

Consulte los recursos digitales aquí

Territorios empoderados para la acción climática



Glosario

Adaptación al cambio climático: Proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático.

Cambio climático: Variación del estado del clima que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera, por el incremento de las concentraciones de gases de efecto invernadero o del uso del suelo.

Desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima: Desarrollo que genera un mínimo de gases de efecto invernadero y gestiona adecuadamente los riesgos asociados al clima, reduciendo la vulnerabilidad, mientras aprovecha al máximo las oportunidades de desarrollo y las oportunidades que el cambio climático genera.

Economía circular: Modelo que busca minimizar nuevos materiales y energía, producir con ecodiseño, consumir productos eficientes y sostenibles, desechar gestionando residuos con reciclaje o aprovechamiento, y reprocesar reparando y remanufacturando (DNP, 2018a)

Gases de efecto invernadero (GEI): Componentes gaseosos de la atmósfera que absorben y emiten energía solar reflejada por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes.

Gestión de cambio climático: Proceso coordinado de diseño, implementación y evaluación de acciones de mitigación de GEI y de adaptación, orientado a reducir la vulnerabilidad de la población, la infraestructura y los ecosistemas a los efectos del cambio climático. También, incluye las acciones orientadas a permitir aprovechar las oportunidades que la gestión del cambio climático genera.

Mitigación de Gases de efecto invernadero: 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 GEI y el aumento o mejora de los sumideros y reservas de GEI.

Tomado de la Ley 1931 de 2018 (Congreso de la República, 2018)

Reducción del riesgo de desastres: Proceso de gestión del riesgo, compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes (mitigación del riesgo) y a evitar nuevo riesgo en el territorio (prevención del riesgo).

Resiliencia o capacidad de adaptación: Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa, respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial y conservando la capacidad de adaptación y transformación.

Servicios ecosistémicos: Componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos o disfrutados y que garantizan la supervivencia y bienestar humanos. (MADS, 2018)

Soluciones basadas en la Naturaleza: Acciones que se apoyan en los sistemas y los servicios que se proveen para responder a los desafíos de cambio climático, seguridad alimentaria y riesgo de desastres. Este concepto incluye las medidas de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), donde se usa la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de la estrategia de adaptación al cambio climático (MADS, 2018), y de Reducción de desastre basada en Ecosistemas (ECO RRD), donde se usan los ecosistemas para mitigar amenazas, asegurar los medios de vida y generar resiliencia a los desastres (MADS, 2019a).

Sumideros de carbono: Cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero. (MADS, 2017)

Variabilidad climática: La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima en todas las escalas temporales y espaciales (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos como El Niño y La Niña, etc.), más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa).

Índice

La importancia del desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima	1
¿Qué es el cambio climático?.....	2
¿Cómo el mundo está enfrentando el cambio climático?.....	3
¿Qué consecuencias puede tener el aumento de la temperatura a nivel mundial?.....	4
¿Qué muestran los estudios de Colombia?.....	5
¿Cuáles son los impactos sobre los ecosistemas y sistemas económicos y sociales?.....	7
¿Cuáles son los impactos en asentamientos humanos?.....	8
¿Dónde se generan las emisiones de gases de efecto invernadero en Colombia?.....	9
¿Qué compromisos tiene el país?.....	10
¿Cómo planear para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima?	13
Pasos para planear un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.....	14
Paso 1. Revisar fuentes de información.....	15
Paso 2. Realizar un ejercicio participativo con la comunidad.....	16
Paso 3. Definir acciones en la programación estratégica del Plan de Desarrollo.....	17
Gobernaciones	19
Ciudades y municipios	20
Paso 4. Movilizar recursos	22
Paso 5. Formular indicadores y metas	24
Principales herramientas	26
Instituciones aliadas.....	26
Ejemplos inspiradores.....	28
Bibliografía.....	30

La importancia del desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

El cambio climático es una realidad apremiante para el planeta, que llama a la acción conjunta de todos los países y ciudadanos. Este fenómeno repercute de forma diferenciada en las diversas regiones del mundo, por lo que debe actuarse desde cada territorio.

El **cambio climático puede representar un gran desafío para Colombia**, en cuanto trae consecuencias como aumento de los eventos climáticos extremos, amenazas a la seguridad alimentaria y pérdida de productividad. Por esto, **es beneficioso que el país impulse un modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima**, en el que la biodiversidad juegue un papel protagónico y se implementen acciones en sectores como energía, industria, transporte, residuos y cadenas de valor agropecuarias, para hacerlos más sostenibles.

Los territorios que logren adaptarse y mitigar el cambio climático serán los **más competitivos en el futuro**, a la vez que **atraerán la inversión y garantizarán el bienestar de su población**. En este sentido, el modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima representa una oportunidad para los departamentos, ciudades y municipios que buscan mejorar la calidad de vida de sus habitantes a corto, mediano y largo plazo.

Los alcaldes y gobernadores pueden ser los líderes de esta transformación, abordando los retos que conlleva el cambio climático desde la planeación del desarrollo territorial. Esta guía presenta los aspectos más importantes que un líder local debe considerar para este propósito.

La guía se compone de tres secciones. La primera presenta **qué es el cambio climático**, sus riesgos asociados y las iniciativas que ha adelantado el país para hacer frente a este fenómeno. La segunda muestra los **pasos a seguir para incorporar el cambio climático en el desarrollo territorial**, mostrando la información que debe consultarse, las posibles fuentes de financiación y los mecanismos de monitoreo y verificación. Y la tercera indica los **principales aliados y herramientas** con los que pueden contar los líderes locales para impulsar un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

¿Qué es el cambio climático?

Los científicos del mundo estiman que, desde la era industrial, la temperatura promedio de la Tierra ha aumentado en 1°C (Minambiente, 2017). Actualmente, ya pueden verse los efectos de este aumento de temperatura, en fenómenos como sequías e inundaciones (IPCC, 2019).

Los expertos concuerdan en que este calentamiento está asociado al aumento de gases efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, generados principalmente por la actividad humana, lo que incrementa la cantidad de energía del sol retenida en el planeta, causando un aumento de la temperatura global. El aumento en la temperatura ha ocasionado, a su vez, una variación del clima, lo que repercute en la ocurrencia de eventos climáticos extremos. A esto se le conoce como cambio climático.

El futuro del planeta

De continuar con la tendencia de emisiones actual, los científicos estiman que la temperatura de la Tierra aumentará en 3,2°C este siglo (Naciones Unidas, 2019).

Algunas consecuencias

Aumento del nivel del mar

Extinción de especies de fauna y flora

Amenazas a la seguridad alimentaria

Reducción en la disponibilidad de agua

Los principales gases de efecto invernadero son el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄), los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el Hexafluoruro de Azufre (SF₆).

Tomado de la Ley 1931 de 2018.



¿Cómo el mundo está enfrentando el cambio climático?

Desde 1992, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) facilita la creación de acuerdos entre países para afrontar de forma equitativa el cambio climático (CMNUCC, 2020). A través del Acuerdo de París, los países han ratificado compromisos para evitar que la temperatura global aumente en más de 2°C. Estudios recientes demuestran que es preferible limitar el calentamiento global a 1,5°C, de manera que se minimicen los impactos negativos que este fenómeno puede tener (IPCC, 2018).

