble propósito de (1) incentivar a los agentes privados a desarrollar acciones e inversiones que colaboran con las metas climáticas y (2) recaudar recursos fiscales que pueden ser utilizados para financiar acciones e inversiones públicas que no tienen esa misma capacidad de recaudo.

Los 11 instrumentos más importantes con los que se cuenta al momento de la formulación de la E2050 tienen en su mayoría la capacidad para sostenerse en el tiempo y potenciarse para lograr las metas planteadas en la mayor parte de las apuestas desde ahora hasta por lo menos el año 2050. Sin embargo, se han identificado algunos aspectos en los cuales se requerirá de nuevos instrumentos económicos específicos para temas como el incentivo a la bioeconomía, la economía circular, el cubrimiento de riesgos climáticos y la generación de empleos verdes con enfoque de género para adaptación al cambio climático.

Para el análisis prospectivo que se presenta a continuación se clasifican los instrumentos de la siguiente forma:

- **Instrumentos de *carbon pricing*:** son aquellos que buscan determinar un precio a las emisiones de carbono para internalizar el costo de las externalidades negativas, dentro del valor de los bienes y servicios de la economía.
- **Otros instrumentos de mercado:** se trata de la creación de condiciones de mercado para estimular la libre participación de los agentes privados en la financiación de iniciativas compatibles con la política climática.
- **Instrumentos de balance de cargas y beneficios:** corresponde a intervenciones del Estado para establecer mecanismos de captación de pagos de quienes reciben beneficios de una acción pública y trasladarlos adecuadamente a quienes incurren en los costos de dichas acciones.
- **Instrumentos de subsidio y transferencia:** son ayudas directas del Estado a los agentes particulares, para cambiar su comportamiento en concordancia con las políticas climáticas.
- **Incentivos adversos:** son medidas que afectan negativamente, retrasan o reducen la efectividad de las políticas climáticas y se espera que sean modificados o desmontados.

7.4.1.1 Descripción general de la prospectiva

A continuación, se realiza un análisis prospectivo de dos conjuntos de instrumentos: los instrumentos más relevantes existentes y los nuevos instrumentos que la Estrategia propone para lograr su sostenibilidad económica en el largo plazo. También se plantea la eliminación o reformulación de instrumentos que generan incentivos adversos a los objetivos de la estrategia.

Prospectiva de los instrumentos de carbon pricing

a. Sistema de Comercio de Emisiones

Socios del Proceso:

Es un mecanismo de *carbon pricing* que asigna cupos de emisión a las empresas de distintos sectores a los que se establece la obligación de respaldar sus emisiones con estos cupos. El Estado emite la cantidad de cupos de manera compatible con las metas de mitigación, y los coloca entre las empresas para que ellas los transen entre sí a través de un mercado regulado. Busca que cada empresa del sector regulado seleccione la alternativa más costo-efectiva de cumplimiento de sus respectivas metas, tomando como referencia el precio que se forme en el mercado de cupos. Con esto se establece la cantidad de emisiones por parte del Estado y el mercado termina definiendo el precio de estas emisiones. Cumple con un doble propósito: permite generar incentivos para lograr impactos positivos en crecimiento verde y adicionalmente financia acciones de la política en el sector público y privado, mediante transferencias de recursos entre ellos. Incentiva al sector privado a una reconversión tecnológica limpia, al incorporar el costo de la externalidad dentro del proceso productivo para quienes la continúan generando (Vivid Economics, Econometría, EDF, 2020).

b. Impuesto al carbono

Es un tributo aplicado a la compra de combustibles fósiles al productor o importador. La tarifa del impuesto la define el Estado y está de acuerdo con el factor de emisión de cada combustible. El costo del impuesto se transmite por la cadena de distribución hasta ser incorporado en el precio al consumidor final. En la actualidad, en Colombia se cobra una tarifa de USD 5 por tonelada de carbono emitido por los combustibles líquidos fósiles. En los años que lleva operando, el impuesto ha dinamizado el mercado de certificados de reducción de emisiones verificadas (bonos de carbono) debido a la posibilidad que la ley 1819/16 dio al crearlo, de no causar el impuesto si se obtienen y se presentan dichos certificados que evidencian la remoción de CO₂ de la atmósfera, por ejemplo con proyectos de mitigación en el sector AFOLU.

[Prospectiva de otros instrumentos de mercado](#)

a. Subastas de energía renovable

Es un mecanismo que promueve la contratación de largo plazo para proyectos de generación de energía eléctrica que tengan una capacidad efectiva total, mayor o igual a 5MW. Los comercializadores del mercado de energía mayorista están obligados a que entre el 8% y el 10% o más de sus compras provengan de fuentes no convencionales de energía renovable. Esto permite que exista una demanda importante para el desarrollo de dichas subastas.

b. Fondos de inversión para bioeconomía (nuevo)

Este nuevo instrumento se propone con dos objetivos: articular los elementos necesarios para desarrollar bienes y servicios basados en la biodiversidad y obtener fondos complementarios para viabilizar estas iniciativas. La bioeconomía requiere articular investigación científica y tecnológica aplicada, inversiones e implementación de procesos productivos para lograr un aprovechamiento rentable pero respetuoso de los ecosistemas y las comunidades, operación logística eficiente y capacidad de comercialización incluyendo marketing y pedagogía del consumidor. Asumir articuladamente estos complejos retos demanda importantes recursos financieros. Se propone entonces contar con una combinación de fuentes de recursos: subsidio (condicionado a cumplimiento de compromisos), financiación blanda y/o capital de riesgo, por parte del estado; aportes en inversión por parte de los gestores de proyecto; aportes en trabajo por parte de universidades o centros de investigación; y un componente de capital de riesgo privado. Para esto se puede crear un vehículo tipo fondo de inversión con apoyo de la banca de desarrollo para estructurar financieramente los proyectos y atraer capital de riesgo privado.

[Prospectiva de los instrumentos de balance de cargas y beneficios](#)

Desde la década de los años setenta del siglo pasado, Colombia ha sido pionera en América Latina en el desarrollo de un marco normativo de instrumentos económicos y financieros para aplicar las políticas

Socios del Proceso:

ambientales.. Para consolidar en prospectiva los instrumentos que se describen en esta sección, la OECD ha recomendado hacer evaluaciones periódicas de la efectividad ambiental y la eficiencia económica de estos instrumentos (OECD, 2013).

a. Tasa por Utilización del Agua

Es la obligación de todo usuario del agua tomada de fuentes naturales a pagar por el acceso a este recurso. Los recaudos por esta tasa son rentas de las autoridades ambientales que asignan las concesiones de agua y deben destinarse prioritariamente a actividades de protección y recuperación de las cuencas hidrográficas. Además, se permite asignar parte de los recaudos a administrar la aplicación del instrumento, incluyendo la generación de información sobre el comportamiento de las concesiones de agua. Es un instrumento de larga trayectoria y con alto potencial para incentivar un uso racional del agua, pero por las bajas tarifas establecidas por las autoridades nacionales ha tenido poco impacto ambiental y bajo recaudo financiero (OECD/ECLAC, 2014). Su revisión y adecuación a futuro, teniendo en cuenta los requerimientos de las políticas de manejo de cuencas hidrográficas, son recomendables para fortalecer la aplicación de las políticas de cambio climático.

b. Tasa Retributiva

Según la legislación, es un pago que se debe realizar por el uso de la atmósfera, del agua o del suelo para depositar desechos o desperdicios, aguas servidas, humos o vapores y sustancias nocivas que resulten de actividades humanas, por las consecuencias nocivas generadas por estas actividades. El recaudo es renta propia de las corporaciones autónomas regionales y debe ser destinado a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo, así como a cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la misma tasa. Aunque estas tasas tienen una larga tradición en su aplicación, solo se han aplicado a los vertimientos de materia orgánica y sólidos suspendidos a los cuerpos de agua, sin que a la fecha hayan sido reglamentadas para emisiones a la atmósfera o a la disposición de desechos sólidos. Aunque ha tenido efectos ambientales positivos en algunas regiones, la OECD recomienda su evaluación para generar ajustes que permitan potencializarlo a futuro con mayores tarifas y mejores coberturas (OECD/ECLAC, 2014) (OECD, 2013).

c. Pago por servicios ambientales

El pago por servicios ambientales (PSA) es un incentivo que actores públicos o privados, interesados en un servicio ambiental, pagan a los actores que realizan el esfuerzo de conservación o restauración de ecosistemas. Uno de esos servicios puede ser la regulación de caudales y la conservación de cuencas hidrográficas, pero también aplica para la remoción de carbono de la atmósfera. Los pagos por servicios ambientales se han relacionado frecuentemente con la regulación de corrientes y preservación de fuentes de agua pues la Ley 99 de 1993 que creó la tasa por uso de agua antes mencionada, también estableció el pago de un 1% del valor de las inversiones de los proyectos que utilizaran agua, para asignarlos a la protección de las cuencas abastecedoras (Vivid Economics, Econometría, EDF, 2020).

d. Instrumentos financieros para el ordenamiento territorial (Ley 388/97)

Los instrumentos necesarios para financiar las iniciativas de planificación urbana en general fueron establecidos por la Ley 388 de 1997, buscando la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y beneficios (Econometría Consultores, 2013). La distribución adecuada de las cargas y los beneficios permite que las actuaciones que se realicen sobre el hábitat

Socios del Proceso:

de las ciudades sean económica y financieramente viables, asignando los costos a los beneficiarios de dichas actuaciones (Acaldía de Medellín, 2006).

e. Mecanismos de depósito - reembolso para economía circular (nuevo)

Se propone crear un instrumento tributario (gravamen) que se aplicaría a los bienes que generan residuos sólidos no biodegradables. Buscaría incrementar el precio final del bien (aplicando un gravamen) para incluir los costos de reciclaje del residuo. Los fondos obtenidos se transferirían a quién garantice el aprovechamiento y reincorporación del residuo dentro del ciclo productivo, aplicando criterios de economía circular.

f. Seguros catastróficos para infraestructura pública (nuevo)

Se trata de reglamentar la obligación de asegurar las infraestructuras públicas frente a contingencias climáticas y la incorporación del costo de este cubrimiento de riesgos en los presupuestos, tarifas, peajes y demás sistemas de recaudo y financiación de dichas infraestructuras. En esta dirección, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público ha propuesto ampliar los seguros para reducir la vulnerabilidad fiscal al cambio climático, teniendo en cuenta que durante el fenómeno de La Niña de 2010-2011 solamente el 7% las pérdidas provocadas estaban aseguradas (OECD/ECLAC, 2014).

Prospectiva de los instrumentos de subsidio y transferencia

a. Incentivos financieros a mitigación y adaptación como redescuento y tasas compensadas, plazos y periodos de gracia (actual por transformar)

Comprende la creación de líneas de crédito con tasa preferencial condicionada al cumplimiento de metas de mitigación o adaptación al cambio climático. El instrumento es un fondo (o una cuenta en un fondo existente) destinado a financiar una parte de la tasa de interés de créditos comerciales destinados a medidas de mitigación o adaptación al cambio climático, en donde la reducción del costo financiero se condiciona a la verificación de la efectividad de las inversiones en cuanto a reducción de emisiones de CO₂ equivalente o a la reducción del riesgo climático en indicadores definidos para tal fin.

b. Incentivo a la capitalización rural para sistemas silvopastoriles y agroforestales (actual por transformar)

Consiste en la entrega de un subsidio para cubrir hasta el 40% de las inversiones, condicionado a la verificación de la realización de ellas, las cuales se desarrollan a través de un crédito de redescuento que otorga FINAGRO. Se ha utilizado para la implementación de proyectos silvopastoriles incluyendo la siembra de especies forrajeras no maderables y las especies forestales maderables, asociadas a la producción ganadera. Se plantea destinar recursos suficientes para viabilizar proyectos tanto silvopastoriles como agroforestales y de agricultura inteligente, priorizando productores agropecuarios vulnerables.

c. Incentivos a energías alternativas y eficiencia energética (EE)

Se trata de un conjunto de incentivos financieros y tributarios para que los agentes privados realicen proyectos de uso racional de la energía, y para la generación eléctrica a través de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER). Contempla la posibilidad de compartir riesgos en inversiones de capital, realizar inversiones directas y ofrecer tasas compensadas (MME, 2017). También incorpora un conjunto de incentivos tributarios y

Socios del Proceso:

financieros que están encaminados a lograr un crecimiento en la generación energética a partir de energías renovables.

d. Exención tributaria en proyectos de ciencia, tecnología e innovación (CT+I)

Este instrumento busca incentivar el desarrollo de proyectos de CT+I por parte de las empresas en alianza con actores reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Tiene una cobertura amplia pues aplica no solo para proyectos climáticos sino para cualquier tipo de iniciativa de CT+I. Incluye descuentos de hasta el 25% del impuesto de renta; crédito fiscal a Mipymes hasta por 50% de la inversión; y deducciones por vinculación de doctorados y beneficios tributarios para los investigadores

e. Subsidios focalizados con enfoque de género para la extensión agropecuaria y climática

La ley 1876 de 2017 establece la creación de una tasa retributiva departamental para el cubrimiento de los costos del servicio público de extensión agropecuaria, pero también establece la posibilidad de otorgar subsidios para la cofinanciación de dichos costos. Particularmente prevé la priorización de la población pobre, víctimas del conflicto, mujer rural y otros criterios, todo esto sujeto a la disponibilidad de recursos.

Este instrumento se potenciará para el cumplimiento de las metas climáticas de largo plazo si diversas fuentes de financiación aportan recursos al Fondo Nacional para el Servicio de Extensión Agropecuaria, o a los fondos departamentales específicos, promoviendo la inclusión de las temáticas de adaptación, producción sostenible, mitigación y demás medidas de la apuesta de desarrollo rural sostenible, de la estrategia climática.

f. Incentivo a seguros climáticos privados (nuevo)

Los seguros permiten cubrir riesgos de baja probabilidad y alta severidad. Tanto para los procesos productivos como para los hogares expuestos a riesgos climáticos son un instrumento que permite afrontar de mejor manera las consecuencias de posibles eventos climáticos como inundaciones, deslizamientos, sequías, etc. Dependiendo de la percepción de riesgo de quienes los toman son en general vistos por empresarios y hogares como un costo adicional que no es necesario. Sin embargo, se puede incrementar la cobertura si se subsidian parte de estos costos con recursos no reembolsables.

g. Incentivo al empleo comunitario en adaptación al cambio climático con enfoque de género (nuevo)

En la implementación de programas de adaptación climática (desde generación de conocimiento hasta la implementación de sistemas de alerta temprana) a nivel comunitario, se requiere el desarrollo de redes de información formales e informales, organización de actividades y otras labores que pueden generar empleos verdes en las comunidades. Sin embargo, es posible que estas oportunidades de empleo se presenten en un ambiente de discriminación de género que perjudique la posibilidad de las mujeres para acceder a ellos. Particularmente para temas de adaptación las mujeres suelen tener importantes capacidades de liderazgo, transformación, organización y comunicación. El instrumento se trata de un incentivo monetario para establecer remuneración de los trabajos necesarios para la implementación de las medidas de adaptación condicionado al cumplimiento de criterios de equidad de género.