Con el fin de cumplir esta meta, es necesario tomar decisiones de desarrollo compatibles con el clima, que sean bajas en carbono, mejoren la adaptación y reduzcan el riesgo asociado a eventos climáticos de acuerdo con las nuevas realidades. De esta forma, se puede avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima, que “genera un mínimo de gases de efecto invernadero y gestiona adecuadamente los riesgos asociados al clima, reduciendo la vulnerabilidad, mientras aprovecha al máximo las oportunidades de desarrollo y las oportunidades que el cambio climático genera” (Congreso de la República, 2018). Desde las escalas global, nacional y territorial hay oportunidades e instituciones que proporcionan información, recursos y apoyo para que esta apuesta sea una realidad.

El mundo todavía está a tiempo de **alcanzar el objetivo de limitar el calentamiento global a 1,5°C**. Usted y su liderazgo son fundamentales para lograr este cambio.



¿Qué consecuencias puede tener el aumento de la temperatura a nivel mundial?

El cambio climático genera modificaciones de temperatura y precipitación, así como elevación del nivel del mar. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) ha establecido que el calentamiento global no debe superar los 1,5°C (IPCC, 2018), para evitar las graves consecuencias de un aumento mayor en la temperatura.

Tabla 1. ¿Qué ocurriría si aumenta la temperatura global?

		1,5 °C	2 °C
	Arrecifes de coral	Más del 70% de los arrecifes morirán	Se perderán prácticamente todos los arrecifes
	Insectos	Pierden la mitad de su habitat	La probabilidad de que pierdan la mitad de su habitat se duplica
	Cultivos de cereales y ganadería	Pierden productividad por cambios en temperatura y lluvias	Aumenta la pérdida de productividad
	Personas en áreas costeras vulnerables	Más de 6 millones de personas viven en estas áreas	Más de 10 millones de personas viven en estas áreas
	Sequías, tormentas y otros fenómenos meteorológicos	Aumentos en la frecuencia e intensidad	Aumenta la probabilidad de frecuencia e intensidad

Fuente: Naciones Unidas (2019) e IPCC (2018)

¿Qué muestran los estudios de Colombia? (IDEAM et al., 2015)

Colombia ha proyectado escenarios sobre los cambios en temperatura, precipitación y elevación del nivel del mar durante los próximos 100 años, para permitir a los tomadores de decisiones locales conocer los posibles desafíos que enfrentarán.

Los escenarios proyectados se hicieron con base al clima de referencia del periodo 1976-2005. Respecto a este clima promedio, se estudiaron los cambios en temperatura y precipitación media anual para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100, de acuerdo a una concentración determinada de GEI en la atmósfera.

A continuación, se presentan las previsiones para el año 2100.

Escenarios a 2100

- Incremento de la temperatura de 2,14°C
- Disminución de entre 10 y 40% en las lluvias, en cerca del 30% del país
- Ascenso de 40cm del nivel global del mar, afectando a los territorios costeros
- Mayor impacto de los fenómenos de variabilidad climática, como El Niño o La Niña, con lluvias y sequías más prolongadas y extremas

La **Ilustración 1** muestra los cambios en la temperatura media anual y la precipitación media anual en todo el país para 2100.



Dado que el grado de exposición y de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático varía de acuerdo con las dinámicas de cada territorio, es importante abordar estas amenazas desde una perspectiva territorial.

¿Cómo leer los mapas?

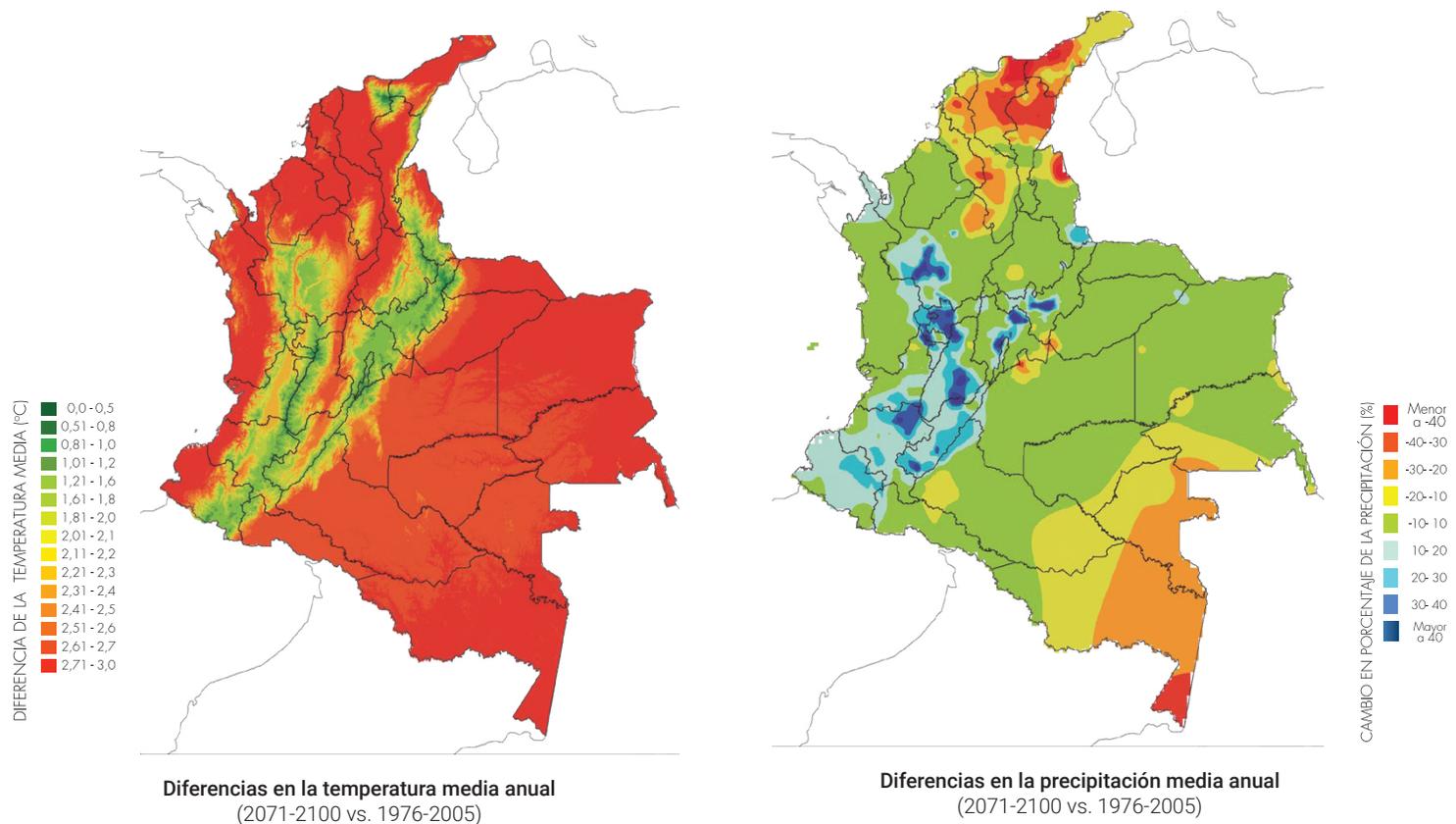
Para la temperatura, los colores amarillos y rojos indican valores superiores al promedio, mientras que los azules y morados indican valores menores al promedio.

Para la precipitación, los colores azules y morados indican valores superiores al promedio, mientras que los amarillos y rojos indican valores menores al promedio.

Consulte los escenarios de cambio climático
(2011-2100)



Ilustración 1: Diferencias en temperatura media anual y precipitación media anual (Minambiente, 2016)



¿Cuáles son los impactos sobre ecosistemas y sistemas económicos y sociales? (Minambiente, 2017)



Desplazamiento de los sistemas biológicos y cambio en las abundancias e interacciones con otras especies

Muchas de las especies tropicales tienen muy bajas tolerancias ante cambios en la temperatura y en los rangos altitudinales. El aumento de la temperatura generará procesos de invasión, transformación de los ecosistemas y extinción de especies nativas.



Seguridad alimentaria y calidad de los alimentos

El aumento y la aceleración de los procesos de erosión y desertificación generarán pérdidas en los servicios ecosistémicos, afectando la provisión de alimentos. Las ciudades serán las principales afectadas por los cambios en el abastecimiento de alimentos.



Propagación de enfermedades transmitidas por vectores

El aumento de temperatura favorecerá el rango de distribución de varias especies catalogadas como vectores, aumentando la transmisión de enfermedades infecciosas, como Dengue, Zika y Chikungunya. Este aumento puede afectar incluso zonas donde se presentaban pocos casos de estas enfermedades.



Aumento del riesgo por eventos climáticos extremos, como inundaciones, sequías y deslizamientos

El aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos, como huracanes, inundaciones y sequías, incrementará el número de muertos y heridos por estos fenómenos, a la vez que disminuirá la productividad de sectores como la agricultura, la ganadería, la infraestructura y el transporte.



Abastecimiento hídrico y generación hidroeléctrica

Los cambios en las precipitaciones, el derretimiento de los nevados y el retroceso de los páramos afectarán la calidad y disponibilidad del agua, así como la estabilidad en la provisión de energía hidroeléctrica.

De no tomar medidas de adaptación, el cambio climático puede representar pérdidas anuales de 0,49% del PIB del país. Esto equivale a sufrir cada cuatro años daños como los de La Niña 2010-2011 (BID et al., 2014), valorados en 11,2 billones de pesos (Banco de la República, 2014).

¿Cuáles son los impactos en asentamientos humanos? (ICLEI, 2016)



Crecimiento desordenado y desigual

Fenómenos como la falta de planificación territorial de mediano y largo plazo y el crecimiento desordenado pueden empeorar por la presión del cambio climático. Esto puede generar problemas en la provisión de agua, saneamiento básico y otros servicios, como salud y educación, y puede aumentar el número de viviendas en áreas de riesgo de desastres.



Aumento en las islas de calor

La temperatura de algunas áreas de las ciudades puede aumentar más por la impermeabilidad del suelo, la falta de área verde, el alto tránsito de vehículos y la mayor presencia de construcciones, afectando la infraestructura, el bienestar de los habitantes por disminución en el confort térmico y la provisión de los servicios públicos.



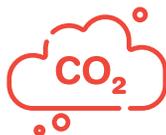
Destrucción de infraestructura crítica

El aumento del nivel del mar, las lluvias intensas, las inundaciones y las sequías prolongadas pueden causar la destrucción de barrios y de infraestructura pública, a la vez que interrumpen los sistemas de transporte público y la provisión de servicios básicos, afectando principalmente a las poblaciones más vulnerables.



Reducción en la disponibilidad de agua

La disponibilidad de agua en las ciudades puede verse reducida por las mayores temperaturas, que aceleran el proceso de evaporación, generan periodos de sequía más largos y aumentan el consumo del líquido.