Prospectiva de eliminación de incentivos adversos a la estrategia.

En cuanto a instrumentos que actualmente se encuentran implementados pero que generan incentivos no deseados o contrarios a los objetivos y metas de la estrategia, es necesario tener en cuenta que en muchos

Socios del Proceso:

casos existen barreras de tipo político, económico o legal que dificultan su desmonte inmediato. Sin embargo, en cada caso será necesario evaluar sus beneficios y costos frente a las políticas y estrategias de largo plazo para determinar las transformaciones, o la necesidad de instrumentos complementarios para su desmonte. En esta sección se describen algunos de los ejemplos más importantes de estos incentivos adversos.

a. Distorsión en la base gravable del impuesto predial rural

El acceso al uso del suelo rural tiene altos niveles de informalidad y la concentración de la propiedad de la tierra se encuentran entre los más elevados del mundo. El uso inadecuado de la tierra es un lastre para el desempeño económico y ambiental del sector agropecuario. Alrededor del 35% de la superficie de tierras del país se dedica a la ganadería, expandiéndose continuamente a lo largo de los años, mientras que solamente la mitad de dicha superficie es realmente apta para el pastoreo. Los incentivos tributarios y los subsidios gubernamentales han respaldado la tenencia de grandes latifundios y la subutilización del suelo, dando lugar a ineficiencias en el mercado de tierras y se han exacerbado las desigualdades en la tenencia, con impactos negativos en el medio ambiente. La ganadería extensiva es una de las principales causas de deforestación y degradación del suelo, de emisiones de gases de efecto invernadero y de consumo y contaminación del agua (OECD/ECLAC, 2014).

Una de las principales causas de esta situación son los subsidios indirectos al uso ineficiente del suelo rural. Son pocos los municipios que disponen de registros catastrales actualizados, debido a los altos costos del cálculo del valor de la tierra y a la presión de grupos locales para que no se actualicen estos registros. Un sistema de impuesto predial modernizado que refleje el real valor comercial incentivaría un uso más eficiente del suelo y un mercado de tierras más dinámico, con efectos positivos en la reducción de la transformación del bosque en praderas de baja productividad (OECD, 2015). Además, incrementaría el recaudo de las autoridades ambientales regionales susceptibles de ser invertidos en mitigación y adaptación al cambio climático.

b. Distorsión en la base gravable y en la tarifa del impuesto a los vehículos

La legislación tributaria establece un impuesto sobre vehículos automotores cuyos recaudos se destinan a las autoridades territoriales (Ley 488 de 1998). Las tarifas de este impuesto oscilan entre el 1,5% y 3,5% sobre el valor comercial del vehículo definido anualmente por el Gobierno nacional, correspondiendo la tarifa más alta a los vehículos de mayor valor comercial. Teniendo en cuenta que los vehículos tienen un menor valor comercial a medida que son más antiguos, y por tanto más contaminantes, este impuesto premia a los vehículos más contaminantes con una base gravable menor y con una tarifa más baja. Dado que el impuesto a los vehículos no está vinculado a su comportamiento ambiental, la OECD recomienda reestructurarlo teniendo en cuenta su contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero y a los contaminantes atmosféricos locales que afectan la salud de las personas (OECD/ECLAC, 2014).

c. Subsidios implícitos a los combustibles y diseño del fondo de estabilización de precios

Colombia tiene una tradición histórica de regulación de precios de los combustibles líquidos por parte del Estado. Con el auge de los subsidios a los precios internos en relación con los internacionales entre 1998 y 2006, en 2007 se establecieron nuevas reglas de fijación de precios a partir de los precios internacionales y se creó el Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC) como instrumento para suavizar la variabilidad de precios internos en relación con la inestabilidad del precio internacional. Sin embargo, a partir de 2011 se identifica un subsidio implícito a los combustibles, el cual se refleja en un déficit acumulado del FEPC a finales de 2018 de 10,6 billones de pesos, equivalentes al 1,3% del PIB de dicho año. Subsidio que se estima equivale en 2018 entre 8% y 16% sobre el precio final de la gasolina y del diésel, respectivamente (FMI, 2019).

d. Beneficios al precio de los combustibles en zonas de frontera

Socios del Proceso:

Estos beneficios consisten en la exención de IVA, arancel e impuesto nacional a la gasolina y el ACPM, así como compensaciones al transporte y otros subsidios. El Ministerio de Minas y Energía asigna cupos de combustible con beneficios a los municipios de frontera y los distribuye entre las estaciones de servicio existentes. Esto permite a la población adquirir combustibles líquidos a un precio reducido. El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 plantea una primera reforma que llevaría a focalizar los subsidios focalizando desde la demanda de combustibles y no desde la oferta como se hace actualmente. Para el largo plazo se esperaría que estos beneficios se redirigieran hacia medidas integrales de apoyo a los municipios de frontera y se traduzcan en inversiones en bienes públicos y especialmente en el fomento de la eficiencia energética y la generación con energías limpias. Esto con el fin de cumplir con el espíritu de la ley para promover el desarrollo de estas zonas, sin incentivar la quema de combustibles fósiles.

e. Beneficios tributarios a industrias extractivas

Históricamente, los sectores petrolero y minero han recibido grandes ventajas fiscales en Colombia. Por ejemplo, hasta 2010 se beneficiaban de elevadas deducciones sobre las inversiones, debido a su elevada intensidad de capital; y hasta 2011 las empresas mineras en las zonas fronterizas recibían descuentos de precios para el combustible diésel y la gasolina. Además, la recaudación fiscal que el gobierno obtiene del sector petrolero parece relativamente baja en comparación con los niveles internacionales. Si bien algunas de estas ventajas se han atenuado y otras eliminado, un sinnúmero de deducciones y otras ventajas tributarias subsisten, especialmente en la fase de exploración minera y petrolera. Estas ventajas tributarias ofrecen incentivos para la inversión extranjera, pero a expensas de la transparencia del sistema impositivo y a pesar del impacto ambiental negativo de estas actividades. Al respecto, la OECD recomienda revisar el tratamiento fiscal del sector extractivo, determinando además si sus externalidades ambientales se han tenido suficientemente en cuenta. En especial, recomienda evaluar cómo podría ampliarse la aplicación de impuestos relacionados con el medio ambiente, por ejemplo mediante la supresión de exenciones fiscales a la prospección minera y petrolera (OECD/ECLAC, 2014).

7.4.1.2 Relación de los instrumentos económicos y financieros con las apuestas de la estrategia

Los instrumentos económicos y financieros, además de garantizar recursos, y generar incentivos directos e indirectos, también pueden en su aplicación coadyuvar a la obtención de beneficios que ayudan a lograr las metas de diferentes apuestas. Es el caso de la generación de empleos verdes mediante el incentivo al desarrollo de proyectos sostenibles o usando los recursos que se recaudan con algunos instrumentos, para la financiación de inversiones públicas y privadas que generan empleo.

La siguiente tabla presenta la relación entre los instrumentos actuales y nuevos que se prevé se seguirán utilizando hasta 2050 y las apuestas de la E2050. Una explicación más detallada se encuentra en los documentos de apoyo.

Tabla 5. Relación entre los instrumentos Económicos y financieros y las apuestas de la estrategia

Socios del Proceso:

Instrumentos		Apuesta 1	Apuesta 2	Apuesta 3	Apuesta 4	Apuesta 5	Apuesta 6	Apuesta 7	Apuesta 8	Apuesta 9
		Conocimiento y gobernanza climática	Gestión integral de la biodiversidad	Producción y consumo sostenible	Transición justa de la fuerza laboral	Desarrollo rural, marino y costero	Ciudades regiones resilientes e inteligentes	Matriz energética diversificada	Movilidad e infraestructura sostenibles	Adaptación de la población y del sistema de salud
Actuales	Sistema de Comercio de Emisiones	Fuente de recursos Beneficio	Fuente de recursos Incentivo directo	Fuente de recursos Incentivo directo	Beneficio	Fuente de recursos Incentivo directo	Fuente de recursos Incentivo directo	Fuente de recursos Incentivo directo	Incentivo indirecto	Fuente de recursos Beneficio
	Impuesto al carbono		Fuente de recursos Incentivo indirecto	Incentivo indirecto	Beneficio	Fuente de recursos Incentivo indirecto	Incentivo indirecto	Fuente de recursos Incentivo directo	Fuente de recursos	Incentivo indirecto
	Incentivos a energías alternativas y EE			Incentivo directo	Beneficio	Incentivo directo	Beneficio Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo
	Incentivos financieros (tasas, plazos, etc.)	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Beneficio	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo
	Exención tributaria en proyectos de CT+I	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Beneficio	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo	Incentivo directo
	Instrumentos financieros Ley 388				Beneficio		Fuente de recursos			Beneficio
	Subastas de energía renovable				Beneficio			Incentivo directo		
	Incentivo a la capitalización rural		Incentivo indirecto Beneficio		Beneficio	Incentivo directo Beneficio				
	Tasa por Utilización del Agua	Beneficio	Fuente de recursos Incentivo indirecto	Incentivo directo	Beneficio	Incentivo directo	Beneficio Incentivo directo	Beneficio		
	Pago por servicios ambientales		Fuente de recursos		Incentivo directo	Beneficio	Fuente de recursos			
	Tasa retributiva	Beneficio	Fuente de recursos Incentivo directo	Incentivo directo	Beneficio	Incentivo directo	Beneficio Incentivo directo			Beneficio
Nuevos	Fondos de inversión para bioeconomía	Fuente de recursos	Fuente de recursos Incentivo directo	Fuente de recursos Incentivo directo	Beneficio	Beneficio				
	Mecanismo de depósito - reembolso para economía circular		Beneficio	Fuente de recursos Incentivo directo	Beneficio	Incentivo directo	Beneficio			Beneficio
	Seguros catastróficos para infraestructura pública	Beneficio		Incentivo directo		Beneficio	Beneficio	Beneficio	Beneficio	Beneficio
	Incentivo a seguros climáticos privados	Beneficio		Incentivo directo		Incentivo directo	Incentivo directo			Beneficio
	Incentivo al empleo comunitario en adaptación al CC con enfoque de género				Incentivo directo					Beneficio

Fuente: E2050, Desarrollo de Econometría Consultores

Socios del Proceso:

8. IMPLEMENTACIÓN Y ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD DE LA E2050

Desde 2021 a 2050, Colombia tendrá siete presidentes de la República, siete configuraciones de Congreso y siete Planes Nacionales de Desarrollo, razón por la cual el País deberá buscar una alternativa de adopción e institucionalización de la E2050 que garantice su reconocimiento, posicionamiento, articulación, coherencia e implementación en el largo plazo, sin que esto signifique crear nuevos instrumentos de gestión que compitan o suplanten instrumentos ya existentes y reconocidos por los diferentes actores nacionales y sub-nacionales. El país deberá revisar, actualizar y adaptar su Estrategia Climática de Largo Plazo (E2050) idealmente cada 5 años, de manera que siempre coincida con el momento de actualización de las NDC.

Así, la E2050 no tendrá un plan de acción específico ya que no es estratégico crear un nuevo instrumento de planificación, que se termine convirtiendo en una carga presupuestal y administrativa llevando nuevas tareas potencialmente descoordinadas de los otros instrumentos con que los que la Nación y los gobiernos regionales y locales construyen sus estrategias para responder a los retos que seguirá trayendo el cambio climático. Por el contrario, dada su amplitud temática, su extenso horizonte temporal y su carácter aspiracional y no vinculante, el proceso de implementación buscará permear múltiples planes, políticas e instrumentos y acciones intersectoriales y territoriales para que recojan la visión de largo plazo en sus diseños y acciones, así como también, las opciones de transformación avanzando de forma ambiciosa en alcanzar al menos los cambios mínimos requeridos para construir la resiliencia climática socio-ecológica a 2050. Así, la E2050 deberá implementarse, principalmente, a través de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), así como también de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales y Territoriales (PIGCC) contemplados en la Ley de Cambio Climático (Ley 1931 de 2018, Arts. 17 y 18) y de otros instrumentos que resultan fundamentales para reducir las emisiones de GEI y construir una capacidad de adaptación en los territorios, tales como, los planes de ordenamiento territorial, los Planes de Vida, los PDET, los POMCA y POMIUC, entre otros.

Un aspecto fundamental en la implementación de la E2050 es involucrar de manera abierta y decidida, en espacios de participación y empoderamiento, siempre con la seguridad jurídica necesaria, a los verdaderos actores de cambio, estos son, el sector privado, la sociedad civil y las comunidades étnicas, ya que estos deben convertirse en promotores de los cambios esperados y necesarios que transformen a Colombia de ser un país carbono-intensivo y con alta vulnerabilidad al cambio climático, en una sociedad y una economía carbono-neutral, con unos territorios con altas capacidades de adaptación a los retos que el cambio climático continuará trayendo.

No obstante, para garantizar la debida coordinación y coherencia en los procesos de articulación progresiva con los instrumentos de planificación, políticas y normativa existente o nueva en Colombia, al nivel central, sectorial y territorial, se desarrollará una Hoja de Ruta de Operacionalización, la cual deberá fijar los pasos necesarios y los actores clave para garantizar el anclaje institucional, el posicionamiento público, las capacidades e información necesarias para que la E2050 se mantenga vigente y relevante para el país. En este punto es importante hacer la claridad de que los indicadores y metas de cumplimiento de las acciones de largo plazo, estarán en los instrumentos de planificación y política de corto y mediano plazo (políticas públicas, documentos CONPES, NDC, entre otros).