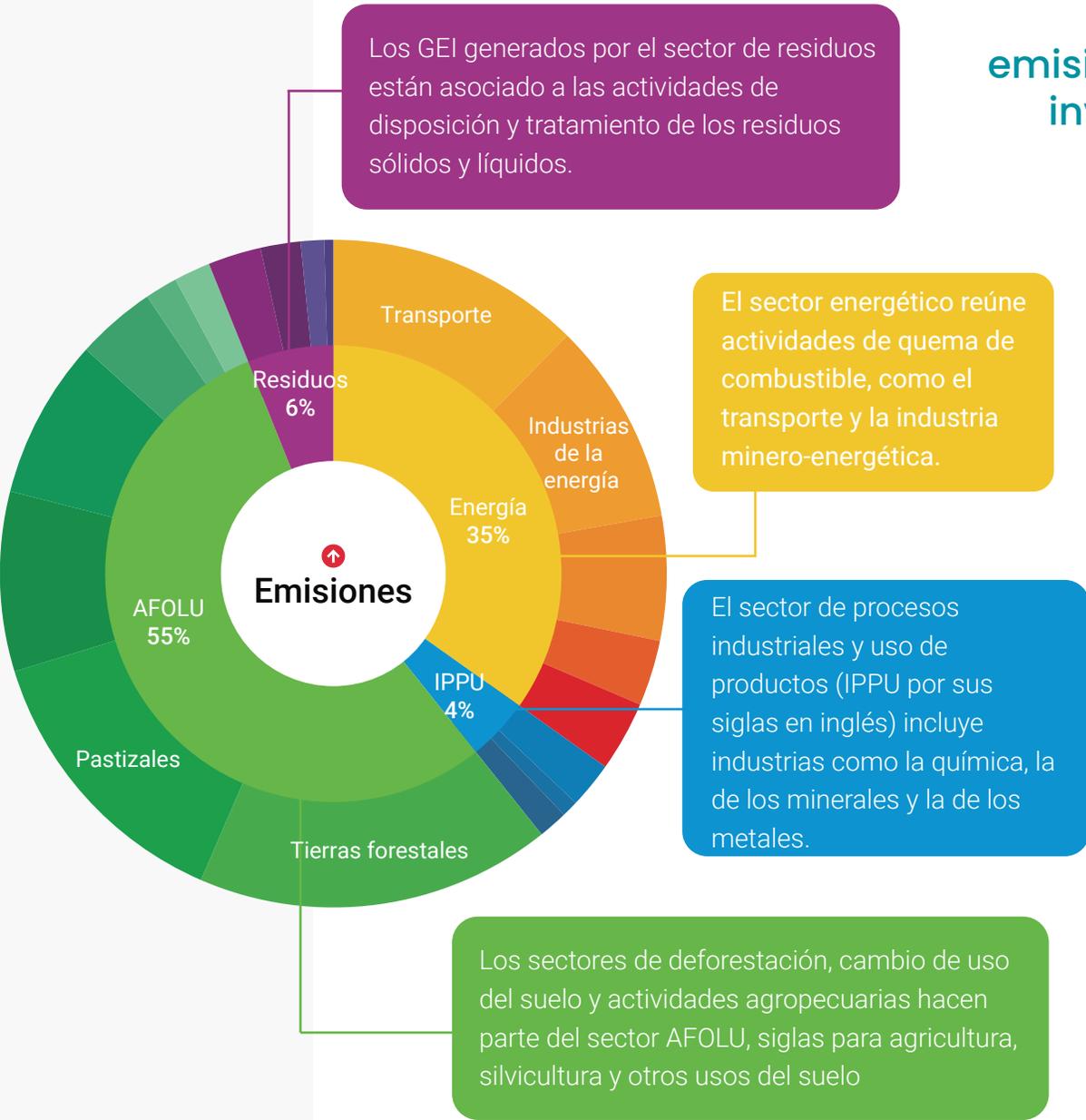


Aumento en la contaminación

La quema de combustibles fósiles causa contaminación y disminución de la calidad del aire. Esto genera problemas respiratorios entre los habitantes, que significan disminución de su calidad de vida y grandes inversiones en salud.

ICLEI es una red global de más de 1750 gobiernos locales y regionales comprometidos con el desarrollo urbano sustentable. Esta red influencia las políticas de sustentabilidad e impulsa la acción local para el desarrollo bajo en carbono, basado en la naturaleza, equitativo, resiliente y circular.

¿Dónde se generan las emisiones de gases de efecto invernadero en Colombia?



La mayoría de las emisiones de GEI proviene del sector de deforestación y cambio de uso del suelo, así como del sector agropecuario (AFOLU por sus siglas en inglés).

La Ilustración 2 muestra las actividades y sectores que generan los GEI en el país (IDEAM et al., 2018).

Es importante que los gobernadores y alcaldes revisen cuáles son las actividades que más emiten GEI en su territorio, para poder priorizar las acciones que contrarresten mayores emisiones.

AFOLU: Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo
IPPU: procesos industriales y uso de productos

Ilustración 2: Generación de gases efecto invernadero por actividades humanas en Colombia (IDEAM et al, 2018)

¿Qué compromisos tiene el país?

Colombia se ha comprometido a gestionar de forma efectiva el cambio climático a lo largo de todo el territorio nacional. Para esto, es necesario coordinar acciones para reducir las emisiones de GEI y aumentar los sumideros de carbono (mitigación) y acciones para evitar o disminuir los impactos del cambio climático (adaptación). Es fundamental que los alcaldes y gobernadores tomen medidas de cambio climático para lograr estas metas de país.

Acuerdo de París

Mitigación

-20% de GEI respecto al escenario tendencial

-10% de GEI con apoyo internacional

Adaptación	Elaborar planes de cambio climático para el 100% del territorio nacional
	Implementar un sistema nacional de indicadores de adaptación
	Lograr que 10 gremios del sector agrícola tengan capacidad de adaptarse
	Delimitar y proteger los 36 complejos de páramos
	Incluir consideraciones de cambio climático en proyectos de interés nacional estratégico (PINE)
	Aumentar en más de 2,5 millones de hectáreas la cobertura en áreas protegidas
	Elaborar instrumentos de manejo de consideraciones de variabilidad y cambio climático para las cuencas prioritarias
	Contar con 15 departamentos participando en las mesas técnicas agroclimáticas y un millón de productores recibiendo información agroclimática
	Implementar en seis sectores prioritarios de la economía acciones de adaptación innovadoras
	Fortalecer la estrategia de educación a públicos sobre cambio climático

Consulte otras iniciativas de cambio climático en Colombia



Política nacional de cambio climático y Ley 1931 de 2018

La Política nacional de cambio climático y la Ley 1931 de 2018, por la cual se establecen las directrices para la gestión del cambio climático, están encaminadas a incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas, para avanzar hacia un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que genera. Para ello, se establecen dos instrumentos de planificación:



Planes integrales de gestión del cambio climático territoriales (PIGCCT)

Permiten que las entidades territoriales y las autoridades ambientales identifiquen, evalúen, prioricen y definan medidas y acciones de mitigación y adaptación territoriales

Consulte si su departamento, ciudad o municipio cuentan con un PIGCCT



Planes integrales de gestión del cambio climático sectoriales (PIGCCS)

Permiten que los ministerios identifiquen, evalúen y orienten la incorporación de medidas de mitigación y adaptación a sus respectivos sectores

Los Planes Integrales Sectoriales serán desarrollados para los sectores de:



Minas y energía



Transporte



Agricultura y desarrollo rural



Vivienda, ciudad y territorio



Comercio, industria y turismo



Ambiente



Hacienda



Salud

Consulte el Plan Integral de Minas y Energía



La Gestión de Riesgo de desastres y la Adaptación al cambio climático

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) reitera que la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático son complementarios en los procesos de conocimiento y reducción de los riesgos asociados a eventos de origen climático u oceánico, en la medida que se espera que el cambio climático altere las condiciones actuales de exposición, así como características de las amenazas.



Así, la Gestión del Riesgo y la Adaptación al cambio climático comparten la necesidad de preparar a las comunidades ante los **riesgos socio naturales** que se presentan en caso de eventos **hidrometeorológicos extremos**, tales como **sequías, desertificación, inundaciones o erosión**.

Adicionalmente, cuando desde la Gestión del Riesgo no solo observamos los fenómenos extremos bajo los patrones actuales, sino prestamos atención a la **paulatina modificación que en el largo plazo generará el cambio climático a dichos fenómenos**, estamos aportando a la Adaptación.

¿Cómo planear un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima?

¡Es la hora de la implementación! Es importante que los territorios se empoderen en el tema del cambio climático y asuman medidas que les permitirán avanzar hacia un modelo de desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

El desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima

Es competitivo

Atrae la inversión

Asegura el uso sostenible de los recursos naturales

Mejora el bienestar de la población a corto, mediano y largo plazo

Los alcaldes y gobernadores pueden ser los líderes de esta transformación, abordando los retos que conlleva el cambio climático desde los planes de desarrollo territorial. Esto se puede lograr:

- En la elaboración del **Diagnóstico Territorial**, la revisión de fuentes de información existentes sobre cambio climático permite conocer e identificar las situaciones positivas y negativas que este fenómeno puede conllevar dentro de su departamento, ciudad o municipio, interpretando su interacción con cada sector y/o tema transversal de competencia de la entidad territorial.
- En la formulación de la **Programación Estratégica**, la inclusión de acciones transversales de gestión del cambio climático en todos los temas y sectores permite impulsar un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

A continuación, se muestra un paso a paso de cómo incluir el cambio climático en los planes de desarrollo territorial.

Pasos para planear un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima



En este paso se presentan ejemplos de acciones que pueden implementarse en i) Gobernaciones y ii) Ciudades y municipios. Las acciones propuestas permitirán reducir las emisiones de GEI, mejorar la capacidad de adaptación del territorio y reducir el riesgo asociado a los eventos climáticos.