Socios del Proceso:

9. LITERATURA CITADA

- Andrade G. I., M. E. Chaves, G. Corzo y C. Tapia (eds.). 2018. Transiciones socioecológicas hacia la sostenibilidad. Gestión de la biodiversidad en los procesos de cambio en el territorio continental colombiano. Primera aproximación. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 220 p.
- Berkes, F., and C. Folke, editors. 1998. Linking sociological and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press, New York, New York, USA.
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. 2003. Introduction. En: Berkes, F; J Colding & C Folke (eds.). Navigating socialecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge (UK). Cambridge University Press.
- Berkes, F; Colding, J. y Folke, C. 2003. Introduction. En: Berkes, F; J Colding & C Folke (eds.). Navigating socialecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge (UK). Cambridge University Press.
- Bravo, S. 2019. Las Estrategias de Largo Plazo presentadas a la CMNUCC. Documento de trabajo interno. Inédito.
- Bunge, M. 1999. Diccionario de filosofía, Edit. Siglo XXI. México. p.196.
- Calvente, A.M. 2007. Ciclo de renovación adaptativa. Universidad Abierta Interamericana, Centro de Altos Estudios Globales. Online: <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/cs/UAI-CS-200-004%20-%20Renovacion%20adaptativa.pdf>
- Cathalifaud, M., y Osorio, F. 1998. "Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas". Revista Electrónica de Epistemología de Ciencias Sociales 3.
- Christopherson, S., Michie, J. y Tyler, P. 2010. Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 3(1), 3-10.
- Climate Watch. 2019. Long-Term Strategy Tracker. Web Page: <https://www.climatewatchdata.org/lts-tracker>
- Collins, S.L., Carpenter, S.R., Swinton, S.M. et al. 2010. An integrated conceptual framework for long-term social-ecological research. Frontiers in Ecology and the Environment 9(6): 351-357.
- Costanza R., de Groot, R., Braat, L. et al. 2017. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? Ecosystem Services 28, Part A:1-16. SNRE e School of Natural Resources and Environment, University of Florida, 2015. Interdisciplinary Ecology Curriculum.
- <http://snre.ufl.edu/graduate/curriculum.htm>. Accessed Oct 20, 2015
- Crutzen, P.J. 2002. Geology of mankind: The Anthropocene. Nature 415: 23.
- Darnhofer, I. 2014. Resilience and why it matters for farm management. European Review of Agricultural Economics, 41(3), 461-484.
- Fiksel, J. 2003. Designing resilient, sustainable systems. Environ. Sci. Technol. 37:5330-5339.
- Fiksel, J. 2006. Sustainability and resilience: toward a systems approach. Sustain. Sci. Pract. Policy 2: 14-21. sspp.proquest.com/archives/vol2iss2/0608-028.fiksel.pdf
- Figueres, C., Molina, M. y Alcamo, J. 2014. Neutralidad climática, la urgencia de ver más allá de 2050. EDITORIAL / 23 SEP, 2014. En línea: <https://unfccc.int/es/news/neutralidad-climatica-la-urgencia-de-ver-mas-alla-de-2050>
- Forman, R.T.T., Godron, M. 1986. Landscape ecology. Edit. Wiley, New York
- Gardner T.A., Ferreira J., Barlow J., et al. 2013. A social and ecological assessment of tropical land uses at multiple scales: The Sustainable Amazon Network. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. August 19; 368(1624): 20130307.
- González L.de.G, F. y Valencia, J. 2013. Conceptos básicos para repensar la problemática ambiental. Gestión y Ambiente, 16(2):121-128.
- Guerrero-Pino, G. 2015. Tesis centrales del empirismo lógico. Sophia, Revista de Estudios en Educación, 11(2):257-270. En línea: <http://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/354>
- Gunderson, L; Holling, C.S.; Pritchard, L. y Peterson, G. 2002. Resilience of large scale resource systems. En: Gunderson, L & L Pritchard (eds.). Resilience and behavior of large-scale systems. Washington DC (USA). Island Press.
- Gutiérrez-Espeleta, E. 2015. La Carbono Neutralidad y la descarbonización a largo plazo de la economía costarricense. En línea: <https://latinclima.org/la-carbono-neutralidad-y-la-descarbonizacion-largo-plazo-de-la-economia-costarricense>
- Hassan, H., Scholes, R. y Ash, N (Ed.). 2005. Ecosystems and human well-being: current state and trends. Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment. Island Press. USA.
- Hidalgo-Capitán, A.L. 2011. Economía Política del Desarrollo. La construcción retrospectiva de una especialidad académica. Revista de Economía Mundial, 28:279-320. Sociedad de Economía Mundial y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

Socios del Proceso:



- Holling, C.S. 1994. Simplifying the complex: the paradigms of ecological function and structure. *Futures* 26:598-609.
- Holling, C.S. 1996. Surprise for science, resilience for ecosystem, and incentives for people. *Ecol. Appl.* 3:733-735.
- Holling, C.S. 2001. Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems* 4:390-405.
- Levin, A.; Barrett, S.; Aniyar, S.; Baumol, W.; Bliss, C.; et al. 1998. Resilience in natural and socioeconomic systems. *Environ. Dev. Eco.* 3:222-235.
- Levin, K., Song, J. y Morgan, J. 2015. COP21 Glossary of Terms Guiding the Long-term Emissions-Reduction Goal. En línea: <https://www.wri.org/blog/2015/12/cop21-glossary-terms-guiding-long-term-emissions-reduction-goal>
- Levin, K. y Davis, Ch. 2019. What Does "Net-Zero Emissions" Mean? 6 Common Questions, Answered. En línea: <https://www.wri.org/blog/2019/09/what-does-net-zero-emissions-mean-6-common-questions-answered>
- MADS. 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y S/los Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En línea: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/politica-nacional-de-biodiversidad#documentos>
- Matteucci, S.D. 2004. Panarquía y manejo sustentable. Conicet-Gepama, Fadu, UBA. Valparaíso Chile.
- McGinnis, M. D., y E. Ostrom. 2014. Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society* 19(2): 30.
- MinAmbiente. 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). En línea: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/pngibse-espaol-web.pdf>
- Naciones Unidas. 1987. "Nuestro futuro común", Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Asamblea General A/42/427 4 de Agosto 1987.
- Naciones Unidas. 2015. Acuerdo de París. En línea: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf
- Nassauer, J. 1995. Culture and changing landscape structure. *Landscape Ecology* 10(4):229-237.
- Norberg, J. y Cumming, G. 2008. Introduction. En: Norberg, J. y G. Cumming (eds.). *Complexity theory for a sustainable future*. New York (USA). Columbia University Press.
- OCDE. 2011. Hacia el crecimiento verde: Un resumen para los diseñadores de políticas.
- ONU Medio Ambiente. 2019. Perspectivas del medio ambiente mundial GEO 6, resumen para responsables de formular políticas. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En línea: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27652/GEO6SPM_SP.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- Ostrom, E. 2007. A diagnostic approach for going beyond panaceas. *PNAS* 104 (39) 15181-15187.
- Ostrom, E. 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science* 325, 419-422.
- Pendall, R., Foster, K. y Cowell, M. 2010. Resilience and regions: Building understanding of the metaphor. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 71-84.
- Perrings, C. 1998. Introduction: resilience and sustainability. *Environ. Dev. Eco.* 3:221-222.
- Pike, A., Dawley, S. y Tomaney, J. 2010. Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 59-70.
- PNUD. 2018a. ODS en Colombia: los retos para 2030. En línea: https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODS/undp_co_PUBL_julio_ODS_en_Colombia_lo_s_retos_para_2030_UNU.pdf
- PNUD. 2018b. El sector privado y su contribución a los ODS: Un viaje hacia la recolección de datos mediante el reporte de sostenibilidad empresarial en Colombia. En línea: <https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/Pobreza/ODS/EI%20sector%20privado%20y%20su%20contribuci%C3%B3n%20a%20los%20ODS%20Un%20viaje%20hacia%20la%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos%20mediante%20el%20reporte%20de%20sostenibilidad%20empresarial%20en%20Colombia%20DIGITAL.pdf>
- Redman, C., Grove, M. J. and Kuby, L. (2004). Integrating Social Science into the Long Term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change. *Ecosystems* Vol.7(2), pp. 161-171.
- Resilience Alliance. 2007. Assessing resilience in social-ecological systems. Version 1.1 Draft for testing and evaluation The Resilience Alliance. 2007. Assessing resilience in social-ecological systems: A scientists workbook. En línea: <http://www.resalliance.org/3871.php>
- Rockström, J., Steffen, W., Foley, J.A., et al. 2009b. A safe operating space for humanity. *Nature* 461(21):472-475.
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, et al. 2009a. Planetary boundaries: exploring the safe operating

Socios del Proceso:



- space for humanity. *Ecology and Society* 14(2):32. En línea: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Sachs, I. 1981. Ecodesarrollo: concepto, aplicación, beneficios y riesgos, *Agricultura y Sociedad*, 18: 9-32.
 - Salas-Zapata, W., Ríos-Orsorio, L. y Álvarez-Del Castillo, A. Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. *Ecología Austral* 22:000-000. Abril 2012. Asociación Argentina de Ecología.
 - Sánchez-Zamora, P., Gallardo-Cobos, R. y Ceña Delgado, F. (2016) La noción de resiliencia en el análisis de las dinámicas territoriales rurales: Una aproximación al concepto mediante un enfoque territorial. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 13(77), 93-116.
 - Simmie, J. y Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 27- 43.
 - Sibal, S., Meinshausen, N., Fischer, E.M., Székel, E. y Knutti, R.. 2020. Climate change now detectable from any single day of weather at global scale. *Nature Climate Change*, Vol 10:35-41
 - Steffen, W., Persson, Å., Deutsch, L. et al. 2011. The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship. *Ambio* 40:739-761.
 - UNEP-WCMC. 2011. Developing ecosystem service indicators: Experiences and lessons learned from sub-global assessments and other initiatives. CBD: Canada.
 - Virapongse, A., Brooks, S., Covelli Metcalf, S., et al. 2016. A social-ecological systems approach for environmental management. *Journal of Environmental Management* 178:83-91.
 - von Bertalanffy, L. 1987. Teoría General de Sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Ed. Fondo de Cultura Económica. México D.F.
 - Walker, B., C. S. Holling, S. R. Carpenter, and A. Kinzig. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society* 9(2): 5.
 - Walker, B., Gunderson, L., Kinzig, A., Folke, C., Carpenter, S. y Schultz, L. 2006. A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1). Recuperado de <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art13/>
 - Walker, B; Gunderson, L.; Kinzig, A.; Folke, C.; Carpenter, S.; et al. 2006. A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. *Ecol. Soc.* 11(1):13. www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art13/.
 - Williams, J. y Waisman, H. 2050 Pathways: A Handbook. 2050 Pathways Platform. En línea: <https://www.2050pathways.org/wp-content/uploads/2017/09/2050Pathways-Handbook-1.pdf>
 - Wilson, E.O. y Peter, F.A. 1988. Biodiversity. Washington, DC: National Academy Press. 521 p.
 - Wong-Parodi, G., Fischhoff, B., y Strauss, B. 2015. Resilience vs. Adaptation: Framing and action. *Climate Risk Management* 10:1-7.

10. ANEXOS

- I. Hoja de ruta para la participación efectiva de las comunidades indígenas en la construcción de la resiliencia climática socio-ecológica de largo plazo.
- II. Hoja de ruta para la participación efectiva de las comunidades afrocolombianas en la construcción de la resiliencia climática socio-ecológica de largo plazo.
- III. Integración del enfoque de género en las apuestas y opciones de transformación de la E2050.

Socios del Proceso:

La integración del enfoque de género en las apuestas y opciones de transformación de la E2050 permitió identificar puntos de entrada en perspectiva de género de acuerdo con los hallazgos derivados de la revisión bibliográfica sobre estrategias de descarbonización, los Objetivos de Desarrollo Sostenible relevantes, en particular el ODS 5 y ODS 13, los lineamientos sobre género y cambio climático de la CMNUCC y el Programa de Trabajo de Lima Mejorado y su Plan de Acción de Género, la Política Nacional de Equidad de Género para las Mujeres y los lineamientos de la OIT sobre transición justa de la fuerza laboral, entre otras fuentes y referentes que sean pertinentes.

El enfoque de género se integró teniendo en cuenta los siguientes 8 criterios:

Delimitación del concepto de género

Orientación bajo los principios fundamentales de la Agenda 2030 y la Acción Sin Daño

Coherencia con los marcos normativos y de política nacional e internacional sobre cambio climático y género

Establecimiento de una línea de base sobre los desarrollos de asuntos de género en estrategias de descarbonización y desarrollo sostenible

No regresión: únicamente aumento de ambición

Abordaje prospectivo de cierre de la brecha de género

Transversalidad e Interseccionalidad

Diseño de medidas específicas de articulación, continuidad y perspectivas de fortalecimiento

Esta transversalización del enfoque de género desarrollada en cada una de las apuestas y opciones de transformación es coherente con los lineamientos de integración de enfoque de género consignados en la NDC actualizada y, es resultado del trabajo, insumos, conversaciones y articulación constante con las personas expertas del equipo de la E2050 de Colombia.

APUESTA 1

Ampliar y fortalecer los procesos de creación de conocimiento climático como elemento estratégico que respalde la toma de decisiones, la elaboración de políticas y la gobernanza local, regional y nacional, para optimizar la gestión territorial, la inclusión social y la transformación productiva

Esta Apuesta plantea que al 2050, Colombia debe haber avanzado a convertirse en una sociedad de conocimiento climático, donde la toma de decisiones y la elaboración de las políticas públicas y privadas, así como la innovación local y el emprendimiento estén sustentados en la inclusión, la participación plena, efectiva y sustantiva de hombres y mujeres y en el monitoreo y entendimiento de los fenómenos climáticos y sus posibles impactos diferenciados, de manera que sea posible prevenir y anticipar, salvaguardando el bienestar humano y el crecimiento económico nacional, regional y local.

En estos procesos de construcción de conocimiento climático, será necesario que la educación superior universitaria y técnica con enfoque de género que cree nuevos programas adaptados a las nuevas necesidades diferenciales del mercado laboral y de las personas, asociado con las acciones con la carbono-neutralidad y la capacidad de adaptación al cambio climático en territorios y sectores.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
Ampliar y fortalecer los procesos de creación de	- Todos los colombianos(as) tendrán acceso y servicio a un observatorio climático - El monitoreo y consolidación de información del Sistema climático Nacional contará con datos desagregados por sexo, variables e indicadores de género que permiten medir los impactos diferenciales y proponer acciones para el cierre de brechas sociales y de género

Socios del Proceso:



conocimiento climático	El monitoreo y gestión de conocimiento climático nacional y la formulación de políticas públicas se realizará teniendo en cuenta la participación plena efectiva y sustantiva de mujeres en la toma de decisiones y contará con planteamiento de acciones afirmativas acordes con las necesidades prácticas y estratégicas de las mujeres de los territorios priorizados desde un análisis interseccional.
Innovación (disruptiva) a partir del impulso a la ciencia, la tecnología y a otros sistemas de conocimiento	Aumentará la representación de mujeres colombianas en escenarios para las transformaciones tecnológicas y/o productivas que contribuyen a reducir emisiones de GEI y/o a aumentar la capacidad de adaptación. Todas las acciones orientadas a la resiliencia climática dispondrán de mecanismos para fortalecer las capacidades instaladas de hombres y mujeres en la transición y el manejo de nuevas tecnologías, planteando rutas de transformación especiales para personas adultas mayores y pertenecientes a pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas.
Educación, formación y sensibilización en cambio climático que promueva inclusión social, la reconciliación y la igualdad de género.	- Las instituciones educativas de nivel universitario y técnico del país ofertarán y nivelarán la participación de hombres y mujeres en programas que responden a nuevas necesidades diferenciales desarrollando condiciones para la participación de personas con hijos. - Los departamentos y sus municipios contarán con programas en primera infancia, primaria y secundaria, relacionada con cambio climático, (adaptación a un clima cambiante, vida baja en carbono, entre otros), respetando la autonomía de sus culturas y fomentando la igualdad de género. - Los departamentos contarán con instituciones de educación superior, con programas especiales de admisión, nivelación y movilidad académica de acuerdo con la diferencia de roles e intereses de mujeres y hombres. - La extensión agropecuaria llegará a diferentes territorios del país e incluirá procesos de validación de prácticas ancestrales sostenibles desarrolladas con la participación efectiva de hombres, mujeres y jóvenes de todos los territorios priorizados. - Al 2050, las UPA recibirán asistencia técnica con enfoque de género en prácticas agroecológicas adaptativas.
Conocimiento, para la prevención y atención del riesgo por cambio climático y fenómenos meteorológicos extremos	La ordenación del territorio, la implementación de medidas de adaptación y reducción del riesgo en el paisaje/entorno reducirá el riesgo de las ciudades definiendo medidas eficaces para la atención y respuesta a las afectaciones causadas a la población más vulnerable incluyendo protocolos para mujeres, niños y niñas.
Empoderamiento y gobernanza social participativa, incluyente, con enfoque de género basada en conocimiento	- El fortalecimiento de salvaguarda de los sistemas agroalimentarios colectivos respetará la autonomía y valorará los conocimientos sobre el territorio de mujeres y hombres pertenecientes a pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas al tiempo que contará con su participación plena, efectiva y sustantiva - Se identificarán y atenderán de manera discriminada las diferentes necesidades e intereses de adaptación de todas las personas frente al uso, manejo y gestión de la biodiversidad en escenarios de adaptación y gestión del riesgo en escenarios de dialogo inclusivo y resolución de conflictos para el Fortalecimiento de los Nodos de cambio climático - El Empoderamiento de la sociedad civil e implementación de estrategias para el goce efectivo de derechos, acceso a servicios, oportunidades y recursos para las mujeres en la gestión de la biodiversidad permitirá su incidencia en políticas, planes y otros instrumentos territoriales y sectoriales