Paso 1

Revisar fuentes de información



Revisar si el departamento, municipio o ciudad cuentan con un **Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT)**

La Ley 1931 de 2018, por la cual se establecen las directrices para la gestión del cambio climático, dispone que las autoridades departamentales incorporen la gestión del cambio climático dentro de sus planes de desarrollo a través de la formulación de un Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) (Art. 8). En caso de que el departamento no cuente con un PIGCCT, su formulación debe ser incluida en el Plan de Desarrollo. Las autoridades municipales y distritales incorporarán la gestión del cambio climático dentro de sus planes de desarrollo teniendo como referencia los PIGCCT y los planes integrales sectoriales (Art. 9).

- Identificar los sectores que más aportan a la gestión del cambio climático
- Examinar la información suministrada por las autoridades ambientales



Consultar y analizar la información complementaria

- Las fuentes de la **Tercera Comunicación Nacional**, donde se presentan el Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático y los escenarios de cambio climático
- El **Inventario departamental de gases efecto invernadero**, donde se presenta el inventario de emisiones y absorciones de GEI
- Las **fuentes de información de gestión del riesgo y de ordenamiento territorial** a nivel local, como el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, los Planes de Ordenamiento y Manejo Ambiental, los Planes de Ordenamiento Territorial y el KIT Territorial del DNP

Paso 2

Realizar un ejercicio participativo con la comunidad



Involucrar diversas instituciones públicas y privadas, así como a representantes de la sociedad civil en la elaboración del Plan de Desarrollo

Cada actor puede promover acciones desde su visión de cambio y vincular información y conocimiento científico con el saber local y ancestral. De esta forma, se puede obtener retroalimentación y complementar el ejercicio de análisis de identificación de problemas y oportunidades asociadas con el cambio climático, con el propósito de obtener aportes que coadyuven a la construcción de la visión de desarrollo sostenible de largo plazo del territorio.



Identificar las competencias de cada uno de los actores del territorio y mapear los proyectos de cambio climático que se están llevando a cabo

Articular esfuerzos para la gestión del cambio climático, identificando cuáles actores del territorio tienen las capacidades requeridas para promover acciones de adaptación y mitigación, con el fin de definir cómo articular o complementar sus competencias y difundir sus avances.



Este ejercicio participativo permitirá identificar las acciones que posteriormente van a incluirse en los ejes estratégicos de los planes de desarrollo.

Paso 3

Definir acciones en la programación estratégica del Plan de Desarrollo



Las medidas de cambio climático no deben ser vistas como acciones individuales, sino como un enfoque de desarrollo que debe verse reflejado en los diversos sectores de la economía.

La programación estratégica define el escenario ideal de desarrollo sostenible previsto para la entidad territorial en el largo plazo. En dicho escenario, se deben ver reflejadas las acciones a través de las cuales la nueva administración afrontará los desafíos que representa el cambio climático desde las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible.

Una formulación estratégica de las acciones de cambio climático y gestión del riesgo incluye:

- **Formular y priorizar objetivos.** Priorizar las medidas de mitigación y adaptación que contrarresten mayores emisiones y permitan reducir los mayores riesgos.
- **Agrupar los objetivos en ejes estratégicos.** Incluir los objetivos priorizados en los ejes estratégicos de cada una de las dimensiones del desarrollo.
- **Estructurar programas.** Definir programas para cada eje estratégico, precisando los cambios que se quieren generar. Los programas deben ser costo-eficientes y representar un beneficio para toda la población.

(Minambiente, 2019)

Para definir las acciones que se incluirán en la programación estratégica del Plan de Desarrollo

- 1** Partir del diagnóstico de la entidad territorial, otros referentes de visión territorial y los aportes de la comunidad.
- 2** Analizar el portafolio de alternativas que pueden promover la gestión del cambio climático en diferentes sectores del territorio. El portafolio de alternativas puede incluir acciones de mitigación, adaptación y gestión del riesgo tanto por separado como en conjunto. Se deben tomar decisiones sobre su factibilidad técnica y financiera.
- 3** Analizar de manera integral la situación actual de cada dimensión y/o sector de desarrollo bajo la lupa de la gestión del cambio climático, con el propósito de hallar posibles interrelaciones, puntos de coordinación y finalmente las opciones de las que dispone la administración pública territorial.
- 4** Revisar dentro de las alternativas si la entidad territorial tiene la competencia legal para adelantar una determinada solución y si es compatible la inclusión de algún criterio asociado a la gestión de cambio climático (Principales referentes: Ley 715 de 2001, Ley 1176 de 2007 y Ley 1931 de 2018).
- 5** Priorizar un conjunto de alternativas-objetivos viables y elegibles en orden de prioridad, mediante la definición de criterios de evaluación asociados con el diagnóstico del municipio, incluyendo su contexto de cambio climático.

A continuación, se presentan algunas medidas que permiten aprovechar los ecosistemas y las riquezas naturales presentes a lo largo de todo el territorio nacional, para incluir acciones de cambio climático de forma transversal en los planes de desarrollo territorial de

Gobernaciones

Ciudades y municipios

¿Qué pueden hacer las gobernaciones?

Las gobernaciones pueden ser las impulsoras de iniciativas de cambio climático regionales, articulando proyectos en varios municipios y brindando orientaciones a los diferentes alcaldes.



Biodiversidad. Promover la conservación y restauración de ecosistemas. Para esto,

pueden impulsarse medidas de

Soluciones basadas en la Naturaleza

(SbN), que incluyen medidas como el mantenimiento y mejoramiento de cuerpos y cursos de agua, la restauración, la reforestación y la rehabilitación de paisajes. En áreas montañosas, la cobertura vegetal protege contra la erosión y previene deslizamientos; los deltas, humedales y planicies inundables absorben las aguas de las inundaciones; en los ecosistemas secos, el mantenimiento de la cobertura vegetal enriquece los nutrientes del suelo, aumenta la resistencia a sequías y soporta las fuertes lluvias (Minambiente, 2019a).

Consulte la iniciativa [FOLU Colombia](#)
(Coalición para la Alimentación y
Uso del Suelo)



Agricultura y ganadería.

Identificar y analizar factores climáticos permite

adaptar las cadenas de valor más importantes de su territorio a las condiciones del futuro, solucionando los problemas de competitividad que el cambio climático puede ocasionar en la producción de alimentos e insumos. Resolver los conflictos por usos del suelo que genera la introducción de ganadería extensiva en tierras para agricultura o explotación forestal, por medio de herramientas como el Plan de Ordenamiento Departamental.



Energía. Impulsar fuentes de energías renovables no convencionales, como

paneles solares, energía eólica y biogás, con el fin de reducir la presión sobre la red de distribución y garantizar la oferta energética en las zonas no interconectadas.



Gestión de residuos.

Impulsar un modelo de economía circular,

incentivando la reducción constante de residuos sólidos y líquidos desde la fuente, el reúso, el reciclaje, el aprovechamiento energético de los residuos antes y durante su disposición final, incluyendo opciones como biodigestores para disminuir las emisiones de metano.



Transporte e infraestructura.