Socios del Proceso:



- La creación e implementación de un Sistema Nacional o Comité Intersectorial-Interministerial para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y la definición de criterios de género transversales para su funcionamiento se desarrollará a partir de la participación plena, efectiva y sustantiva de mujeres y hombres
- La transformación de las Fuerzas Armadas contará con criterios de sensibilización de género para manejo de la crisis climática.
- El PAB logrará integrar de manera satisfactoria principios de justicia, equidad e igualdad de género en todos los niveles de diseño y ejecución de sus políticas, programas y proyectos.
- El Estado consolidará su papel como facilitador de la gestión comunitaria y empresarial y garantizará el cumplimiento de responsabilidades, al tiempo que fortalecerá los liderazgos emergentes de mujeres y hombres en la gestión del cambio climático y garantizará el reconocimiento y goce efectivo sus derechos
- La contribución al esfuerzo nacional de fortalecer la identidad e integridad cultura-territorio y los derechos fundamentales y colectivos de mujeres y hombres pertenecientes a los pueblos indígenas, afrocolombianos de todos los territorios, será una condición para desarrollar el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.
- El Sistema Nacional o Comité Intersectorial-Interministerial y sus servicios ecosistémicos implementado y en marcha, articulado con el SISCLIMA y el SNGRD, entre otros, estará integrado por hombres y mujeres, y contará con capacidad instalada de género para el abordaje de asuntos de género correspondientes a la gestión de la biodiversidad.
- El SINA fortalecido en el uso de la biodiversidad para la gestión del cambio climático en articulación con los Nodos de Cambio Climático contará con capacidad instalada de género, para la toma conjunta de decisiones.
- El Sistema o la Comisión Intersectorial de Biodiversidad consolidará su papel y contará con inversiones y regulaciones necesarias para la igualdad de género en la gestión de la biodiversidad en escenarios de cambio climático.
- El respeto por la identidad e integridad cultura-territorio y por los derechos fundamentales y colectivos de los pueblos indígenas, comunidades afrocolombianas, mujeres, niños y niñas y otras poblaciones vulnerables, será una condición para desarrollar el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en todo el territorio nacional.
- Normativamente se protegerán los saberes sobre el patrimonio colectivo y su divulgación se realizará por medio metodologías diferenciales y pedagogías con enfoque de género
- La sociedad civil al 2050 contará con igualdad en el goce efectivo de sus derechos y posibilidades de acceso a recursos, oportunidades y servicios necesarios para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos de manera articulada con sectores de gobierno, empresa privada, gremios y otros actores clave.
- Al 2050, se contará con un SINAP reformado, con capacidad instalada de género para abordar la cogestión de las áreas protegidas y de los ecosistemas estratégicos para la adaptación y gestión de riesgo, así como para la mitigación de gases efecto invernadero.
- Las fuerzas Armadas de Colombia tendrán sensibilidad de género y podrán ser un apoyo fundamental en la acción ambiental y manejo de la crisis climática
- La gobernanza transfronteriza de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos integrará mecanismos y criterios de género para la interrelación equilibrada entre el Estado, la sociedad civil y el mercado y planteará metas específicas de género que presenten oportunidades de crecimiento y desarrollo sostenible para los países involucrados en su gestión.

APUESTA 2

Socios del Proceso:



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety



Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para reducir la deforestación, incrementar la integridad ecológica de los socio-ecosistemas y evitar el riesgo al colapso de los ecosistemas

La gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos será el pilar del desarrollo territorial y sectorial para alcanzar la resiliencia climática. Su conservación, manejo y uso no será exclusivo del sector ambiental, sino una coordinación conjunta nacional y transfronteriza para favorecer los servicios ecosistémicos de los que depende el bienestar humano (salud física y mental, seguridad física y económica e igualdad de género, entre otros).

Uno de los tres ejes centrales de gestión de la biodiversidad para la resiliencia climática al 2050 será evitar el colapso de los socio-ecosistemas por el cambio del clima y por ende el aumento de las brechas de género.

El sistema de información de biodiversidad y servicios ecosistémicos estará articulado con el conocimiento climático y permitirá el monitoreo de datos diferenciales por territorio, con variables de género según las características de las comunidades y pueblos de Colombia. La gestión de conflictos contará con el liderazgo, la participación efectiva, plena y sustantiva e incidencia de hombres y mujeres de diferentes comunidades y territorios.

El sistema educativo y de ciencia, tecnología e innovación será inclusivo y llevará todos los y las habitantes del país, a reconocer el valor de la biodiversidad para nuestra sobrevivencia y adaptación.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Control de deforestación y de la degradación de ecosistemas nativos	- Al 2030, Colombia contará con varios pilotos de manejo comunitario del bosque, estos incluirán un trabajo participativo con las organizaciones lideradas por mujeres en todas las regiones del país. - Al 2040, estará establecida la economía forestal, que integrará liderazgos comunitarios de mujeres y acompañamiento técnico con capacidad instalada de género. - Al 2040, la magnitud de los ecosistemas restaurados junto con la integridad ecológica alcanzada gracias a la deforestación controlada, ayudan a reducir los riesgos climáticos favoreciendo la salud humana, la igualdad y el goce efectivo de derechos y oportunidades con diseño de medidas específicas para mujeres niños y niñas. - Las región Caribe, el piedemonte andino-amazónico y la región Amazónica contarán con protocolos de respuesta rápida para el control y manejo del fuego. Estos protocolos integrarán criterios y mecanismos para la prevención y atención de los impactos diferenciales de género en las comunidades involucradas. - La restauración (bajo los lineamientos del Plan Nacional de Restauración) priorizarán las regiones Pacífico, piedemonte andino-llanero y andino-amazónico, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades afrocolombianas, los pueblos indígenas y otras poblaciones vulnerables involucrándolas en el Programa de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación para la Restauración - La Agencia para la Renovación del Territorio en articulación con MinAgricultura continuará con el acompañamiento técnico a las familias del programa piloto de sustitución de cultivos ilícitos y triplicará la asistencia técnica en proyectos de desarrollo alternativo articulando la formulación de iniciativas específicas para mujeres rurales gestionadas por la Dirección de Mujer Rural. - El seguimiento y mejora a los procesos de otorgamiento de derechos para mujeres y hombres sobre el uso de predios baldíos ubicados en Zonas de Reserva Forestal e inicio de otros procesos de otorgamiento en zonas priorizadas pondrá en curso mecanismos de acceso específicos para las mujeres rurales.

Socios del Proceso:



	Se concentrarán recursos humanos y financieros con presupuestos sensibles a género para continuar controlando la degradación de tierras y la desertificación, evitando el aumento de las brechas de género ocasionadas por los impactos del cambio climático y definiendo acciones afirmativas de género que aporten medidas innovadoras a los procesos adaptación.
Manejo y control de motores de pérdida de biodiversidad directos e indirectos basados en el conocimiento y monitoreo articulado	- El manejo de incendios será gestionado por las comunidades locales y las autoridades ambientales y contará con asistencia técnica de género que aportará mecanismos para la participación efectiva, el liderazgo y la inclusión de los aportes y conocimiento de las mujeres rurales. - Las estrategias para el manejo de incendios se implementarán teniendo en cuenta el intercambio y validación de saberes, y las medidas de adaptación que han sido creadas a partir de conocimientos tradicionales de comunidades en los territorios priorizados. Estas estrategias tendrán en cuenta aspectos relacionados con la economía del cuidado (cuidado y buen vivir, cuidado de la naturaleza, cuidado del medio ambiente) desarrollados tradicionalmente por las mujeres de las comunidades locales. - Se implementarán metodologías de gestión del conocimiento que permitan la difusión de información y de los resultado del monitoreo de la biodiversidad, teniendo en cuenta metodologías e instrumentos con enfoque de género, étnico y etario.
3. Paisajes multifuncionales	- Los Sistemas Nacionales de Cambio Climático y Gestión del Riesgo, la sociedad civil y la empresa privada acordarán acciones para el diseño conjunto e implementación de paisajes multifuncionales para la reducción del riesgo climático que aporten herramientas para la eliminación de barreras y restricciones de género en la gestión del cambio climático. - Al 2030, el SNCC y SNGRD, acordarán el sistema de movilidad humana por cambio climático, con acciones afirmativas de género para la atención y protección de las poblaciones humanas más vulnerables como mujeres niños y niñas. Este acuerdo incluirá el fortalecimiento de capacidad instalada de género en la gestión de los paisajes multifuncionales. - El Ordenamiento ambiental del territorio de largo plazo contará con la participación efectiva y sustantiva de mujeres y definirá acciones de desarrollo de acuerdo con sus características diferenciales y necesidades específicas. - Los procesos de planificación ambiental del territorio y los proyectos de desarrollo de los sectores productivos respetarán las prioridades de conservación de la biodiversidad y los aspectos enfocados a la igualdad entre las personas. - Todos los proyectos de MinTransporte e INVIAS cumplirán con los criterios de sostenibilidad e impacto ambiental y las medidas de adaptación y gestión del riesgo a la variabilidad y al cambio climático. Estos proyectos tendrán en cuenta los impactos diferenciales del cambio climático en hombres y mujeres identificados por comité sectorial para la coordinación e implementación de la política pública nacional de equidad de género en el sector transporte. - MinAmbiente y MinEnergía aunarán esfuerzos para lograr una meta de cero minerías ilegales en Colombia al 2040 y todas las áreas donde está actividad fue reconvertida o sustraída estará en proceso de restauración, rehabilitación y/o recuperación, estos ministerios fortalecerán su capacidad instalada de género e implementaran la caja de herramientas para integrar enfoque de género en la gestión del cambio climático diseñada por Minambiente, los lineamientos de política pública de género del sector minero energético y las acciones dispuestas por el comité de asuntos del sector minero energético. - MinAmbiente, MinAgricultura, MinMinas, MinSalud, UNGRD y MinTransporte y otros, seguirán en su trabajo mancomunado en relación con la gestión de paisajes multifuncionales resilientes al cambio climático y fortalecerán la capacidad instalada de género y continuarán transversalizando el enfoque de género en sus estrategias y acciones para mitigar riesgos y fomentar la capacidad de adaptación de hombres y mujeres al cambio climático.

Socios del Proceso:





	- Al 2040, en los paisajes multifuncionales las personas migrantes o desplazadas climáticas, tendrán un espacio destinado para su bienestar y seguridad, las personas podrán participar en procesos de educación y formación sobre la protección de ambientes productivos sustentables, de la vegetación nativa y de la vida silvestre. - Al 2050, en los paisajes multifuncionales confluyen una serie de combinaciones de infraestructura gris y verde garantizan la seguridad hídrica para todos los(as) usuarios(as) del agua. - Al 2050 todas las acciones formuladas e implementadas para incrementar y mantener la integridad y conectividad ecológica a la escala de paisaje integraran enfoque de género de manera transversal como aporte a la disminución de brechas de género y la resiliencia climática.
4. Manejo sostenible de ecosistemas, marinos, costeros y oceánicos para la resiliencia climática.	- El fortalecimiento sostenible del amplio potencial de aguas marinas y continentales incluirán el fortalecimiento de las cadenas de valor de los proyectos que aporten a la autonomía económica y el empoderamiento de las mujeres - Las comunidades de pescadores y pescadoras artesanales consolidarán su actividad en condiciones económicas y de seguridad ocupacional adecuadas y estarán en equilibrio con los recursos disponibles considerando los roles diferenciales de hombres y mujeres y la superación de roles tradicionales en la cadena de valor del sector pesquero - Las Iniciativas de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo para el uso sostenible de los manglares (ecosistemas de carbono azul) desarrollaran convocatorias dirigidas a aumentar la participación de las mujeres y otras personas de sectores vulnerables a los efectos del cambio climático - Las Iniciativas de adaptación y mitigación relacionadas con arrecifes de coral y otros ecosistemas marinos, costeros y oceánicos desarrollaran convocatorias dirigidas para aumentar la participación de las mujeres y otras personas de sectores vulnerables al cambio climático - Los esquemas de uso sostenible de los recursos hidrobiológicos estarán articulados y contarán con la participación de hombres y mujeres dedicados a la pesca, MinAgricultura, AUNAP y otros. - Al 2040, la gestión adecuada del riesgo por variabilidad y cambio climático en la línea de costa del país conllevará a salvaguardar a las poblaciones expuestas, con medidas específicas para las poblaciones más vulnerables, mujeres, niños y niñas y en el caso de un impacto no mitigable, serán activados los sistemas de movilidad humana segura con rutas de atención y respuesta que con enfoque de género. - Al 2050, la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas marinos y costeros incrementará la capacidad de adaptación de todas las personas que habitan en la línea de costa, validando e integrando los saberes y conocimientos de mujeres y hombres de las comunidades afrocolombianas y pueblos indígenas que habitan los territorios - Al 2050, la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas marinos y costeros, evitará el aumento de la brecha de género ocasionada por cambio climático y reducirá los daños y pérdidas causados por el riesgo hidrometeorológico.
5. Gestión Integral del ciclo del agua para la seguridad hídrica futura	- La gestión integral del ciclo del agua precisará soluciones que combinen infraestructura construida (gris) y natural (verde) (a través de Soluciones basada en la Naturaleza) abordando temas de economía del cuidado relacionadas con la provisión del servicio y consumo del agua, de manera que se tengan en cuenta los valores agregados y potencialidades de los roles desarrollados por las mujeres y las niñas, se reduzca su vulnerabilidad y se reconozca su trabajo. - La vinculación de la gestión de ríos y planicies aluviales, [y otros humedales], tendrá en cuenta la gestión realizada por organizaciones protectoras de las cuencas y se aumentará potencial para proporcionar servicios ecosistémicos claves en la resiliencia climática - El Sistema o la Comisión Intersectorial de Biodiversidad y servicios ecosistémicos será un espacio óptimo para la toma de decisiones oportunas, equitativas, diferenciales, interseccionales y multisectoriales para lograr la seguridad hídrica futura.

Socios del Proceso:



	- El aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos del país para autoconsumo será sostenible generará bienestar a pescadores, pescadoras y habitantes de los ríos y humedales, se definirán acciones de socializar las experiencias adelantadas en el área de la acuicultura alternativa por medio de intercambios entre productores(as), continuando capacitación de las comunidades sobre los lineamientos y políticas institucionales sobre cambio climático y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La capacitación de mujeres y hombres será un proceso continuo que permitirá diseñar sistemas para el abastecimiento de agua potable de acuerdo con las características particulares de cada territorio. - La estructura de gobernanza por parte hombres y mujeres que habitan los territorios permitirá reducir y gestionar posibles conflictos sociales por el uso de los recursos, teniendo en cuenta responsabilidades compartidas, roles diferenciales y el reconocimiento de labores del cuidado en donde el agua un servicio de acceso indispensable y permanente, en particular en las zonas en las que la disponibilidad del agua se verá significativamente afectada por cambio climático. - En caso de conflictos socioambientales por el agua en cuencas transfronterizas, es conveniente desarrollar acciones de dialogo social, con enfoque de género, diferencial e interseccional, y gestionar acuerdos con apoyos específicos para las acciones tendientes a perfeccionarlos, desarrollarlos o fortalecerlos a través de cooperación técnica, política, económica y diplomática. - Al 2040, los Consejos de Cuencas, las Comisiones Conjuntas y otras instancias de planificación y toma de decisiones serán espacios con mecanismos de coordinación orgánica y funcional, vertical, horizontal e inclusiva con el sector privado, con participación efectiva de hombres y mujeres, adecuados para la gestión integral del ciclo del agua en todo el territorio nacional. - Las estrategias de seguridad hídrica futura serán acordadas entre SNCC y el SNGRD y contarán con presupuestos sensibles a género. - Al 2050 todas las acciones para la gestión Integral del ciclo del agua para la seguridad hídrica futura integraran enfoque de género de manera transversal como aporte al cierre de las brechas sociales y a la resiliencia climática.
6.Sistema Nacional de Conservación Ex-situ articulado con el sector Agropecuario.	- La protección, salvaguarda, manejo y conservación del conocimiento tradicional y ancestral de especies, de importancia cultural se realizará impulsando el empoderamiento de la sociedad civil, mujeres, indígenas, afrocolombianos, raizales, palenqueros(as) y Rrom. - El sistema Nacional de Conservación Ex-situ estará fortalecido y articulado con el sector Agropecuario e integrará de manera transversal el enfoque de género como aporte al cierre de las brechas sociales y a la resiliencia climática.

APUESTA 3

Producción y consumo sostenible para una economía innovadora e incluyente

Esta apuesta se basa en 4 opciones de transformación: economía circular, bioeconomía y negocios verdes, consumo responsable y los estilos de vida sostenibles. Esta apuesta y todas las opciones de transformación planteadas para su desarrollo integran de manera transversal el enfoque de género, para avanzar hacia la igualdad de manera competitiva y sostenible.

El consumo responsable implica cambios en los patrones de consumo para ser más eficientes en el uso de los recursos y para incorporar valores sociales y ambientales en nuestras decisiones de consumo; así mismo implica abordar el vínculo entre los patrones de consumo y las prácticas de economía del cuidado, en los hogares y comunidades. Las MIPYMES se beneficiarán del nuevo modelo de desarrollo, abriendo nuevas líneas de negocios y generarán más empleo para mujeres y hombres en igualdad de condiciones favoreciendo la formalización empresarial, incluyendo de empresas de aprovechamiento de residuos, especialmente aquellos emprendimientos de transformación de residuos liderados por mujeres de tal forma que se aporte en la transformación de los roles tradicionales en estas labores.

Socios del Proceso:



Colombia se destaca como un destino para el turismo sostenible y de naturaleza, con rutas especializadas según las potencialidades de cada territorio y las cuales cuentan con mujeres y hombres de los territorios que fortalecen sus capacidades en el uso de nuevas tecnologías para el turismo como tecnología móvil, realidad aumentada, internet de las cosas (IoT), asistentes de voz y Big Data, entre otras.

Todas las empresas y hogares del país harán separación de residuos en la fuente, permitiendo un mejor aprovechamiento de los residuos sólidos, contando con ejercicios pedagógicos que permitan transitar hacia nuevos hábitos en la disposición de los residuos potenciando el liderazgo comunitario de las mujeres e incluyendo nuevos liderazgos de los hombres en el trabajo comunitario.

Dado que, en mucho, el modelo económico de consumo sigue dependiendo de los cuidados y del trabajo doméstico no remunerados o mal remunerados, que tradicionalmente han estado a cargo sobre todo de las mujeres es importante desarrollar estrategias que permitan transformaciones de consumo desde el reconocimiento, la redistribución y la reducción de estas labores.

Desde el punto de vista del consumo, los hogares también juegan un rol importante ya que a través de sus decisiones y de su estilo de vida, influyen en el mercado y aportan al desarrollo económico. Al respecto Colombia cuenta con la Comisión Intersectorial de Economía del Cuidado (ordenada por la Ley 1413 de 2010 y creada por el Decreto 2490 de 2013), que tienen a su cargo la creación de las bases institucionales, técnicas y económicas, para desarrollar el Sistema Nacional de Cuidados y la definición de la Agenda Nacional sobre Economía del Cuidado, entendida como conjunto de relaciones sociales de producción, distribución, intercambio y consumo de servicios de cuidado, tanto al interior del mercado, como fuera de él, mediadas por elementos culturales, ideológicos e institucionales que influyen en el trabajo de cuidado comprendido como el trabajo cuyo objetivo es la producción de servicios que buscan satisfacer la necesidad de atención multidimensional y relacional de las personas, consigo mismas, con los demás y con el entorno, en todos los momentos del curso de vida.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Economía circular	- La circularidad en el sector servicios reconocerá los impactos y potencialidades de la economía del cuidado. - El diseño de un programa piloto para el desarrollo de parques industriales ecoeficientes en dos de las principales ciudades del país (propuesta: Bogotá y Medellín) se realizará con componentes de género que promuevan la participación de las mujeres tanto en el diseño como en el funcionamiento. - La promoción de estudios especializados para analizar la composición de los residuos que se generan a nivel nacional (actualmente estos registros de información son limitados) incluirá la identificación de los impactos por residuos derivados de actividades de cuidado y del trabajo doméstico no remunerado - La promoción del desarrollo de emprendimientos para el reciclaje de materiales como plástico, cartón y vidrio definirá protocolos de capacitación y seguridad ocupacional para el desarrollo de actividades realizadas por mujeres, especialmente para la seguridad de madres gestantes y lactantes. - La eliminación de los plásticos de un solo uso al 2030 (bolsas plásticas, pitillos, cubiertos desechables, etc.) incluirá regulaciones de productos importados con empaques de plástico y difusión de mecanismos para generar hábitos de corresponsabilidad y transformaciones en el consumo derivado de las labores de economía del cuidado. - El esquema de separación de basuras adoptado por todas las ciudades capitales del país desarrollará estrategias para la transformación corresponsable en temas de economía del cuidado desarrollada en los hogares para el mantenimiento de la vivienda, los cuidados a otras personas del hogar o la comunidad y el mantenimiento de la fuerza de trabajo remunerado.

Socios del Proceso:



	- El desarrollo y aplicación de modelos regionales para la gestión y aprovechamiento de materiales de construcción, fortalecerá de manera focalizada a las organizaciones de mujeres que incursionan en el sector de la construcción capitalizando la alianza que realizada entre la Secretaría de Hábitat y la Secretaría de la Mujer la cual busca el fortalecimiento de las capacidades técnicas por medio de procesos formativos que les permitan a las mujeres emprender e incluirse laboralmente en este sector, que por años ha estado marcado principalmente por el género masculino, a su vez, busca que las mujeres accedan a proyectos de vivienda de calidad para que crezcan no solo profesional y laboralmente, sino generen una calidad de vida con sus familias - La promoción de la investigación e innovación para el aprovechamiento y/o reutilización de materiales textiles en el país desarrollará estrategias dirigidas a las mujeres. - El impulso de la producción de fibras naturales en el país (algodón, lanas) para la fabricación de tejidos de alta calidad, lo que permitiría durabilidad y posibilidad de reutilización y/o aprovechamiento fomentará el apoyo a las iniciativas de mujeres rurales que producen a partir de fibras naturales - La evaluación del programa piloto para el desarrollo de parques industriales ecoeficientes en dos ciudades principales del país incluirá variables de género. La elaboración y difusión pedagógica de los resultados de la evaluación se realizará a partir de metodologías diferenciales y de un estudio con lecciones aprendidas, mejores prácticas, y lineamientos para ampliar el programa. - La ampliación del programa para el desarrollo de parques industriales ecoeficientes en el país se priorizará bajo criterios técnicos como actividad industrial, perfil de emisiones, posibilidades de simbiosis entre distintas actividades, e impactos sobre brechas de género y de pobreza. - El tránsito a la economía sectorial se realizará teniendo en cuenta las diferencias en las maneras de consumo y producción por parte de hombres y mujeres al tiempo que diseñaran estrategias para el cambio de roles en prácticas de producción y consumo teniendo en cuenta impactos específicos de género y características diferenciales.
2.Bioeconomía y negocios verdes para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	- La conformación de la Comisión Interinstitucional para la Bioeconomía estará integrada por: DNP, Min Ciencias, Min. Agricultura, Min Ambiente, Min Comercio, Min Salud, Min Minas, Agrosavia, La Consejería presidencial para la equidad de la Mujer y Comisión legal para la equidad de la mujer, el Instituto Humboldt, el Invima, Universidades y sectores productivos y empresariales - El MADS fortalecerá sus capacidades de género para atender a las necesidades e impactos diferenciados de los temas conexos con el acceso a recursos biológicos, genéticos y sus derivados - La asignación de recursos suficientes a las entidades encargadas de la liderar la transición hacia la bioeconomía en Colombia contará con marcadores presupuestales de género que permitirán canalizar apoyos del fondo verde del clima y otros fondos internacionales interesados en focalizar acciones de género y cambio climático - En la promoción de la investigación, la innovación y la asistencia técnica para el desarrollo de iniciativas con alto potencial: agricultura, bioquímica, farmacéutico y cosmético en Colombia plantearán incentivos para la incorporación, participación y formación de mujeres, jóvenes, niños y niñas. - La asistencia técnica productiva, organizativa y comercial para nuevos modelos de negocios (a través de las cámaras de comercio, el SENA, las agremiaciones, las universidades) (construcción de capacidades) de desarrollará con metodologías con enfoque de género, étnico y etario. - La preparación y acompañamiento al sector privado para una mejor comprensión y aprovechamiento de las regulaciones en materia de bioeconomía y negocios verdes fomentará los sellos para la igualdad de género (equipares). - El aumento de la oferta de formaciones que permitan trabajar en el ecoturismo y turismo sostenible incluirá la promoción de la participación efectiva, plena y sustantiva de las mujeres en el sector turismo.

Socios del Proceso:



	- El fortalecimiento de capacidades en el sector agropecuario para la adopción de mejores prácticas (climate Smart agriculture) y la adaptación al cambio climático incluirá a hombres y mujeres teniendo en cuenta sus características diferenciales e incluirá identificación de potencialidades de las mujeres rurales en el sector agropecuario. - Se fortalecerán las capacidades de género institucionales, de las personas y de las comunidades afrocolombianas y pueblos indígenas y territorios en pro del tránsito a la bioeconomía de tal manera que se beneficien las personas, el Estado y las empresas. - Colombia se posicionará a nivel LAC con un alto número de publicaciones científicas relacionadas con bioeconomía y se resaltarán el nuevo papel de las mujeres en la gestión del cambio climático y los impactos de su nuevo rol en la agencia climática sobre el cierre de la brecha de género del país. - El fortalecimiento de las carreras técnicas para los nuevos sectores que se desarrollen en el marco de la bio-economía y los negocios verdes incluirá estrategias de enfoque de género para el fortalecimiento de la convocatoria e inclusión de mujeres y jóvenes planteando lineamientos para su protección social y el goce de sus derechos laborales. - Las acciones para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos integran de manera transversal el enfoque de género
3.Transición Justa de la Fuerza Laboral que mejora la calidad de vida y la inclusión social y económica de la población, garantizando no dejar a nadie atrás.	- La adaptación de la oferta educativa y la formación para el empleo se realizará de acuerdo con las necesidades e intereses de hombres y mujeres en el marco del avance hacia la carbono-neutralidad beneficiando las personas, el Estado y las empresas. - Las inversiones e incentivos para la creación de empleos verdes se verán fortalecidas con la articulación de empresas privados que implementan sellos de género, mejorando la participación, protección social y las condiciones laborales de las mujeres - La Investigación y evaluación de las repercusiones sociales y económicas y de género de la transición laboral en los principales sectores relevantes para alcanzar la carbono-neutralidad Tendrá en cuenta la creación, sustitución, transformación o eliminación de empleos y la población que será beneficiada o afectada, aportando datos desagregados por sexo. Dichos estudios servirán de línea de base para el seguimiento a la transición laboral con enfoque de género e incorporarán un enfoque territorial, intergeneracional, diferencial e interseccional. - La producción de estadísticas estandarizadas con indicadores de género permitirá medir el avance de los sectores frente a la creación de empleos verdes y la transición laboral de mujeres y hombres, en particular en los sectores priorizados. Dichas estadísticas deben comprender el nivel y calidad de empleo, incorporar enfoque territorial, diferencial y de género y mantener los pilares del trabajo decente planteados por la OIT: protección social, derechos laborales y dialogo social (gobierno, empleadores(as) y trabajadores(as)). - Los estudios /investigaciones para la identificación de brechas de capital humano en el sector educativo y laboral, se realizarán con enfoque de género con el fin de identificar la oferta de formación para el empleo pertinente para mujeres y hombres en el marco de la transición hacia la carbono-neutralidad - Los espacios de dialogo se desarrollarán con la participación de jóvenes y mujeres de tal forma que se pueda integrar su visión en cuanto a sus necesidades de formación y de construcción de capacidades en el marco de la carbono-neutralidad y la resiliencia climática - El apoyo particular a las PYMES para la creación de emprendimientos verdes fomentará el empleo para las mujeres en condiciones justas y equitativas - El diálogo entre empresas y trabajadores(as) permitirá la identificación de rutas consensuadas para la transición justa de la fuerza laboral garantizando la igualdad de género. - El desarrollo de programas de estudios (educación superior y técnica) responderán a las transformaciones necesarias de los sectores, y los territorios y a las características diferenciales de las personas incentivando la participación de las mujeres y las niñas en carreras STEM

Socios del Proceso:



4. Criterios de sostenibilidad hacen parte integral de las decisiones de consumo del Estado, de empresas y de los hogares colombianos, generando un impacto ambiental y social positivo.	• EL desarrollo de incentivos financieros y/o tributarios a las empresas que demuestren la aplicación de criterios de sostenibilidad en sus procesos de adquisición contará con estrategias para el fortalecimiento del liderazgo de las mujeres en la toma de decisiones sobre las nuevas economías. • El fortalecimiento del Sello Ambiental Colombiano (SAC) para que más empresas conozcan sus beneficios y oportunidades irá a la par con el fortalecimiento del sello Equipares en cabeza del ministerio del trabajo • El desarrollo de campañas de información para que un mayor número de consumidores(as) conozca el SAC, así como otros sellos ambientales incluirá el sello de género equipares. Se establecerá una línea de base y meta para medir el conocimiento del sello. • La promoción del consumo local y el consumo eficiente se desarrollará por medio de campañas de información y comunicación que incluirán aspectos de sensibilización de género que plantearán modelos de cambio en los patrones de producción y consumo derivados de la economía del cuidado. • El desarrollo de programas para la construcción de capacidades con pequeños(as) productores(as) para el uso de nuevas tecnologías les permitirá acercarse a sus consumidores(as). • La promoción de herramientas tecnológicas permitirá acercar a pequeños(as) productores(as) y productores locales a los consumidores(as). • El desarrollo de programas de huertas, en los colegios públicos y otras instituciones de educación pública, promoverá el uso de productos frescos en la alimentación en los colegios públicos, el desarrollo de habilidades agrícolas de hombres y mujeres estudiantes y el fortalecimiento de experiencias de huertas comunitarias sostenibles.
5. Estilos de vida sostenibles integrados a las decisiones de alimentación, vivienda, movilidad, ocio y bienes de consumo que generen dinámicas sostenibles de largo plazo.	• La línea base diferencial sobre los estilos de vida de las personas permitirá visualizar los cambios en los patrones de consumo de hombres y mujeres y sus decisiones y elecciones cotidianas en materia de alimentación, vivienda, movilidad, bienes de consumo y ocio, con relación a sus efectos para la sostenibilidad ambiental • La identificación de fuentes de información y la creación instrumentos, indicadores para el monitoreo y la evaluación de hábitos de consumo incluirá variables de género y herramientas de monitoreo con enfoque diferencial. • El desarrollo de programas de estudios acerca de estilos de vida sostenibles desde el sector académico (educación primaria, media, superior y técnica) se realizará con metodologías de caracterización diferencial y de género. • Las campañas de concientización y educación ambiental se desarrollarán teniendo en cuenta la formación de públicos con enfoque de género, étnico, etario y de discapacidad. • La articulación con el sector privado promoverá el teletrabajo disminuyendo los trayectos diarios de transporte residencia-oficina, tanto para las empresas (incentivos) como para los trabajadores(as), e incluirá protocolos y estrategias para el cuidado de infantes, el reconocimiento y la redistribución del trabajo doméstico. • El desarrollo de programas de información y sensibilización sobre la importancia de tener hábitos de consumo sostenible contará con estrategias para promover la corresponsabilidad y la transformación de patrones culturales de hombres y mujeres que permitan comprar sólo lo necesario y preferir productos eficientes y amigables con el ambiente. • El número mujeres y hombres de Colombia que reportará consumir local (en mercados campesinos o similares) aumentará. • El número de mujeres y hombres de Colombia que reporta tener en cuenta criterios de sostenibilidad al momento de consumir aumentará. • El número de mujeres y hombres de Colombia que reporta tener en cuenta criterios de sostenibilidad al momento de planear sus tiempos libres (vacaciones, fiestas, etc....) aumentará

Socios del Proceso:



- Todas las acciones orientadas a estilos de vida sostenibles integran de manera transversal el enfoque de género.

APUESTA 4

Transición justa de la fuerza laboral que mejora la calidad de vida y la inclusión social y económica de la población, garantizando no dejar a nadie atrás. Las grandes empresas del país lograrán una transición hacia actividades bajas en carbono, y en el proceso participarán activamente de la transición justa de la fuerza laboral, brindando trabajos dignos a sus colaboradores e integrarán estrategias con enfoque de género en todas las fases de transición. La Estrategia Nacional de la Transición justa de la fuerza laboral cumplirá se realizará en los sectores priorizados de manera diferenciada para avanzar hacia la igualdad de género y el cierre de las brechas sociales y económicas brindando oportunidades de avance hacia el desarrollo sostenible. En la transición justa de la fuerza laboral el reconocimiento de los aportes y capacidades de los hombres y las mujeres a las nuevas economías será fundamental. A continuación, se presenta una propuesta escalada con enfoque de género para lograr el desarrollo esperado en las 4 opciones de transformación que componen esta apuesta de transición justa de la fuerza laboral.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Formulación, seguimiento y monitoreo de una estrategia nacional para la transición justa de la fuerza laboral al 2050.	• La investigación y evaluación de las repercusiones sociales y económicas de la transición laboral contará con datos desagregados por sexo, variables e indicadores de género de los principales sectores relevantes para alcanzar la carbono-neutralidad. Se identificarán los principales sectores donde habrá creación, sustitución, transformación o eliminación de empleos para hombres y mujeres. Dichos estudios con enfoque de género servirán de línea de base para el seguimiento a la transición laboral de mujeres y hombres y estos incorporarán un enfoque territorial, intergeneracional, diferencial y étnico. • Se definirá una hoja de ruta al 2050 para la transición justa de la fuerza laboral en sectores priorizados teniendo en cuenta las necesidades de empleabilidad específicas para las mujeres ubicadas en las zonas urbanas y en las zonas rurales • Se producirán estadísticas estandarizadas y comprensibles, con datos desagregados por sexo y con variables e indicadores de género que permitan medir el avance de los sectores frente a la creación de empleos verdes y la transición laboral, en particular en los sectores priorizados. Dichas estadísticas comprenderán el nivel y calidad de empleo para mujeres y hombres y el enfoque territorial, de género y étnico. • Se definirán instituciones responsables del seguimiento y monitoreo de la transición justa de la fuerza laboral y se articularán esfuerzos con las estancias sectoriales que cuenten con capacidad instalada de género • El fomento de empleos verdes y la transición de la fuerza laboral se realizará teniendo en cuenta las necesidades y potencial particular de cada región y las capacidades, roles, habilidades e intereses diferenciadas de hombres y mujeres • El fortalecimiento a nivel territorial para la construcción de capacidades relativas a la transición laboral y su seguimiento y monitoreo incluirá la certificación de habilidades de las mujeres fomentando los roles no tradicionales • El seguimiento y monitoreo de la creación y transformación de empleos en los principales sectores relacionados con la transición hacia una economía carbono neutra y resiliente al clima identificará cambios en la economía del cuidado y el empleo no remunerado. • Las metas definidas en la hoja de ruta para la transición justa de la fuerza laboral incluirán metas de género.

Socios del Proceso:



	- El balance (evaluación) de la implementación de la Estrategia para identificar sus impactos (positivos y negativos), puntos de mejora y necesidades de reformulación/ampliación de elementos de la Estrategia, identificará impactos en el cierre de la brecha de género en cuanto a la participación en el mercado laboral y autonomía económica de las mujeres. - Se incluirán indicadores y se hará seguimiento a la movilidad geográfica de los trabajadoras(es), para permitir el diseño de instrumentos de política que respondan a sus necesidades diferenciadas y específicas. - Se establecerán indicadores con variables de género para el seguimiento de la salud ocupacional de empleados(as) que trabajan desde casa. - Las nuevas oportunidades relacionadas con la transición hacia una economía carbono neutra y resiliente al clima (economía circular, bioeconomía, energías renovables...) generará más de empleos y aumentará la participación de las mujeres en el mercado laboral en condiciones de igualdad.
2.Adaptar la oferta educativa y la formación para el empleo en el marco de la carbono-neutralidad.	- Los estudios /investigaciones en el sector educativo y laboral se realizarán con perspectiva de género y permitirán el planteamiento de ofertas de formación para el empleo según las necesidades específicas de hombres y mujeres en el marco de la transición hacia la carbono-neutralidad. Estos sectores tendrán en cuenta la necesidad de certificación de competencias previas de mujeres que participan laboralmente en los sectores priorizados - Los programas de fortalecimiento de las habilidades necesarias para la carbono-neutralidad y el crecimiento verde destinarán recursos para transversalización del enfoque de género. - Se desarrollarán espacios de dialogo con jóvenes y mujeres, de tal forma que se pueda integrar su visión en cuanto a las necesidades de formación y la construcción de capacidades para la carbono-neutralidad y la resiliencia climática, al tiempo que se fortalecerá su capacidad liderazgo en todas las estrategias para la carbono neutralidad - El ajuste de los currículos de formación y actualización de maestros(as) y profesores(as) les permitirá desarrollar herramientas pedagógicas efectivas con enfoque étnico y de género que estarán en línea con el desarrollo de un país carbono neutral y resiliente al clima. - El aumento del número de programas de pregrado y posgrado afines con sectores clave para al carbono-neutralidad como: economía circular, bioeconomía, energías renovables, ciencia y tecnología, en las universidades públicas de las regiones incluirá el diseño de protocolos de género y cuidado para incentivar la convocatoria de mujeres. - El desarrollo de programas de estudios (educación superior y técnica) que responderá a las transformaciones y necesidades inminentes de los sectores, personas y los territorios incentivará la participación de las mujeres y las niñas en carreras STEM (Ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas). - La creación de becas otorgadas anualmente en las regiones para la formación a nivel de pregrado en carreras profesionales afines a la economía circular, bioeconomía, energías renovables, ciencia y tecnología incluirá incentivos para la convocatoria de mujeres y niñas - El país contará con una oferta educativa y de formación para el empleo acorde con las necesidades del mercado laboral, de hombres y mujeres y de las transformaciones de los sectores y territorios - La participación de las mujeres en las carreras STEM aumentará significativamente
3.Creación de condiciones para la generación de empleos verdes.	- El fomentar el diálogo entre empresas y trabajadores(as) permitirá identificar rutas consensuadas para la transición laboral de hombres y mujeres definiendo medidas específicas para la transición de las madres trabajadoras. - La promoción del cierre de brechas de género en el mercado laboral (por ej. establecimiento de licencias de maternidad y paternidad más equitativas), considerará aspectos propios de la economía del cuidado y la información levantada por la ENUT - El acompañamiento técnico y la sensibilización a las PYMES para la adopción de medidas relacionadas con la transición laboral justa incluirá la creación de nuevos empleos para mujeres y jóvenes, escenarios de capacitación y diálogos/acuerdos con sindicatos que permitan abordar los temas de género.

Socios del Proceso:



	- La promoción de emprendimiento rural contará con objetivos, metas y resultados de género que aporten al fortalecimiento de las organizaciones de mujeres rurales, indígenas y afrocolombianas. - Las mujeres y hombres empleados(as) que laborarán desde sus casas contarán con las condiciones necesarias para realizar sus actividades. - La economía del cuidado se formalizará
4. Inversiones e incentivos para la creación de empleos verdes.	- La creación de incentivos económicos para la creación de empleos verdes incluirá incentivos específicos para empresas que fomenten la igualdad de género. - El estudio de la factibilidad del establecimiento de un fondo específico para el financiamiento de proyectos relacionados con la transición justa de la fuerza laboral incluirá marcadores de género - Los empleos verdes contarán con la participación de mujeres en roles tradicionales y no tradicionales

APUESTA 5

Desarrollo rural, marino y costero, diferenciado por regiones incluyente, integrado a las ciudades y sectores, resiliente a la variabilidad y al cambio climático que potencia (aumenta y favorece) la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, evita la deforestación y garantiza la seguridad alimentaria y nutricional de la población colombiana

El desarrollo rural jugará un papel fundamental para alcanzar la carbono-neutralidad y la resiliencia climática en Colombia al 2050, no sólo por su rol en detener la deforestación, evitar la degradación y desertificación de suelos, si no por impedir el aumento de las brechas de género ocasionadas por impacto del cambio climático, entre otros factores positivos.

Para lograr un desarrollo agrícola y rural sostenible y seguridad alimentaria los esfuerzos en dicha dirección deben incluir a más de la mitad de la población rural, por esta razón son fundamentales las estrategias para incluir de manera efectiva y significativa a las mujeres que constituyen las dos terceras partes de la fuerza laboral agrícola. Con el objetivo de promover la igualdad de género se tendrán en cuenta las diferentes necesidades, roles, habilidades e intereses de los hombres y las mujeres.

Reconocer que los hombres y las mujeres aportan capacidades y conocimientos valiosos y diferentes podrá ayudar a elaborar políticas y programas que contribuyan significativamente al crecimiento económico y a los objetivos de desarrollo sostenible.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Paisajes productivos [multifuncionales] regenerativos integrando lo urbano y rural para la reducción significativa de las emisiones de GEI y el aumento de la	- MinAgricultura junto con MinAmbiente, los gremios y la empresa privada (entre otros) diseñarán e implementarán Paisajes productivos regenerativos que incluirán la identificación de conocimientos específicos de las mujeres en los sistemas productivos para favorecer la prestación de servicios ecosistémicos claves para la adaptación en las áreas rurales. - MinAgricultura hará parte de la Comisión o Sistema intersectorial de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la cual constituirá un espacio de diálogo y resolución de conflictos. Esta comisión tendrá criterios de género que garanticen que las tareas productivas tradicionales puedan ser escaladas en los paisajes productivos sostenibles. - MinAgricultura, MinAmbiente, INVEMAR, UNGRD y otras entidades pertinentes, generarán estrategias a escala de paisaje para reducir el riesgo de los pequeños (as) productores (as) que están en áreas de amenaza de origen hidrometeorológico (ej. inundaciones, aumento del nivel del mar, huracanes, ciclones y tormentas, movimientos en masa, etc).