Implementar

orientaciones de mitigación y adaptación para la planificación, diseño, construcción, administración y mantenimiento de vías. De esta forma, pueden reducirse los efectos de las inundaciones, deslizamientos y el aumento del nivel del mar sobre esta infraestructura.

Consulte el [Plan Vías - CC](#)



¿Qué pueden hacer las ciudades y municipios?

– Acciones de mitigación de gases efecto invernadero



Gestión de residuos. A través de un modelo de economía circular, incentivar la reducción constante de residuos sólidos y líquidos, el reúso, el reciclaje, el aprovechamiento energético de los residuos antes y durante su disposición final, a través de metodologías de compostaje y biogás.



Infraestructura. Promover la construcción sostenible y de bajo consumo energético, a través de sistemas eficientes de iluminación, ventilación natural, jardines para regular la temperatura y la humedad, y sistemas de reúso del agua. En la infraestructura existente y en el patrimonio cultural, pueden impulsarse medidas como la adaptación para captación de agua lluvia y los sistemas de drenaje pluvial. En los municipios costeros, impulsar diseños y técnicas de construcción que permitan amortiguar los aumentos del nivel del mar, sobre todo en la infraestructura portuaria.

[Consulte el Plan de Gestión del Cambio Climático para los Puerto Marítimos de Colombia, para conocer los riesgos y las medidas de adaptación para esta infraestructura](#)



Transporte. Promover alternativas de transporte público eficiente, de bajas emisiones e integrado, a la vez que se fomenta el uso de modos de transporte no motorizados, como la caminata y la bicicleta. Estos medios de transporte pueden ser favorecidos a través de carriles exclusivos para transporte público y para bicicletas. Mejorar la eficiencia del transporte de pasajeros y carga i) Evitando viajes innecesarios, a través de circuitos cortos de comercialización; ii) Fortaleciendo la intermodalidad, de modo que se disminuyan tiempos y distancias de los recorridos; iii) Mejorando la eficiencia energética de los vehículos.

[Consulte el Plan Vías – CC, que presenta medidas para integrar variables climáticas en el sector transporte](#)



Energía. Impulsar fuentes de energías renovables no convencionales, como paneles solares en casas, edificios y alumbrado público. Esta medida permite asegurar un suministro confiable de energía eléctrica y reducir la presión sobre la red de distribución. Promover programas de eficiencia energética que contribuyan a un uso eficiente y racional de los recursos, además de la adopción de otras medidas tecnológicas tales como redes y medición inteligente, generación distribuida y distritos térmicos.

- Acciones de adaptación y gestión del riesgo, por amenazas de origen hidrometeorológico



Gestión de riesgos. Los cambios en los niveles de precipitación pueden tener impactos negativos en los territorios. Es importante generar sistemas de alertas tempranas, que permitan planificar de acuerdo con los riesgos e implementar mecanismos que garanticen el continuo funcionamiento de los sistemas de transporte, agua y energía.



Medidas de adaptación y gestión del riesgo, basadas en la naturaleza en el territorio. El riesgo por ascenso del nivel del mar, lluvias extremas y desabastecimiento hídrico puede disminuirse con la recuperación de los ecosistemas, por medio de medidas de **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)**. Pueden implementarse acciones de i) Protección de los cuerpos de agua, como restauración, mantenimiento y conectividad de nacedores, zonas inundables, humedales, ciénagas y cursos de agua; ii) Medidas de protección natural, como muros de contención natural y manejo del paisaje a través de espacios públicos verdes. Las ciudades costeras pueden hacer frente a la erosión costera por medio de restauración y protección de los ecosistemas acuáticos, como manglares.

[Consulte información sobre la nueva iniciativa Biodiversidades](#)



[Consulte la Guía de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas en Colombia](#)



Agricultura y ganadería. Identificar y analizar factores climáticos permite adaptar las cadenas de valor más importantes de su territorio a las condiciones del futuro. Se recomienda implementar a nivel de finca y de comunidad acciones integrales de sistemas agroforestales y ganadería baja en carbono, e incluir acuerdos cero deforestación. Resolver los conflictos por usos del suelo que genera la introducción de ganadería extensiva en tierras para agricultura o explotación forestal, por medio de herramientas como el Plan de Ordenamiento. Promocionar mercados verdes agrícolas, que garanticen una comercialización efectiva, eficiente y equitativa.

[Consulte la iniciativa FOLU Colombia \(Coalición para la Alimentación y Uso del Suelo\)](#)



Paso 4 Movilizar recursos



La implementación de las medidas y acciones para impulsar un desarrollo bajo en carbono y adaptado al cambio climático sólo se podrá cumplir si se cuenta con los recursos económicos necesarios.

El cambio climático debe ser transversal a la gestión sectorial territorial. Los gobernadores y alcaldes deben destinar recursos propios de sectores como agricultura, infraestructura y movilidad, más allá de los esquemas ambientales establecidos en la Ley 99 de 1993. La gestión transversal del cambio climático permite la canalización de las finanzas hacia la inversión en acciones que puntuales de mitigación de GEI y/o adaptación que se circunscriben dentro de cada uno de los sectores y benefician su desempeño.



Deben formularse los proyectos de inversión a través de la Metodología General Ajustada del Departamento Nacional de Planeación (DNP).



El DNP estima que, en el largo plazo, el 62% de las inversiones en cambio climático debería provenir del sector privado y el 38% del sector público. El objetivo final de la movilización de recursos públicos para acciones que impulsen un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima debe ser catalizar la inversión privada.

Los recursos de inversión provenientes de las gobernaciones, ciudades y municipios pueden mezclarse con otras fuentes financieras a lo largo del proceso de planeación y ejecución de los proyectos, de acuerdo con los niveles de riesgo que se maneje.

Otras fuentes de financiación

Nacionales	<p>Sistema General de Regalías (SGR). Los proyectos de inversión pública enfocados en cambio climático pueden financiarse con el 1% del presupuesto de regalías para ciencia, tecnología e innovación, los rendimientos financieros, los fondo de desarrollo regional, compensación regional, pensiones territoriales y PAZ</p>
	<p>Pago por servicios ambientales. Incentivo que se reconoce a los poseedores u ocupantes del territorio por acciones de preservación y restauración en ecosistemas estratégicos (DNP, 2018). Se deben formular proyectos tipo contra deforestación, degradación, conflictos de uso del suelo y sistemas productivos no sostenibles</p>
	<p>Mercados voluntarios de carbono. Comercialización de reducciones de emisiones. Los proyectos del mercado voluntario deben verificar las emisiones reducidas</p>
	<p>REDD+. Pago por resultados de iniciativas que busquen reducir las emisiones debidas a deforestación y degradación forestal, conservar o incrementar las reservas forestales de carbono y promover una ordenación forestal sostenible</p>
	<p>Fondo Colombia Sostenible. Apoya la ejecución de proyectos y programas que permitan consolidar la paz con sostenibilidad ambiental. Apoya principalmente a territorios afectados por la violencia y ricos en biodiversidad en los temas de desarrollo rural sostenible, sostenibilidad ambiental y fortalecimiento de capacidades</p>
	<p>A través de las Corporaciones Autónomas Regionales, pueden acceder al Fondo nacional ambiental, que apoya proyectos de corporaciones, institutos de investigación y grandes centros urbanos, y al Fondo de compensación ambiental, que beneficia proyectos de cambio climático de las 15 corporaciones con menor presupuesto vigente</p>
	<p>Créditos bancarios. Créditos de bancos comerciales con líneas sostenibles, como Bancolombia, Banco Agrario y Finagro</p>
	<p>Bancos de desarrollo. Incluye bancos como Findeter, especializado en planeación, estructuración, financiación y asistencia técnica en proyectos de infraestructura, y la Financiera de Desarrollo Nacional, especializada en financiar y estructurar proyectos de infraestructura vial, aérea, fluvial, marítimo, energética y social</p>
Internacionales	<p>Sector privado. Aliado estratégico en la consecución de recursos y en la implementación de las acciones. Incluyen las empresas presentes en el territorio</p>
	<p>Instituciones de investigación y universidades. Brindan apoyo y asistencia técnica en la planeación e implementación de las acciones. Esta categoría incluye ONGs que trabajan temas de sostenibilidad y medio ambiente</p>
Internacionales	<p>Cooperación internacional y fondos. Financiación de proyectos y programas de cambio climático. Los recursos provienen de fuentes como el Fondo Verde del Clima (GCF), el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), el Fondo de Adaptación (FA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo para América Latina (CAF)</p>
	<p>Sector privado. Aliado estratégico en la consecución de recursos y en la implementación de las acciones. Para acceder a los recursos, pueden utilizarse mecanismos de financiamiento climático, como bonos verdes, que requieren de una verificación del proyecto o de sus activos como verde</p>

Paso 5

Formular indicadores y metas



Las acciones que incluyan cambio climático deberán presentarse a manera de proyectos financiables, con una duración determinada, identificando metas de impacto y de resultado. Estos indicadores permitirán que los gobernadores y alcaldes visibilicen las acciones y proyectos que han implementado, tanto durante como al final de su gestión.

Tabla 2. Ejemplos de indicadores de seguimiento para cambio climático

Tipo	Enfoque	Indicador	Unidad de medida
Resultado	Mitigación	Cantidad de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e) reducida	Toneladas de CO ₂
Resultado	Mitigación	Proyectos de mitigación de GEI implementados	Número de proyectos
Resultado	Adaptación	Medidas de adaptación al cambio climático implementadas	Número de medidas
Impacto	Adaptación	Recursos invertidos en adaptación al cambio climático y gestión del riesgo asociada a eventos hidrometeorológicos	Cantidad de recursos
Impacto	Mitigación	Recursos invertidos en mitigación al cambio climático	Cantidad de recursos
Impacto	Adaptación, gestión del riesgo y mitigación	Plan de ordenamiento territorial actualizado incorporando la gestión del riesgo y de cambio climático	Número de instrumentos
Resultado	Adaptación, gestión del riesgo y mitigación	Municipios implementado acciones de mitigación y adaptación y gestión del riesgo al cambio climático	Número de municipios
Resultado	Adaptación, gestión del riesgo y mitigación	Iniciativas desarrolladas en su territorio en el marco de los acuerdos establecidos en las agendas intersectoriales	Número de iniciativas



Los indicadores permitirán alimentar los sistemas de monitoreo, reporte y verificación de las metas nacionales de mitigación y adaptación. Los sistemas actualmente están en construcción.

Se recomienda que los esquemas de seguimiento de los programas o acciones definidos en los planes de desarrollo estén alineados con lo propuesto dentro de los PIGCCT y PIGCCS.

Para facilitar el seguimiento de los indicadores y su inclusión en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación, se propone diseñar y diligenciar una matriz que contenga la información del proyecto y su estado de avance. A continuación, se presenta un ejemplo de matriz de seguimiento.

Tabla 3. Ejemplo de matriz de seguimiento

No.	Proyecto/ Estrategia	Actividad	Responsable	Meta	Plazo				% del presupuesto total	2020		

Principales herramientas

1. Instituciones aliadas

- **Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC)** del Sistema Nacional de Cambio Climático-SISCLIMA, encargada de la coordinación nacional del SISCLIMA.
- **Nodos regionales de cambio climático del SISCLIMA**, que tienen como misión promover, apoyar y acompañar la implementación de políticas, planes, estrategias, programas, proyectos y acciones de cambio climático en las regiones.

Tabla 4. Nodos regionales de cambio climático	
Nodo regional	Departamentos
Orinoquía	Meta, Casanare, Vichada, Arauca
Centro Oriente Andino	Boyacá, Cundinamarca, Tolima, Bogotá, Huila
Norandino	Norte de Santander, Santander
Eje Cafetero	Caldas, Risaralda, Quindío, Valle del Cauca
Antioquia	Antioquia
Caribe e Insular	Guajira, Bolívar, San Andrés y Providencia, Sucre, Córdoba, Magdalena, Atlántico, Cesar
Pacífico Norte	Chocó
Pacífico Sur	Cauca, Nariño, Valle del Cauca
Amazonía	Vaupés, Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainía, Putumayo

- **Departamento Nacional de Planeación**, encargado de orientar la aplicación de las políticas nacionales de cambio climático en el ámbito territorial.
- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, encargado de formular los lineamientos para el ordenamiento ambiental de cada territorio, orientando la ejecución de las estrategias de adaptación, desarrollo bajo en carbono y reducción de emisiones.
- **Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres**, encargada de orientar a los concejos departamentales y municipales para manejar el riesgo de desastres.
- **Autoridades ambientales regionales**, encargadas de integrar en los instrumentos de planificación ambiental y ordenamiento territorial acciones de mitigación y adaptación estratégicas y prioritarias.
- **Agencias de cooperación internacional**, como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), la Alianza Clima y Desarrollo-CDKN, ICLEI, C40, GLOBAL COVENANT OF MAYORS, UCGL (United Cities and Local Governments).
- **Bancos de desarrollo, banca comercial, fondos internacionales** y otras entidades financieras con líneas de crédito orientadas al cambio climático.
- **Institutos de investigación y universidades.**
- **Sector privado.**



2. Ejemplos inspiradores

Cartago – Valle del Cauca: Primera ciudad de Colombia con semáforos solares

Cartago está preparándose para mitigar los efectos que el cambio climático puede tener en la disponibilidad de energía, la movilidad, la seguridad vial y la vida de los usuarios viales. En 2020, será la única ciudad colombiana y del continente en la que la totalidad de los semáforos funcionarán con energía solar, a la vez que producen energía adicional y brindan datos para evitar siniestros.

Durante el Foro Urbano de Cartagena de ONU Hábitat, el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Ambiente e ICLEI, Cartago fue presentada como un caso de éxito que impacta cinco Objetivos de Desarrollo Sostenible de manera simultánea, ayudando a cumplir con los compromisos de reducción de emisiones y eficiencia energética del país, con altos impactos económicos y sociales.

Cartago se encuentra entre las pocas ciudades colombianas que pertenecen a ICLEI, un organismo mundial de gobiernos locales y entidades estatales comprometidas con el desarrollo sostenible. En 2020, Cartago aplicará a convocatorias y reconocimientos en el tema de ciudades inteligentes, y hará parte de varios eventos como modelo de desarrollo sostenible.

Tópaga – Boyacá: Uno de los mejores proyectos socio-ambientales de América Latina

El proceso de gestión del cambio climático en el municipio de Tópaga (Boyacá) empezó con la elaboración del Plan Integral de gestión de Cambio Climático Territorial, reconocido en 2018 como uno de los mejores 500 proyectos socio-ambientales en América Latina.

Tópaga se adhiere al Pacto Global de los Alcaldes por el Clima y la Energía y a la red de gobiernos locales ICLEI, convencido de la necesidad de asociarse con otras instituciones para desarrollar las medidas de mitigación de emisiones de GEI y de adaptación al cambio climático establecidas en el plan. Gracias a esta alianza, ICLEI capacitó a dos funcionarios de la alcaldía en cuantificación y reporte de inventarios de GEI a escala comunitaria y se consiguieron recursos de cooperación.

En el año 2019, la alcaldía elaboró el inventario de emisiones de GEI a escala comunitaria, estableciendo metas de reducción del 20% de las emisiones proyectadas.

El municipio fue seleccionado como uno de los siete territorios en Colombia que hacen parte del programa URBAN LEDS II (Urban Low Emission Development Strategies.)

Región Funcional Territorial De Cambio Climático: Alianza de gobiernos locales boyacenses para el cambio climático

La Región Funcional Territorial de Cambio Climático (RFTCC) es escenario para que los gobiernos locales den respuesta de manera oportuna a problemas transversales del desarrollo, teniendo como eje central el cambio climático y sus efectos. Reúne a los gobiernos de Tópaga, Mongua, Monguí, Corrales, Gameza, Beteitiva, Busbanza, Floresta, con el apoyo de la red ICLEI, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Fundación ECommunity y la Gobernación de Boyacá.

La RFTCC tiene cuatro objetivos:

- Aumentar la resiliencia climática mediante la creación de sinergias entre municipios vecinos y/o con características similares
- Reducir las emisiones de GEI como una estrategia para desarrollar nuevos empleos, migrar a actividades económicas sostenibles y mejorar los procesos productivos, sincronizando esfuerzos colectivos.
- Facilitar el acceso de los territorios a mecanismos de cooperación y financiamiento.
- Promover la participación e integración público-privada.

La RFTCC ha permitido fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando las estrategias de obtención de recursos de las alianzas y organismos internacionales.

Huila: Primer Departamento a Nivel Nacional con un Plan Clima

Desde el año 2012 y pensando en los cambios climáticos que han ido evolucionando, se desarrolló la formulación del “Plan Huila 2050: Preparándose para el Cambio Climático” con el fin de implementar medidas de adaptación y mitigación, lo que hizo que el departamento se convirtiera en el primero en el país que ha decidido hacer un desarrollo compatible con el clima; siendo una importante contribución para el entendimiento de este gran reto mundial desde la acción territorial.

Mediante la implementación del Plan Huila 2050 se busca aprovechar los recursos existentes de manera costo-eficiente y generar opciones competitivas para el departamento. Las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático ofrecen la posibilidad de construir un departamento más próspero al asegurar el manejo a largo plazo de su riqueza hídrica, hacer que las tierras sean más productivas de manera sostenible, garantizar que los productos cultivables se adapten a las condiciones climáticas del futuro, generar opciones energéticas limpias y buscar que las ciudades, pueblos y barrios consideren opciones eficientes de energía, del agua y de los desechos, con construcciones adaptadas al clima, más áreas verdes para crear microclimas amigables y sistemas de transporte sostenibles.

[Vea más casos inspiradores](#) +

Bibliografía

Banco de la República (2014). Análisis de la respuesta del Estado colombiano frente al Fenómeno de la Niña 2010-2011: El caso de Santa Lucía. Centro de estudios económicos regionales (CEER) – Cartagena. Disponible en https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_206.pdf

BID, CEPAL, DNP (2014). Impactos económicos del cambio climático en Colombia. Síntesis S. Calderón, G. Romero, A. Ordóñez, A. Álvarez, C. Ludeña, L. Sánchez, C. de Miguel, K. Martínez y M. Pereira (editores). Banco Interamericano de Desarrollo, Monografía No. 221 y Naciones Unidas, Washington D.C. Disponible en <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13867/impactos-economicos-del-cambio-climatico-en-colombia>

Congreso de Colombia (2018). Ley No. 1931 de 2018. Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático. Disponible en <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201931%20DEL%2027%20DE%20JULIO%20DE%202018.pdf>

Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (2020). Acerca de la Secretaría. Disponible en <https://unfccc.int/es/about-us/about-the-secretariat>

Departamento Nacional de Planeación (2018a). Colombia hacia el crecimiento verde. Disponible en https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Resultados/PDF_Colombia%20hacia%20el%20crecimiento%20verde_MP.pdf

ICLEI (2016). Guía de acción local por el clima. Disponible en http://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2018/10/Guia_de_Accion_Local_por_el_Clima_issuu.pdf

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA (2018). Segundo Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA (2015). Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011- 2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp. Disponible en <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/technical-summary/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). Guía de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas en Colombia. Disponible en http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/ABE_/MADS_Guia_Abe_LIBRO_Digital-Cambio.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017). Política nacional de cambio climático. Disponible en https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Politica_Nacional_de_Cambio_Climatico_-_PNCC_/PNCC_Politicas_Publicas_LIBRO_Final_Web_01.pdf

Naciones Unidas (2019). El informe sobre la brecha de emisiones 2019. Disponible en https://www.unenvironment.org/interactive/emissions-gap-report/2019/report_es.php

En el desarrollo de esta guía participaron la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el equipo de E3 - Ecología, Economía y Ética. Adicionalmente contó con la revisión del equipo de CDKN en América Latina y el Caribe.

ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). La Alianza Clima y Desarrollo (Climate and Development Knowledge Network, CDKN) trabaja para mejorar la calidad de vida de los más pobres y vulnerables al cambio climático. Apoyamos a los tomadores de decisiones en el diseño y entrega de un desarrollo compatible con el clima. Por favor visite: www.cdkn.org

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es la entidad pública encargada de definir la política nacional ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano.

E3 – Ecología, Economía y Ética. E3 es una empresa colombiana que apoya entidades públicas y privadas en promover la ecología, economía y ética como parte integral de sus estrategias de planeación y negocio. Desarrolla e implementa proyectos sectoriales y territoriales innovadores en sostenibilidad y cambio climático, nuevas economías, desarrollo y paz y financiamiento que benefician a la sociedad y al ambiente. Para más información, visite www.e3asesorias.com

ISBN: 978-958-58875-8-9 (Versión impresa) | **ISBN: 978-958-58875-9-6** (Versión digital)

Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una subvención del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá, como parte del Programa de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente las del Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos, o del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) o su Junta de Gobernadores, o de las entidades que administran CDKN.

Copyright 2020, Climate and Development Knowledge Network.

Todos los derechos reservados.

Territorios empoderados para la acción climática