Socios del Proceso:

capacidad adaptativa de los territorios.	- MinAgricultura junto con la UNGRD y MinAmbiente implementarán acciones de Eco-RDD para la reducción del riesgo a desastres por variabilidad y cambio climático en las macrocuencas del país con rutas específicas para de atención y respuesta a poblaciones más vulnerables - La Comisión o Sistema intersectorial de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del que hará parte MinAgricultura, tomará decisiones en conjunto para evitar conflictos socioambientales por demanda/oferta de servicios ecosistémicos garantizando la igualdad de condiciones para la participación efectiva y sustantiva de hombres y mujeres - En los paisajes productivos regenerativos el manejo sostenible de bosques naturales y el establecimiento y manejo de plantaciones forestales permitirá mejorar indicadores socio ecológicos relacionados en la región de la que hacen parte incluidos indicadores de impactos de género - Al 2050 todas las acciones para el desarrollo de paisajes productivos regenerativos integrarán enfoque de género como aporte a la igualdad y la resiliencia climática.
2.Sistemas agroalimentarios sostenibles y adaptados con una alta productividad integral en armonía con el ordenamiento predial	- MinAgricultura generará los mecanismos para facilitar la implementación y la multiplicación de sistemas agroalimentarios sostenibles y adaptados a la variabilidad y al cambio climático, Incluyendo criterios de género para la selección y la promoción de las buenas prácticas de aprovechamiento y uso por parte de hombres y mujeres, donde se guíe la reconversión en los modos de producción hacia sistemas con mayores prácticas agroecológicas, menor uso de insumos agroquímicos y menor huella ambiental (es decir, menor huella hídrica, ecológica y de carbono). - La actualización de las Metas del CONPES incluirá metas de género en los procesos de Crecimiento verde por sistema productivo. - La actualización de las Metas de la NDC con relación a la mejora de las capacidades de los subsectores agropecuarios priorizados para el periodo 2030-2040, incluirá la metas del Plan de Acción de Género y Cambio Climático del MADS - El incentivo y fortalecimiento de capacidades para el uso de biofertilizantes garantizará metodologías para la participación efectiva y sustantiva de las mujeres - La implementación de las guías ambientales agropecuarias se realizará de manera articulada con los gremios, plataformas de mujeres rurales, sectores campesinos y consejos de cadenas, con el objetivo de incorporar criterios de crecimiento verde, adaptación y gestión del riesgo a la variabilidad y al cambio climático con lineamientos de género, en su planificación y gestión. - Al 2050 los Sistemas agroalimentarios sostenibles y adaptados integrarán enfoque de género y serán desarrollados con la participación efectiva y sustantiva de las comunidades y territorios de acuerdo con sus necesidades, roles, habilidades en intereses diferenciales.
3.Prácticas de conservación integral en los agroecosistemas	- Al 2040, la implementación de prácticas de conservación integral incluirá el reconocimiento de las necesidades específicas de las mujeres y hombres, lo cual permitirá alcanzar las metas (a definir) sobre sistemas productivos agroalimentarios climáticamente inteligentes - El acceso a créditos permitirá a hombres y mujeres dedicados a la agricultura reducir significativamente el riesgo por daños y pérdidas de las áreas agropecuarias - Al 2050, las UPA a nivel nacional implementan prácticas de conservación integrales lo que les proveerá una reducción significativa del riesgo por las diferentes amenazas climática teniendo en cuenta los impactos diferenciales en hombres y mujeres. - Al 2050, las prácticas de conservación integral en los agroecosistemas favorecerán la seguridad hídrica ante la variabilidad y el cambio climático y aportarán a la disminución de brechas de género derivadas de las afectaciones por cambio climático.

Socios del Proceso:



4. Sistemas pecuarios sostenibles y bajos en carbono	- Al 2040, no habrá sistemas pecuarios que generen alto impacto ambiental, referidos como huella de carbono, hídrica y ecológica, en ecosistemas estratégicos para la resiliencia climática y la carbono neutralidad (ej. páramos, humedales, entre otros) y se contará con estrategias para la transición justa de la fuerza laboral de hombres y mujeres que desarrollan actividades en este sector. - Al 2040, todos los departamentos del país contarán con mesas regionales de ganadería sostenible y con mecanismos que garantizarán la participación efectiva de hombres y mujeres. - Al 2050, los sistemas productivos pecuarios implementarán sistemas tecnológicos hacia la sostenibilidad ambiental y bajos en carbono e incluirán en su formulación, implementación y seguimiento el enfoque de género
5. Manejo de pesquerías y acuicultura con criterios de desarrollo rural	La conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas marinos, costeros y oceánicos mejorará los indicadores de bienestar de todas las personas dedicadas a la pesca incluidas las asociaciones de primer y segundo nivel, integradas por mujeres.
6. Economía forestal competitiva, pujante y sostenible que contribuya a la reducción de la deforestación y degradación de bosques.	- Al 2030, todas las iniciativas, proyectos y demás, de plantaciones forestales en Colombia tendrán enfoque de género y criterios de responsabilidad social y territorial. - Al 2050, la economía forestal aumentará la participación de mujeres y jugará un papel fundamental en la economía de Colombia por los beneficios sociales (generador de empleo), ambientales y otros - Al 2050, todas las iniciativas y proyectos de plantaciones forestales en el país cumplirán con las salvaguardas ambientales y sociales pre-establecidas para tal fin e integrarán enfoque de género. - Al 2050, todas las iniciativas y proyectos de plantaciones forestales, así como de manejo comunitario de bosques integrarán la participación efectiva de organizaciones y plataformas de mujeres. - Al 2050, el aprovechamiento sostenible de productos no maderables del bosque juega un papel fundamental para la conservación de prácticas y saberes ancestrales de hombres y mujeres.

APUESTA 6

Ciudades-Regiones con un desarrollo urbano integral para la sostenibilidad ambiental, que fomente la diversidad, conectividad, igualdad de género y productividad, con una gobernanza urbana robusta para la gestión eficiente de sus necesidades y una ciudadanía con patrones sostenibles de consumo, participativa e incidente

Por otra parte, las ciudades colombianas son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático y actualmente hay un número creciente de personas que se ven forzadas a dejar sus hogares debido a la ocurrencia de desastres (muchos relacionados con impactos del clima), aumentando las brechas sociales económicas y de género.

Producto de los impactos del cambio climático, se espera que la frecuencia y la intensidad de los desastres hidrometeorológicos aumenten, generando mayores desplazamientos e impactos significativos en la vida de las mujeres.

La infraestructura en todo el país y los asentamientos precarios y en zonas de riesgo podrían verse afectados por la mayor frecuencia de eventos extremos (en especial inundaciones, lluvias fuertes, tormentas, ciclones y huracanes tropicales, mareas de tormenta y movimientos en masa), lo que podría deteriorar aún más las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de poblaciones desplazadas y con menor poder adquisitivo, entre ellas las mujeres que en Colombia continúan percibiendo menor ingreso económico.

Socios del Proceso:



Las amenazas mencionadas han evidenciado una vez más la alta vulnerabilidad en la que vive gran parte de la población, recordando la necesidad de una mejor planificación del desarrollo de ciudades y regiones donde la gestión del riesgo se entrelace con la gestión económica, la cohesión social y la gestión del cambio climático, en pro de la igualdad de género, dado que, las mujeres, los niños y las niñas son 14 veces más propensos que los hombres a morir durante posibles desastres y en la mayoría de los casos, los desastres acarrearán para mujeres y niñas una carga adicional. Sobre ellas recae la responsabilidad del trabajo no remunerado (suministro de cuidados, agua y alimentos para los hogares, entre otros), al tiempo que se agudizan sus condiciones de pobreza, las limitaciones para el acceso a la educación y su participación en la toma de decisiones políticas y comunitarias. Las desigualdades económicas y sociales hacen que las mujeres tengan menos activos y medios, lo que aumenta su vulnerabilidad a las amenazas; sin embargo, son las mujeres quienes han desarrollado una serie de capacidades familiares y organizativas que contribuyen al desarrollo de la comunidad. Por esto es importante tomar en cuenta el impacto diferenciado incorporando consideraciones de género en los análisis de vulnerabilidades y capacidades comunitarias.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Crecimiento urbano ordenado y planeación efectiva local y regional	- Los mecanismos de ejecución y seguimiento a los POT desarrollados, para conocer los diferentes modelos de ocupación y crecimiento de las ciudades contarán con metodologías de participación que permitan identificar acciones estratégicas de género - Los proyectos de renovación urbana, mejoramiento integral, formalización de asentamientos informales en unidades gestionables del territorio (localidades, comunas, barrios, etc.) en desarrollo y ejecución, considerarán acciones para mejorar el acceso para las mujeres: utilizar los servicios, espacios públicos, sin limitaciones ni barreras y con propuestas para el mejoramiento de la movilidad: moverse por la ciudad de forma segura, fácil y asequible. - Los análisis de los proyectos de desarrollo urbano en las etapas de diseño de los requerimientos (habitacionales, de movilidad, servicios), construcción, operación y uso establecidos como requerimiento para la aprobación, incluirán los análisis pertinentes desde el enfoque de género - Las estrategias municipales y departamentales de respuesta a emergencias actualizadas acorde a la prospección del riesgo se desarrollarán de acuerdo con las necesidades diferenciadas de hombres y mujeres. - La gestión territorial de proyectos implementada mediante los Esquemas Asociativos Territoriales definidos en el marco de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, para el fortalecimiento de la gestión de la variabilidad y el cambio climático incluirá el diseño de rutas específicas para proyectos e iniciativas lideradas por mujeres - Los proyectos estratégicos multisectoriales para la implementación de acciones de adaptación y mitigación incluirán proyectos liderados por mujeres, pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas, en unidades gestionables del territorio y en el espacio público. - Los mecanismos de ejecución y seguimiento a los POT en implementación contarán con variables de monitoreo de género, para conocer la trayectoria en los diferentes modelos de ocupación y crecimiento de las ciudades hacia la adaptación y gestión del riesgo por variabilidad y cambio climático - Las estrategias de integración inmobiliaria (más allá de planes parciales), reajuste de tierras u otros mecanismos en implementación, para garantizar el reparto equitativo de cargas y beneficios vinculados al mejor aprovechamiento de los inmuebles y cooperación entre los actores involucrados, incluirán planes para el saneamiento predial, propiedad de la tierra y distribución de subsidios con enfoque de género - Todos los instrumentos de planificación territorial y ambiental incorporarán acciones de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres, e implementarán lineamientos de adaptación de asentamientos en zonas de alto riesgo mitigable y herramientas para la protección de áreas con condición de riesgo no mitigable de acuerdo con las diferentes necesidades, roles, intereses y habilidades de hombres y mujeres de comunidades y territorios.

Socios del Proceso:



	Todas las metas trazadas y las acciones implementadas en las ciudades integrarán de manera transversal el enfoque de género de acuerdo con las circunstancias nacionales y los avances en los marcos normativos específicos.
2.Gestión integral de recursos y residuos para contribuir al fomento de la economía circular	- Los instrumentos y ajustes regulatorios desarrollados para facilitar la gestión descentralizada de los residuos, más eficiente y con menores externalidades socioambientales incluirán la identificación de los riesgos y oportunidades que experimentan hombres y mujeres que se dedican al reciclaje, dada la diferenciación de roles, explorando como la marginación de los recicladores, y en especial de las mujeres recicladoras, impide el acceso a una mayor independencia económica - Las estrategias de fortalecimiento y desarrollo de capacidades de realizarán de acuerdo con la caracterización de mujeres y hombres identificando roles en el reúso de aguas residuales domésticas. - Las estrategias de protección y conservación de todas las cuencas y fuentes abastecedoras de acueductos, articuladas con la Apuesta de Biodiversidad y Servicios ecosistémicos, relacionada con la gestión del ciclo del agua para la seguridad hídrica nacional incluirá la certificación y fortalecimiento de liderazgos y competencias de formas organizativas de mujeres cuidadores de las cuencas hídricas - Todas las acciones y estrategias desarrolladas par la gestión integral de recursos y residuos integrarán de manera transversal el enfoque de género para avanzar hacia la igualdad
3.Sistemas de movilidad centrados en la calidad, accesibilidad y reducción de externalidades negativas del transporte.	- Los planes de modernización, optimización e integración de transporte público estarán diseñados con participación efectiva y sustantiva de mujeres. - Las estrategias y proyectos diseñados con enfoque de género para seguridad vial y la movilidad pública incluirán acciones específicas para la seguridad de las mujeres. - Los planes de modernización, optimización e integración del transporte público se formularán con perspectiva de género.
4.Edificaciones altamente eficientes y adaptadas al cambio climático	Los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) actualizados incluirán la participación efectiva y sustantiva de mujeres en la toma de decisiones.
5.Soluciones Basada en la Naturaleza en las ciudades y en las regiones para regenerar, restaurar y ampliar el capital natural.	- La gestión eficiente de coberturas vegetales urbanas y fauna silvestre incentivará la participación de mujeres en todas las acciones implementadas e incluirá el monitoreo de las especies, poda, trasplantes y tala de árboles urbanos, manejo de bosque urbano y otras coberturas vegetales. - Los lineamientos normativos nacionales y municipales desarrollados, que permitan los usos relacionados con huertas urbanas, jardines comunitarios, granjas urbanas y relacionados, en espacios públicos se construirán en articulación con las plataformas de mujeres que trabajan en el mantenimiento y restauración de la biodiversidad - La restauración, rehabilitación y recuperación de ecosistemas estratégicos contará con el diseño de medidas específicas para la participación de mujeres, niños y niñas - Las soluciones basadas en la Naturaleza para la gestión de riesgos de desastres incluirán los saberes ancestrales de mujeres y hombres pertenecientes a pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas

Socios del Proceso:



6. Autogeneración con fuentes renovables de energía y la adaptación a los cambios de temperatura con climatización sostenible.	- La estrategia interinstitucional desarrollada, para la gestión eficiente del uso de energéticos en edificaciones y soluciones integradoras de empaquetamiento de estos servicios, se articulará con sectores que cuenten con capacidad instalada de género - Todas las acciones y estrategias para la autogeneración con fuentes renovables de energía y la adaptación a los cambios de temperatura con climatización sostenible se implementarán integrando de manera transversal el enfoque de género
7. Gobernanza de la movilidad humana como estrategia para la gestión de los impactos del cambio climático.	- La comisión intergubernamental de movilidad humana inducida por el cambio climático se conformará como punto focal de interacción entre diferentes sectores de gobierno y escalas territoriales y será uno de los puntos de encuentro con actores no gubernamentales, esta comisión contará con puntos focales móviles de género por sector. - El documento Nacional de política de gobernanza de la movilidad humana por impactos del cambio climático se desarrollará con transversalización de enfoque de género e incluirá protocolos de respuesta a los desastres que garanticen la protección de las personas desplazadas con medidas específicas para mujeres y las niñas. - Los lineamientos para la integración de la información de riesgo integrarán mecanismos para la generación de datos desagregados por sexo sobre desplazamiento - La política de vivienda incorpora en sus procesos a todas las personas afectadas por desastres e impactos de procesos y eventos climáticos - El Sistema de información y conocimiento de riesgo de desplazamiento y migración inducido por cambio climático (antes, durante y después de desastres) se desarrollará con enfoque de género y contará con datos desagregados por sexo - Se implementarán mecanismos de participación efectiva con enfoque de género para las poblaciones migrantes, en especial aquellas que se desplazan de áreas rurales a urbanas en ejecución - Se implementará una estrategia para la incorporación de medidas de género en los instrumentos de riesgo, incluyendo fichas con información de caracterización de necesidades específicas e identificación de barreras de género. - Los procesos de apoyo para comunidades migrantes que viven en zonas expuestas al riesgo en las ciudades incluirán rutas de convocatoria, atención y respuesta para las mujeres migrantes y víctimas. - El sistema de información y conocimiento de los patrones de movilidad humana y su relación con las distintas amenazas de origen hidro climático en operación contará con datos desagregados por sexo y con la identificación de las afectaciones específicas a mujeres y niñas. - El esquema de gobernanza de la movilidad humana por impactos del cambio climático ejecutado incluirá mecanismos para la difusión de información con enfoque de género - El Sistema de justicia climática establecerá instrumentos para la protección y participación efectiva y sustantiva de mujeres y comunidades en riesgo de desplazamiento y de migrantes por impactos del cambio climático. - Las leyes, políticas y estrategias que incorporan medidas de gestión de la movilidad humana en instrumentos de Gestión del Riesgo de Desastres y de Adaptación al Cambio climático incluirán medidas e intervenciones con enfoque de género orientadas a aumentar la resiliencia para la prevención del desplazamiento forzado por desastres.

Socios del Proceso:

APUESTA 7

Matriz energética diversificada para atender la demanda a través de fuentes renovables y que permitirá el acceso a recursos limpios y al uso de tecnologías más eficientes

En el acceso a la educación, al trabajo y la consecución de ingreso y autonomía económica, las mujeres enfrentan barreras para desarrollar su potencial por razones de género. Algunas carecen de acceso a la electricidad, otras no pueden conseguir trabajo en el sector porque no se las considera capaces o por barreras culturales excluyentes, esto lleva a que las mujeres estén subrepresentadas en los procesos de gestión del sector de energía y, así mismo, en la toma de decisiones económicas y políticas sobre la transformación y renovación energética. Las mujeres se encuentran en desventaja por la falta de oportunidades y experimentan menos beneficios del crecimiento económico y más desafíos en la pobreza, por ello es necesario promover oportunidades de participación efectiva para las mujeres, y adaptar la infraestructura y los servicios energéticos para atender sus necesidades diferenciadas y fortalecer su liderazgo en el sector.

Esta canasta de energéticos constituye la matriz energética que es la fuente diaria para que la economía no se detenga y las colombianas y colombianos disfrutemos de acceso a bienes y servicios en igualdad de condiciones

Nuestro país se ha transformado en los últimos ciento cincuenta años en una economía moderna con varias transiciones energéticas, que han permitido que pasemos de la leña, al carbón, a la electricidad, a la gasolina, al diésel, al gas natural y con ello a se han transformado practicas propias de la economía del cuidado que soportan en gran medida todas actividades de mantenimiento y desarrollo de la fuerza laboral que permite las transformaciones sociales y económicas.

Se requiere anticipar medidas para que las centrales en operación en el país consideren que al terminar su vida útil y se hayan recuperado las inversiones, sean desmanteladas, considerando rutas y medidas para la transición justa de la fuerza laboral y la disminución de la desigualdad de género. En los sistemas energéticos del futuro, los hogares, el comercio y los(as) consumidores(as) industriales ya no serán pasivos. Pueden poseer fuentes de generación, como paneles solares; pueden ofrecer un servicio, como dar flexibilidad a la operación integrada de la red; o pueden tomar decisiones de estilo de vida que tienen un impacto en consumo y pueden contar con igualdad de condiciones para desarrollar estas transformaciones. Las tecnologías de punta de red son esenciales para la transformación de la energía global, facilitando la adopción acelerada de energías renovables, convirtiendo a consumidores y consumidoras en prosumidores(as) que aportan a la y mitigación del cambio climático.

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Electrificación de la economía y eficiencia energética en todos los procesos de transformación energética y de uso final.	• Eficiencia Energética: los lineamientos optimizarán el despacho de energía eléctrica, con el fin de promover el aumento de eficiencia en las centrales que permitan reducir emisiones de GEI de forma costo-efectiva, sin afectar las condiciones del mercado eléctrico, las condiciones de acceso igualitario, ni la confiabilidad de la prestación del servicio. • Gestión de la demanda: La reducción de la diferencia de consumo de energía eléctrica entre horas pico y valle, y la promoción de la implementación de tecnologías tales como las redes inteligentes y las tarifas dinámicas visibilizará el papel de las mujeres como proveedoras y usuarias de energía • Todas las acciones para la electrificación de la economía y eficiencia energética en todos los procesos de transformación energética y de uso final a 2050 tendrán en cuenta el potencial de transformación derivado del rol comunitario de las mujeres en los territorios y promoverá su liderazgo y sostenibilidad.

Socios del Proceso:



2. Generación eléctrica distribuida a través de redes inteligentes	• Se Fortalecerán las capacidades para la formulación e implementación de proyectos liderados por organizaciones de mujeres que incursionan en iniciativas basadas en transformaciones energéticas • Se revisarán las normas urbanas para nuevos desarrollos habitacionales urbanos y rurales para establecer zonas con autosuficiencia energética, priorizando espacios de cuidado y entornos protectores • Se instalarán techos solares, en zonas urbanas y rurales, apoyados por mecanismos de gestión comunitaria liderados por mujeres para el establecimiento de acuerdos de aprovechamiento y mantenimiento. • Las normas para nuevos desarrollos con autosuficiencia energética integrarán enfoque de género.
3. Energías renovables y conectadas a la red nacional mediante transmisión HVAC-corriente alterna y de HVDC-corriente continua..	• En la ampliación de la generación eléctrica con parques eólicos y solares se definirán criterios que tengan en cuenta las vulnerabilidades y afectaciones relativas a la intersección de género y cambio climático
4. Digitalización para incorporar nuevos equipamientos en el uso final y en la gestión automatizada de redes.	• La capacitación para el uso y sostenimiento de equipamientos digitales se desarrollará con enfoque de género según las necesidades prácticas y estratégicas de hombres y mujeres • Se realizará la automatización de redes de distribución en todas las áreas atendidas por Operadores(as) de Red Eléctrica de manera que se aporte a la transición justa de la fuerza laboral y se supere la subrepresentación de mujeres en el sector energético
5. Gestión del entorno con soluciones basadas en la naturaleza para la generación y transmisión segura de la energía y minerales	• La gestión de la Biodiversidad: paisajes multifuncionales, control de deforestación y degradación, gestión del ciclo del agua tomará en cuenta las prácticas positivas de los y las habitantes de los territorios • La reconversión de sistemas productivos de alto impacto en cabeceras de las cuencas incluirá la transformación de prácticas cotidianas de cuidado, entre otras • Se promoverán proyectos de gestión del riesgo que tengan como fin disminuir los impactos negativos generados por el aumento de los eventos de remoción en masa sobre las líneas de transmisión y los ductos incorporando lineamientos de género transversales que permitan la participación efectiva y sustantiva de mujeres • La coordinación con autoridades de nivel nacional asociadas al desarrollo y mantenimiento de vías terrestres, planes de gestión de riesgo o adaptación para fortalecer las vías por donde se transportan los hidrocarburos y el carbón contará con espacios para la participación comunitaria. • Se incluirán variables de riesgo y género en los instrumentos de planificación de largo plazo • Se generará un sistema de alertas tempranas de riesgos climáticos con indicadores de género y estrategias de difusión diferenciada

Socios del Proceso:



- Se implementarán acciones encaminadas a la conservación y gestión integral de cuencas hidrográficas, con participación de organizaciones comunitarias y de mujeres cuidadoras de las cuencas, que garanticen la provisión de servicios ecosistémicos futuros para la adecuada operación de la industria y que a su vez favorezca el relacionamiento territorial. Estas acciones incluirán la identificación de vulnerabilidades de género en los escenarios de riesgo climático de desabastecimiento del recurso hídrico.
- Se fortalecerán las formas organizativas comunitarias y familias protectoras de bosques con experiencia en protección de territorios y restauración de la biodiversidad
- Se desarrollará una estrategia de coordinación territorial con los y las gobernantes locales y los líderes y lideresas de la comunidad
- El fortalecimiento de los sistemas de información de eventos y amenazas climáticas brindará información diferenciada y comprensible sobre la gestión del cambio climático del sector minero-energético a las autoridades locales, mujeres, hombres, pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas.
- Se impulsarán estudios e investigaciones que identifiquen impactos generados por el cambio climático, con variables de género, sobre nuevas tecnologías que conforman el sistema energético
- La metodología de análisis de riesgos climáticos actualizada contará con la integración transversal de género, junto con una estrategia de actualización de manera periódica a nivel nacional y empresarial
- Ninguna acción para la generación de energía (independiente de la fuente) y la implementación y mantenimiento de los sistemas de transmisión generará deforestación y/o degradación de ecosistemas ni aumento de las brechas de género
- Al 2050 la gestión del entorno, la gestión y manejo del paisaje y las acciones para la resiliencia integraran de manera transversal el enfoque de género para la igualdad

APUESTA 8

Movilidad e infraestructura sostenibles que dan lugar a costos óptimos
para la economía en todas sus transacciones físicas

Los sistemas de transporte urbano enfrentan un escenario de reducción de su demanda de viajes, lo cual deriva en el incremento del transporte individual en automóviles y motos y el detrimento de la seguridad de hombres y mujeres que hacen uso de medios de transporte masivo

La movilidad eléctrica será uno de los detonantes de la transformación del transporte de carga y pasajeros(as), así como el fortalecimiento de los sistemas masivos de transporte urbano. Colombia ha iniciado una estrategia de movilidad eléctrica que permitirá desatar el ascenso tecnológico en las flotas intensivas – carga y transporte masivo de pasajeros(as), de tal manera que en 2030 se incorporen por lo menos 600.000 vehículos eléctricos en todos los segmentos- incluidas las motos.

Esta estrategia se acompaña de incentivos tributarios para los y las compradoras de nuevos vehículos, del fortalecimiento diferencial de capacidades para el manejo de las nuevas tecnologías implementadas y del acceso y aprovechamiento de nuevas tecnologías por parte de mujeres y poblaciones vulnerables

Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1. Sistema de transporte dependiente de combustibles fósiles	• Movilidad Eléctrica (MoVE): Creación de un entorno normativo y financiero e inclusivo que permita acelerar la transición hacia la movilidad eléctrica. Además, implementar estrategias de comunicación y desarrollo de capacidades teniendo en cuenta las necesidades diferenciadas de hombres y mujeres, y la definición de un esquema de tarifas eléctricas para el transporte, y establecer paridad de la tecnología con el fin de generar demanda en el mercado

Socios del Proceso:

(mayoritariamente eléctrico)	
2.Fomento a desarrollo y adopción de tecnologías de transporte de carga pesada y maquinaria amarilla a partir de energías limpias (por ej. hidrógeno)	Estrategias para promover el fortalecimiento de capacidades para la adaptación y uso de nuevas tecnologías con enfoque de género y rutas especiales de acceso para personas adultas mayores

La apuesta de salud, variabilidad y cambio climático pretende disminuir el riesgo de enfermedades sensibles al clima a través de la reducción de la vulnerabilidad desde el mejoramiento de la capacidad de adaptación institucional y comunitaria teniendo en cuenta las características y necesidades diferenciales de hombres y mujeres. A 2050 el país contará con un Sistema Integrado de Vigilancia y control en Salud Pública-SIVCSP y Sistemas de Alerta Temprana-SAT, para el desarrollo de intervenciones sectoriales e intersectoriales que resulten en la disminución de la magnitud del riesgo climático en la salud de mujeres y hombres. El diseño e implementación de estos sistemas, se desarrollará a partir de la comprensión y estimación del riesgo climático para enfermedades sensibles al clima, priorizadas a través de un ejercicio de prospectiva a diferentes escalas temporales y espaciales, teniendo como referente las características de las amenazas climáticas y el reconocimiento de los impactos diferenciales de género derivados del cambio climático. Así mismo, habrá mejorado la capacidad de adaptación institucional y comunitaria, en articulación con los avances en salud ambiental, la Política Integral de Salud Ambiental-PISA y los acuerdos de paz. A partir de la identificación de los determinantes de la capacidad de adaptación, se pondrán en marcha iniciativas normativas en el sector de la salud, que respondan a necesidades diferenciadas a fin de transformar las prácticas que impiden que las mujeres o los hombres puedan responder de forma adecuada a los efectos del cambio climático en su salud y en su capacidad de adaptación y resiliencia. A nivel institucional y comunitario, se habrán diseñado estrategias específicas para aumentar la participación efectiva y la toma de decisiones por parte de las mujeres, de manera que puedan acceder en igualdad de condiciones de la gestión de oportunidades y recursos en los territorios.	
Opciones de transformación con enfoque de género	Integración del enfoque de género
1.Sistema Integrado de Vigilancia y control en Salud Pública-SIVCSP y Sistemas de Alerta Temprana-SAT locales y regionales, que incluya factores climáticos y no climáticos para la	- La información sobre impactos climáticos estará desagregada por sexo para el uso en salud pública (tipo de variable, temporalidad, espacialidad) definidas y metodología de priorización de eventos sensibles al clima en territorio desarrollada - El programa nacional de gestión del conocimiento en variabilidad, cambio climático y salud y del componente comunitario contará con indicadores de género. - El CONPES de la Política Integral de Salud Ambiental desarrollado e implementado contará con enfoque de género transversal. - La definición espacial de los factores de vulnerabilidad por enfermedad incluirá temas específicos sobre la salud sexual y reproductiva o por tipo de amenaza climática. - Los planes de acciones preventivas incluirán metas de género, en espacio y tiempo intersectoriales basados en evidencia generada por el SIVCSP-SAT.

Socios del Proceso:



optimización de la respuesta intersectorial y sectorial	- La comunicación del riesgo tendrá en cuenta la divulgación de información y estrategias de educación y comunicación, material de promoción y formación que tengan en cuenta asuntos de género, (boletín de clima y salud y el boletín de calidad del aire y salud) basados en pronósticos estacionales del clima y los resultados del SIVCSP-SAT - El programa nacional de gestión del conocimiento en variabilidad, cambio climático y salud y del componente comunitario del SIVCSP-SAT en el marco de la Política Nacional Ambiental será implementado con rutas específicas para la atención de necesidades y fortalecimiento de capacidades específicas de las mujeres
2.Promoción de la salud a través de la gobernanza climática para disminuir la carga de enfermedad atribuida a la variabilidad y el cambio climático	- La política demográfica será diseñada de tal manera que permita monitorear los avances hacia la igualdad de género y cuantificar los cambios producidos en la situación de hombres y mujeres en distintos momentos y en diferentes ámbitos de acuerdo con sus características diferenciales - La política demográfica se implementará con resultados que permitan evidenciar impactos en la brecha de género de salud y supervivencia.
3.Programas e infraestructura del Sistema de salud adaptado a las variaciones del clima.	- Los planes de adaptación en salud integrarán enfoque de género. - La estrategia de soporte social incluirá aspectos de economía del cuidado para las medidas de adaptación, desarrollada e implementada. - Se desarrollarán acciones para la promoción y prevención en salud y la promoción de la salud sexual y reproductiva (S.S.R). - La vulnerabilidad de los prestadores de servicio de salud ante los eventos ocasionados por la variabilidad y cambio climático será reducida y contará con medidas específicas para mujeres trabajadoras de la salud - Los territorios disminuirán las barreras geográficas, de género, y financieras y para grupos étnicos en relación con el acceso de los hogares a los programas de salud sexual y reproductiva y cuenta con la disponibilidad de insumos para el control de la natalidad - Los municipios y sus veredas mapearán la vulnerabilidad biofísica y social, teniendo en cuenta variables de género, a la variabilidad y el cambio climático del territorio a través de la estrategia de entornos saludables. - Funcionarios(as) del sector salud habrán mejorado sus percepciones y conocimientos frente al riesgo climático en salud - Los planes de adaptación en salud por clúster de territorios serán desarrollados e implementados con medidas para atención específica de mujeres - Las acciones de adaptación en prevención de la enfermedad y promoción de la salud permitirán la disminución de la brecha de género salud y supervivencia, y aportarán a la reducción de los casos de enfermedades sensibles al clima en mujeres y niñas. - Funcionarios(as) del sector salud habrán mejorado sus percepciones y conocimientos frente al riesgo climático en salud y contarán con el fortalecimiento de capacidades en género y salud.

Socios del Proceso:

Socios del Proceso: