

Liderazgo para el desarrollo compatible con el clima en su territorio

La elaboración de esta guía ha tomado elementos y lecciones aprendidas de los avances en el proceso de implementación de la Estrategia Colombiana de Cambio Climático.

En su desarrollo participaron los equipos de trabajo de la Oficina de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Alianza Clima y Desarrollo en Colombia (CDKN) y las divisiones de Educación y Sostenibilidad de Publicaciones SEMANA, con aportes del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM).



Financiado por:



Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands



Este documento es el resultado de un proyecto encargado a través de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). CDKN es un programa financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos en beneficio de los países en desarrollo. Las opiniones expresadas y la información incluida en el mismo no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por el DFID, la DGIS o las entidades encargadas de la gestión de la Alianza Clima y Desarrollo, quienes no podrán hacerse responsables de dichas opiniones o información o por la confianza depositada en ellas.

Esta publicación ha sido elaborada sólo como guía general en materias de interés y no constituye asesoramiento profesional. Usted no debe actuar en base a la información contenida en esta publicación sin obtener un asesoramiento profesional específico. No se ofrece ninguna representación ni garantía (ni explícita ni implícitamente) en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida en esta publicación, y, en la medida permitida por la ley, las entidades que gestionan la aplicación de la Alianza Clima y Desarrollo no aceptan ni asumen responsabilidad, obligación o deber de diligencia alguno por las consecuencias de que usted o cualquier otra persona actúe o se abstenga de actuar, basándose en la información contenida en esta publicación o por cualquier decisión basada en la misma.





Esta guía de preguntas y respuestas presenta una serie de consideraciones que un líder local en Colombia debe conocer para desarrollar estrategias frente a los desafíos que conlleva el cambio climático.

En el país, los alcaldes y gobernadores deben ser los líderes y protagonistas del crecimiento económico y del bienestar social de sus territorios. Entre los muchos retos que se les presentan, tienen la responsabilidad de articular sus planes de desarrollo en la gestión local y regional con los desafíos climáticos del presente y del futuro, que traen consigo oportunidades que pueden redundar en una mejor calidad de vida de la población.

El cambio climático es una realidad apremiante para el planeta, que llama a una acción conjunta de todos los países y sus pobladores, con soluciones reales y de largo plazo. Este fenómeno repercute de manera diferenciada en las diversas regiones del planeta, y es desde cada territorio, por la acción de sus líderes, donde se puede actuar para disminuir las emisiones y adaptarse, de cara al futuro, a las transformaciones inevitables de la temperatura de la Tierra.

Construir presupuestos, planes y programas climáticamente inteligentes es más efectivo que remediar los daños en el mañana. La visión necesaria para planear e implementar medidas que articulen el desarrollo con el clima es en definitiva uno de los criterios que van a marcar la diferencia.

¿Qué es el cambio climático?

Los científicos del mundo sostienen que el clima del planeta está cambiando de forma acelerada, quizá más rápido de lo que los sistemas sociales pueden hacerlo, lo que plantea riesgos frente al calentamiento global.

Los cambios acelerados del clima guardan relación con las actividades humanas, primordialmente con la generación de gases de efecto invernadero (GEI), que se acumulan en la atmósfera y exacerbaban el efecto invernadero natural, es decir, aumentan la cantidad de calor proveniente del Sol que el planeta retiene. Esta concentración de GEI provoca un aumento de la temperatura promedio de la Tierra y genera modificaciones en la presión atmosférica, lo que repercute en la precipitación y los fenómenos climáticos extremos. A esto se le conoce como cambio climático de origen humano.

En los últimos 50 años, los seres humanos hemos generado más emisiones que en el resto de la historia. De continuar emitiendo GEI como lo hacemos actualmente, los científicos predicen para el año 2100 un aumento de la temperatura global

del planeta en un número superior a los 2 grados centígrados.

En el complejo sistema que es el cuerpo humano, un cambio de tan sólo 1 grado puede ser señal de enfermedad, mientras que 2 o 3 grados pueden causar daños irreparables en los órganos más sensibles. Lo mismo sucede con el complejo sistema que es la Tierra: por ejemplo, 2 grados

centígrados derriten glaciares, elevan el nivel del mar, impactan la localización de especies de fauna y flora y cambian las posibilidades agrícolas de gran parte del territorio.

Sin embargo, este aumento podría ser mayor si no se generan procesos de desarrollo que reduzcan las emisiones de GEI hacia la atmósfera. Estamos a tiempo de tomar decisiones compatibles con el clima que disminuyan las emisiones y tengan en cuenta las nuevas realidades climáticas en su planeación. Desde las

escalas global, nacional y territorial hay oportunidades e instituciones que proporcionan información, recursos y apoyo para que el desarrollo compatible con el clima sea una realidad.

La concentración de GEI provoca un aumento de la temperatura promedio de la Tierra y genera modificaciones en la presión atmosférica.

no es lo mismo...

Tiempo meteorológico:

Es el estado observado de la atmósfera en un momento y lugar. Se descubre por la temperatura, nubosidad, precipitación, brillo solar, vientos y humedad, entre otros factores. Es muy variable y difícil de predecir.



El clima: Es un promedio de las condiciones del tiempo meteorológico que un lugar ha experimentado durante (por lo menos) 30 años.

Cambio climático

Hay ciclos de cambio en la naturaleza, pero es en los últimos 50 años los cambios han sido muy acelerados.

Al permanecer en la atmósfera, los gases cambian la presión atmosférica, causando también cambios en:

Temperatura



Nivel del mar



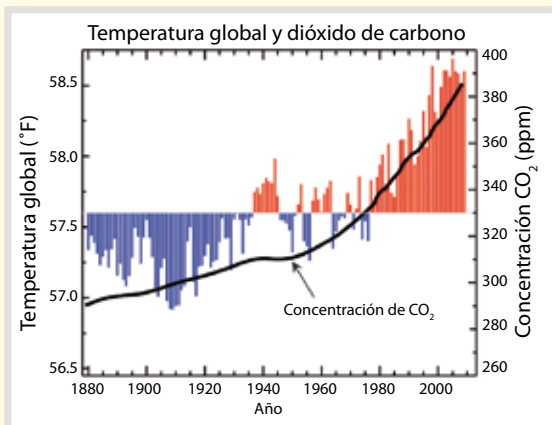
Precipitación



¿Por qué cambia?



La comunidad científica a nivel mundial está de acuerdo con que esta aceleración se debe a la emisión de GEI.



Las actividades humanas que más GEI generan en Colombia son:

Energía

El sector energía contribuye al 44% de las emisiones de GEI (2012), lo cual se debe principalmente al transporte y al uso de combustibles fósiles en los procesos productivos.



Cambio en el uso del suelo

Los cambios en el uso del suelo contribuyen al 43% de las emisiones del país (2012), las cuales resultan de la ganadería, agricultura, actividades forestales y otros usos del suelo.

Industria

La industria contribuye al 6% de las emisiones de GEI (2012) a través de los procesos de producción que suelen emitir sustancias que, además de relacionarse con el cambio climático, son nocivas para la salud.



Residuos

8% de las emisiones de GEI de Colombia (2012) provienen de los desechos sólidos, de los procesos de incineración y del manejo de las aguas residuales.

Es frecuente escuchar que algunas personas relacionan los eventos extremos del tiempo meteorológico como indicadores inequívocos del cambio climático (vendavales, inundaciones, sequías prolongadas por fenómenos como La Niña y El Niño). Sin embargo, los datos históricos muestran registros de localidades que experimentan fenómenos que en ciertos momentos han sido mucho mayores que el promedio. De esta forma es importante diferenciar la **variabilidad climática** del **cambio climático** de origen humano.

Se denomina **variabilidad climática** a los eventos que suceden a escalas de tiempo de algunos años y algunas décadas. Cuando la escala de la variabilidad es de más de algunas décadas, suele emplearse el término **cambio climático**.

Los fenómenos de variabilidad climática interanual más conocidos en Colombia son El Niño y La Niña. Ambos se originan principalmente por el calentamiento o el enfriamiento, respectivamente, de las aguas superficiales del Pacífico tropical como respuesta cambios en los vientos que soplan de este a oeste en esa región. La ocurrencia de estos fenómenos no indica cambio climático. De hecho, estos fenómenos han ocurrido en la Tierra desde hace miles de años.

¿Qué iniciativas globales y nacionales se están desarrollando?

Para enfrentar el cambio climático, desde 1992 se creó la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en la que los países están negociando cómo enfrentar el reto de manera consensuada y equitativa.

Para esto, los países tienen el reto de disminuir las emisiones globales de GEI y evitar el incremento de esos 2 grados centígrados en la temperatura del planeta. Esto se conoce como **mitigación** e involucra a casi todos los sectores, especialmente a aquellos que más emisiones generan, como el energético, el agrícola, el transporte, la industria y el manejo forestal.

Para alcanzar este objetivo, todos y cada uno de los países parte de la CMNUCC deberán manifestar cuáles serán sus compromisos y aportes en términos del nivel de reducción de emisiones de GEI. Estos aportes, conocidos como las Con-

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2014



tribuciones Determinadas y Previstas a Nivel Nacional (INDC, por su sigla en inglés), se definen de manera autónoma por cada país, teniendo en cuenta responsabilidades, capacidades y circunstancias nacionales. Aunque Colombia no es uno de los grandes emisores globales de GEI, su crecimiento económico y sus niveles de deforestación lo han ubicado entre las 40 economías que más han emitido GEI históricamente.

El impacto de las emisiones producidas en los últimos años es irreversible, así que desde ya debemos **adaptarnos** al cambio climático, lo que implica ejecutar medidas para reducir los riesgos e impactos socioeconómicos asociados con el nuevo clima. El éxito de la agenda de mitigación depende de que los esfuerzos para adaptarnos sean menores; dos caras de la misma moneda.

Como el clima no se puede predecir en detalle y dado que una de las consecuencias del cambio climático es precisamente que habrá eventos extremos con mayor frecuencia, la **resiliencia** será una cualidad que nuestras decisiones deben procurar, y se refiere a la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad para resistir, adaptarse y recuperarse de los efectos de impactos externos. La Convención Marco establece también esquemas para formular y financiar planes nacionales que prioricen las medidas necesarias para la adaptación en cada país.

Iniciativas nacionales

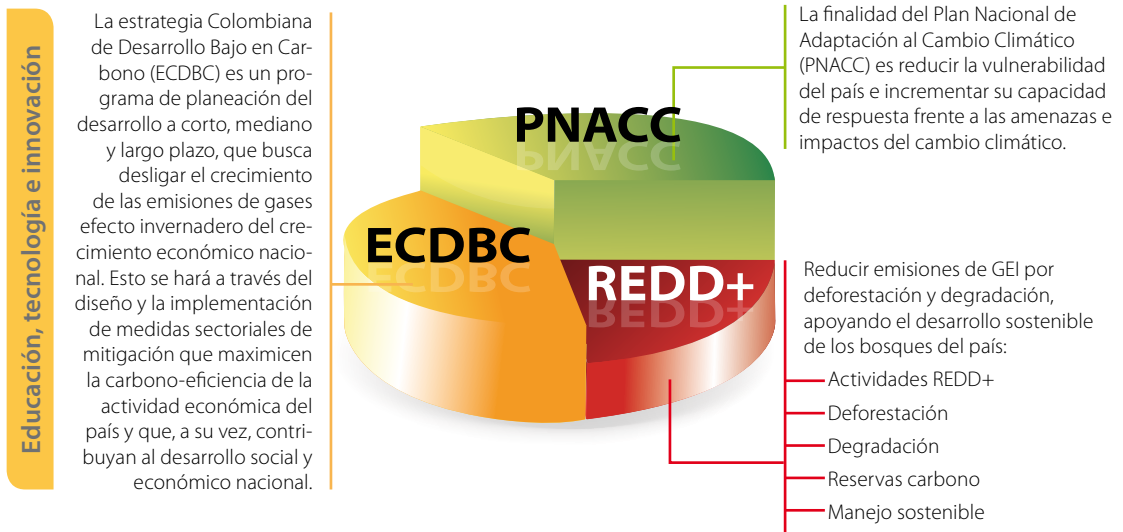
Desde hace varios años, Colombia viene desarrollando, con base en el marco legal existente, estrategias para hacerle frente al cambio climático (Figura 1). Las acciones se han organizado en dos áreas prioritarias para el país en el contexto global: mitigación y adaptación, y se han articulado con una agenda de desarrollo compatible con el clima. Dentro del esquema de mitigación se incluyen importantes iniciativas para detener la deforestación, reforestar y restaurar la cobertura vegetal.

Tabla 1. Normativa básica relacionada con el Cambio Climático en Colombia

Normativa	Año	Temática
Constitución	1991	Constitución Política
Ley 99	1993	Ley General Ambiental
Ley 629	2000	Aprobación del protocolo de Kyoto
Decreto 1200	2004	Instrumentos de planificación ambiental
Ley 1454	2011	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (Loot)
Conpes 3700	2011	Sistema Nacional del Cambio Climático
Ley 1523	2012	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo y de Desastres
Ley 1753	2015	Plan Nacional de Desarrollo 2014–2018

Actualmente, esas estrategias se están concertando con políticas e instrumentos para hacer de este tema una prioridad en los ámbitos nacional y territorial.

Figura 1. Estrategia de cambio climático en Colombia



La resiliencia será una cualidad que nuestras decisiones deben procurar, y se refiere a la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad para resistir, adaptarse y recuperarse de los efectos de impactos externos.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 "Todos por un Nuevo País". Colombia ha priorizado el desarrollo territorial mediante el crecimiento verde y el desarrollo compatible con el clima. Ambos conceptos se logran en el territorio para forjar economías más prósperas y competitivas.

El crecimiento verde, de acuerdo con la OCDE, contribuye al desarrollo económico y garantiza que los activos naturales continúen proveyendo los recursos y servicios ambientales de los que depende el bienestar de la población.

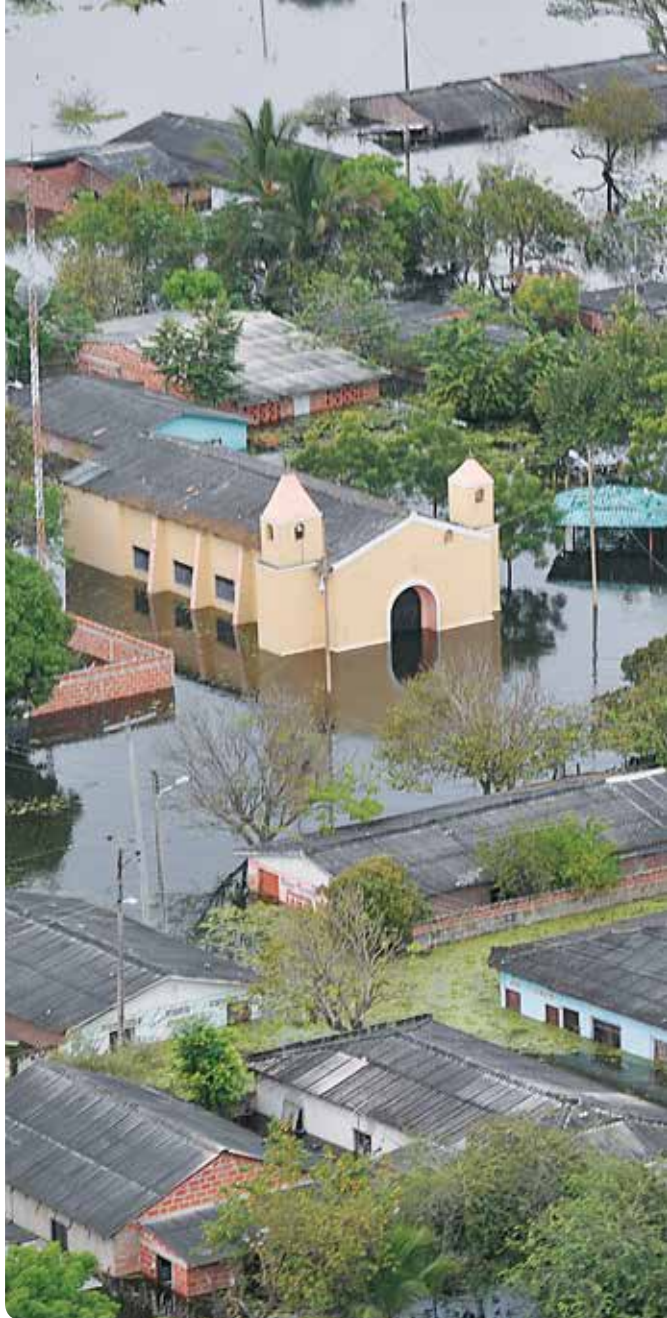
El desarrollo compatible con el clima, por su parte, enlaza los conceptos de mitigar el cambio climático y de adaptarse al mismo tiempo, como parte integral de los procesos de crecimiento, asegurando el progreso humano, con un especial énfasis en los más vulnerables.

El tema convoca a todos los colombianos y los gobernantes a actuar responsablemente frente al cambio climático, mediante prácticas planificadas y de largo aliento, con el compromiso de las administraciones locales venideras para lograr una verdadera transformación en el territorio.

¿Cuáles son los riesgos y oportunidades del cambio climático en Colombia?

El cambio en la temperatura y precipitación, así como la elevación del nivel del mar, tiene consecuencias diferentes que dependen de las condiciones específicas de cada territorio. Con base en esto, las autoridades nacionales han promovido información que les permita a los tomadores de decisiones en el territorio conocer en concreto las consecuencias que enfrentarán.

Colombia cuenta con escenarios regionales y departamentales de cambio climático presentados por el Ideam, que indican de forma general un incremento en la temperatura, así como aumentos o disminuciones de las precipitaciones o lluvias según cada región, entre 2011 y 2100.



Cortesía: Gobernación del Atlántico

Mapas disponibles en los escenarios climáticos para Colombia. (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, Ideam).

TEMPERATURA

ENSAMBLE MULTIESCENARIO



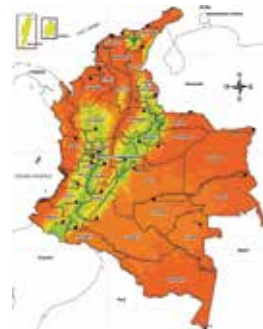
Diferencia de la temperatura media (°C)
periodo 2011-2040 con respecto a 1976-2005



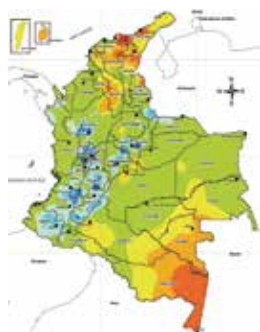
Diferencia de la temperatura media (°C)
periodo 2041-2070 con respecto a 1976-2005



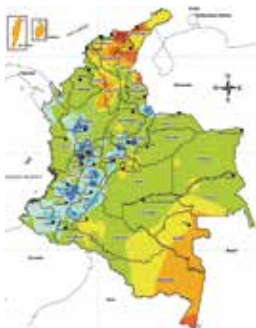
Diferencia de la temperatura media (°C)
periodo 2071-2100 con respecto a 1976-2005



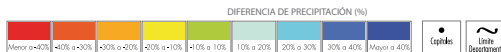
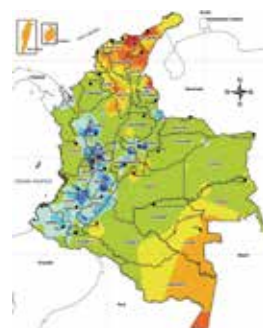
Cambio en porcentaje de la precipitación (%)
periodo 2011-2040 con respecto a 1976-2005



Cambio en porcentaje de la precipitación (%)
periodo 2041-2070 con respecto a 1976-2005



Cambio en porcentaje de la precipitación (%)
periodo 2041-2070 con respecto a 1976-2005



PRECIPITACIÓN

ENSAMBLE MULTIESCENARIO



Según estos escenarios, la temperatura media anual en Colombia podría incrementarse gradualmente para finales del Siglo XXI (año 2100) en 2,14 grados centígrados. Los mayores aumentos para el periodo 2071–2100 se esperan en los departamentos de Arauca, Vichada, Vaupés y Norte de Santander (+2,6 grados).

En cuanto a la precipitación, el Ideam proyecta que para el periodo 2071–2100 disminuirá entre 10 y 30 %, en cerca del 27 % del territorio nacional (Amazonas, Vaupés, sur del Caquetá, San Andrés y Providencia, Bolívar, Magdalena, Sucre y norte del Cesar). Estas reducciones en las lluvias, sumadas a los cambios en el uso del suelo, pueden acelerar e intensificar los procesos de desertificación y pérdida de fuentes y cursos de agua, con los consecuentes impactos sobre la salud humana, la producción agropecuaria y forestal, la economía y la competitividad regional.

De otro lado, para el mismo periodo se espera que la precipitación aumente entre 10 y 30 %, en cerca del 14 % del territorio nacional (Nariño, Cauca, Huila, Tolima, Eje Cafetero, occidente de Antioquia, norte de Cundinamarca, Bogotá y centro de Boyacá), lo que sumado a los cambios en el uso del suelo puede incrementar la posibilidad de deslizamientos, daños o pérdidas de la infraestructura vial, de saneamiento básico, de las viviendas localizadas en áreas de montaña, así como de inundaciones en áreas planas del país.

Así mismo se proyecta un aumento del nivel del mar en unos 30cm al 2030 (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático del IDEAM), que podría alcanzar entre 80cm y 1m al 2100 según el INVEMAR.

Los escenarios son el punto de partida para que los líderes locales empiecen a planear sus intervenciones de acuerdo con el clima: están disponibles en las regiones y los departamentos y son fáciles de usar. La tarea está empezada. Es elemental conocer los cambios que cada territorio enfrenta específicamente, sin necesidad de equipos especiales, para que las herramientas de planeación tomen en consideración el clima y sus consecuencias sobre el territorio.

Se proyecta un aumento del nivel del mar en unos 30cm al 2030 (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático del IDEAM), que podría alcanzar entre 80cm y 1m al 2100.

Es fácil conocer las condiciones de temperatura y precipitación para cada territorio hasta el año 2100. Los nuevos escenarios de cambio climático para Colombia incluyen mapas y fichas departamentales, y están disponibles en <http://www.cambioclimatico.gov.co/web/tiempo-y-clima/escenarios-cambio-climatico>

Principales riesgos

Cada región, de acuerdo con su localización, relieve, pendientes, estado de los ecosistemas, podría estar expuesta a pérdidas humanas, económicas, ecosistémicas y culturales. Algunas de las principales amenazas, agrupadas por sectores, son las siguientes:

Salud

Enfermedades transmitidas por vectores. A medida que aumenta la temperatura, especies que transmiten enfermedades llegan a diferentes lugares: los moscos que causan enfermedades como malaria, dengue y chikungunya, por ejemplo, llegarán a lugares en los que antes no podían sobrevivir.

Olas de calor. Amenazan la salud de las personas por deshidratación, especialmente de los más vulnerables, como los niños, los ancianos y los enfermos crónicos.

Recursos hídricos

El cambio climático se proyecta en más o menos agua para las diferentes regiones, lo que genera inundaciones o sequías. Los cambios en las escorrentías y patrones de lluvia pueden afectar la calidad y la disponibilidad del agua, así como la estabilidad en la provisión de energía eléctrica.

Infraestructura

Las vías, hospitales, escuelas y, por supuesto, las viviendas se podrán ver expuestos a más y más fuertes inundaciones, vendavales, deslizamientos e inestabilidad en los suelos, entre otros, lo que podría ocasionar daños y pérdidas.

Ecosistemas

Todos los ecosistemas, y con ellos los servicios que nos prestan, se verán afectados. El derretimiento de glaciares y nevados y la pérdida de páramos serán las principales causas de preocupación para la provisión de agua en Colombia. Las costas e islas son vulnerables al aumento del nivel del mar y a la disminución de los corales por el aumento de la temperatura, lo que afectará a todas las poblaciones marinas.

Agricultura

La seguridad alimentaria se verá afectada por las condiciones de



AFP Photo/ Antonio Scorza

los cultivos y el ganado de adaptarse a más o menos agua y mayor temperatura. Al mismo tiempo, la pérdida de capacidad de los suelos es un hecho, lo que hace un llamado a la regeneración de ecosistemas para alimentar a la población creciente.

Recientemente se han experimentado casos que permiten anticipar lo que puede suceder en el futuro. Un ejemplo fue la denominada ola invernal que el país vivió entre 2010 y 2011, que en realidad fue consecuencia del fenómeno de La Niña, particularmente fuerte. Otros casos fueron la sequía que afectó la altillanura en 2014 y las inundaciones que afectaron la estabilidad del suelo en Salgar, lo que acabó con la vida de muchas personas.

Principales oportunidades

El cambio climático también trae oportunidades de generar mayor eficiencia e innovación, proyectadas el desarrollo de la región y compatibles con las posibilidades reales del clima del futuro.

En Colombia se está trabajando en planes de mitigación y adaptación con los diferentes sectores para impulsar medidas concretas que les permitan ser compatibles con el clima. Las acciones sectoriales se unen en el territorio. Es allí donde se pueden generar opciones inteligentes que parten de nuestro conocimiento para proyectarse en los escenarios climáticos futuros y tomar decisiones para que las intenciones, planes de desarrollo y las mejoras en la calidad de vida no se vean afectados negativamente por el clima.

Esas medidas incluyen impulsar energías alternativas y eficientes, cambiar los patrones insostenibles de ganadería extensiva por sistemas silvopastoriles, entender la aptitud de los suelos y el clima futuro para generar opciones agrícolas climáticamente inteligentes, comprender la importancia de los ecosistemas y sus servicios, desarrollar sistemas de transporte bajos en emisiones y a la vez resilientes, disponer los residuos utilizando el metano en generación energética, manejar las cuencas y el agua proyectando su oferta en el largo plazo y, ante todo, estar conscientes de la calidad de vida de la población, con ciudades y pueblos adaptados al clima del futuro.

El cambio climático y la variabilidad climática afectan las metas económicas, sociales y el desarrollo.



Alfonso Reina

El desarrollo, la reducción de la pobreza y el empleo.



Alejandro Acosta, Revista Dinero

La competitividad territorial y sectorial.



Alejandro Acosta, Revista Dinero

La economía, su crecimiento y el desarrollo empresarial.

El cambio climático nos invita a REPENSAR nuestra economía y PROYECTAR el modelo de desarrollo.

¿El desarrollo compatible

con

Suena como un concepto complejo, pero el desarrollo compatible con el clima simplemente debe buscar tres cosas simultáneamente: ser bajo en carbono, resiliente y mejorar las vidas de las personas. Algunas iniciativas puntuales son:



Transporte eficiente



Gestión del riesgo y prevención de desastres



Manejo de zonas costeras y ribereñas



Detener la deforestación, reforestar y regenerar la cobertura vegetal



Ganadería silvopastoril





**Ahorro y uso
eficiente
de la energía**



**Gestión de residuos
sólidos capturando
emisiones para
generar energía**



**Uso eficiente
de agua**



**Agricultura
climáticamente
inteligente**



**Promoción
de energías
renovables**

el clima?



CORNARE

Planear el territorio entendiendo las implicaciones del clima del futuro será el mejor legado que los gobernantes pueden dejar a su región.

¿Cómo actuar desde cada territorio y con qué recursos?

Para gobernar el territorio de acuerdo con las realidades del cambio climático, es preciso entender, planear, innovar, motivar y actuar. Existen diversas herramientas y experiencias para impulsar territorios compatibles con el clima y lograr una relación más armónica entre las actividades humanas y el territorio.

Todas las ciudades y territorios en el planeta se tienen que repensar a la luz del cambio climático por medio de información que permita comprender cómo será el territorio de su jurisdicción unos 20 o 30 años hacia adelante. Esto hace posible las innovaciones en términos de planificación, inversión y generación de capacidades que conviertan el reto del fenómeno climático en una oportunidad de crecimiento.

El punto de partida es el conocimiento; las herramientas son la planeación, el presupuesto y los programas, y el objetivo final es la resiliencia, entendida como la capacidad de los territorios de soportar el cambio climático, continuar desarrollándose y adaptarse al futuro.

Cosas que hacer:

- **Inventario de lo que se conoce.** A pesar de que muchas veces no está sistematizado en bases de datos o mapas, el conocimiento de los líderes y las comunidades sobre su propio territorio es el verdadero punto de partida para lograr una mejor planeación.
- **Usar la mejor información posible.** El Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac) cuenta con información útil para completar los diagnósticos sobre el territorio (www.siac.gov.co/portal/default.aspx). Además, existe

una calculadora de carbono específica para Colombia en <http://www.calculadoracolombia2050.com/>, con la cual se puede entender la reducción de emisiones para el país a nivel sectorial. Esta herramienta se desarrolló como parte de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), que también tiene fuentes de información de enorme utilidad (https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Estrategia_Colombiana_de_Developmento_Bajo_en_Carbono/100713_cartilla_ecdbd.pdf). Los escenarios climáticos

del Ideam, que se irán enriqueciendo constantemente, ofrecen herramientas detalladas para saber más sobre el potencial impacto del clima en el territorio.

- **Impulsar espacios de participación, educación y comunicación.**

Se requiere que toda la población entienda los retos y las oportunidades del clima del futuro y se prepare. Es necesario generar estrategias efectivas e involucrar a instituciones públicas y privadas, así como a la sociedad civil, en el plan de desarrollo compatible con el clima, con el fin de promover acciones desde su quehacer y visión. Uno

de los espacios existentes a nivel regional son los nueve nodos sectoriales y territoriales de cambio climático: Caribe, Pacífico Sur, Pacífico Norte, Centro Andino, Norandino, Antioquía, Eje Cafetero, Amazonía y Orinoquía, en donde participan gobernaciones, municipios, autoridades ambientales, institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales, Parques Nacionales Naturales, gremios sectoriales, comunidades y otras entidades relevantes.

- **Analizar los riesgos climáticos, incluyendo qué tan vulnerable es el territorio y cuál es su capacidad de adaptación a los cambios.** La vulnerabilidad en el territorio indica qué tan susceptible es y cuál es su capacidad de ha-



cer frente a los efectos adversos del cambio climático. Para esto se debe entender qué tan expuesto está el territorio a las variaciones del clima (temperatura, precipitación y elevación del nivel del mar), qué tan sensible es a los estímulos del clima (como la erosión, las inundaciones, las desertificaciones) y, finalmente, cuál su capacidad de adaptación a los cambios del clima. Para esto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como el Ideam, brinda apoyo en el análisis de vulnerabilidad.

La capacidad de adaptación se mide en el grado de maniobra que tiene un territorio para im-

pulsar acciones que incrementen su resiliencia, las cuales pueden ser:

- **Socioculturales:** mejoras en la calidad de vida, como salud, educación, vivienda.
- **Biofísicas:** buen uso del suelo, cobertura de bosques y otras medidas para mejorar los ecosistemas.
- **Políticas y administrativas:** desempeño fiscal, manejo presupuestal, mayor eficiencia y eficacia en las políticas públicas.
- **Económicas y productivas:** variedad de cultivos, extensión de la ganadería, eficiencia en el uso de energía, incentivos al consumo.

¿Por dónde empezar?



Usar la información científica disponible (www.ideam.gov.co)



Analizar la vulnerabilidad de su territorio



Identificar acciones prioritarias



Organizar alianzas y esquemas de trabajo



Asegurar metas y visión de largo plazo

PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL

Herramienta que le permite planificar y ordenar el territorio, considerando la información de los cambios en la temperatura y la precipitación a largo plazo.

PGAR

PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL

Gestiona las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo sea compatible con el clima.

PDM

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL

Un plan de desarrollo compatible con el clima fomenta la inversión e innovación que apunta al desarrollo sostenible y a nuevas oportunidades económicas. Hacer un plan de desarrollo compatible con el clima es el mayor aporte que puede generar la gestión consciente de un territorio desde hoy, para la generación de 2100, que ya está naciendo.



PRESUPUESTO

Las prioridades reales se hacen vigentes en el gasto. Los territorios que muestren estar preparados para el clima del futuro estarán atrayendo inversión tanto pública como privada para adaptarse y mitigar.

FUT

**FORMULARIO ÚNICO
TERRITORIAL**

SGR

**SISTEMA GENERAL
DE REGALÍAS**

POMCAS

PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCAS

uso del manejo de las cuencas no se debe pensar solamente en la urgencia coyuntural sino en la importancia del agua para la supervivencia y bienestar de la población actual y futura.

- **Analizar dónde se pueden reducir las emisiones de GEI y tomar medidas de adaptación.**

Para minimizar el impacto futuro del cambio climático, es imprescindible impulsar acciones para adaptarse a él desde ahora y disminuir sus causas, reduciendo las emisiones de GEI.

Colombia está enfrentando grandes retos para crear poblaciones, territorios y sectores económicos cada más resistentes al clima del futuro. De igual manera, se tiene identificado que los sectores con mayor incidencia en las emisiones son la agricultura, el transporte, la energía, los residuos sólidos, el cambio en los usos de la tierra y la cobertura forestal.

Por eso, el gobierno está desarrollando su Plan Nacional de Adaptación y ha impulsado la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), concertado los PAS, con medidas efectivas e innovadoras para reducir emisiones. Estas son:

- Disponer rellenos sanitarios que utilizan el metano para generar energía
- Bajar los usos de pesticidas y fertilizantes
- Transformar la ganadería extensiva en intensiva y silvopastoril
- Sembrar más bosques, que absorben CO₂ y garantizan el agua y la provisión de servicios de la biodiversidad
- Asegurar la eficiencia en el uso de la energía
- Utilizar energías alternativas y bombillos led
- Impulsar transporte eficiente

- **Plan de desarrollo:** lo más importante en un plan compatible con el clima es **abordar el cambio climático desde la agenda de desarrollo y no como un problema ambiental.**

Un buen plan de desarrollo, en el marco del crecimiento verde, parte de las características del territorio y de los escenarios del clima para definir las prioridades de inversión e innovación que puedan apuntalar un crecimiento sostenible y dar lugar a nuevas oportunidades económicas en todos los sectores (OCDE). Para lograrlo, es necesario proyectarse en 40 a 100 años para encaminar las acciones de corto, mediano y largo plazo.

- **Hacer buen uso de las herramientas de planificación.** Entre las acciones que incorporan el cambio climático en la planificación se pueden incluir las siguientes:

- **Planes de ordenamiento territorial:** cómo distribuir el territorio para los usos del suelo, dónde ubicar la infraestructura pública, cómo planear la vivienda, dónde permitir o fomentar la agricultura, la cobertura verde y la arborización son decisiones definitivas para establecer un territorio climáticamente inteligente. Considerar la información de los cambios en la temperatura y la precipitación a largo plazo convierte a un líder en un excelente planeador y un visionario. Cualquier procedimiento de cambio de uso de suelo debe contemplar el impacto sobre la vulnerabilidad. Eliminar la cobertura vegetal o deforestar tiene dos efectos negativos: amenaza los sistemas naturales e incrementa la radiación del sol sobre el suelo —al aumentar la temperatura. En los POT hay mucho por hacer, además de:

- Identificar en detalle las zonas de alto riesgo de cara al cambio climático para decidir sobre la planeación urbana, la construcción y el reforzamiento, en el corto, mediano y largo plazo.
 - Establecer en la normatividad la obligación de tener en cuenta los escenarios climáticos en las solicitudes de licencias y permisos de construcción.
 - Mantener, ampliar e integrar de forma inteligente las zonas verdes, arborizadas y de bosque natural. Planificar la red vial y de transporte eficiente, de acuerdo con el contexto del territorio.
- **Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (Pomcas):** más que herramientas para distribuir el agua entre los usuarios y sectores productivos, son un mecanismo para asegurar a largo plazo la disponibilidad y calidad del agua, por lo que se deben tener en cuenta las alternativas para la planificación de acueductos, distritos de riego y plantas de tratamiento, entre otras, bajo las condiciones de los nuevos escenarios climáticos. Los Pomcas climáticos, apoyados por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y por el proyecto MADS del Ministerio del Medio Ambiente son una herramienta fundamental para garantizar el agua en cada territorio.

Aunque los planes son de enorme importancia, las prioridades reales de una administración se ven reflejadas en su presupuesto. La experiencia mundial lo ha demostrado: invertir tempranamente en acciones de adaptación y mitigación es mucho más efectivo que gastar recursos de recuperación después de las emergencias.

Los territorios que muestren estar preparados para el clima del futuro atraerán inversión pública o privada para asegurar transacciones efectivas en el largo plazo, que vendrán por transferencias directas de la nación, por el buen uso de las regalías, por entender los instrumentos económicos y financieros existentes, por fuentes de cooperación internacional y por recursos del sector financiero.

Adicionalmente, el mundo avanza hacia una nueva economía baja en emisiones, en la cual los mercados exigirán procesos de producción específicos. Por tanto, los territorios preparados para lograrlo impulsarán economías competitivas y más productivas.

Cortesía EPM





Alejandro Acosta, Revista Dinero

Lo invitamos a entender y a aprender más sobre cambio climático

Para tener un mayor conocimiento de los retos y oportunidades del cambio climático para su territorio, lo invitamos a inscribirse en los cursos de la Escuela Superior de Administración Pública (Esap), en Convenio con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para mayor información, comuníquese con el Grupo de Cambio Climático del Ministerio a cambioclimatico@minambiente.gov.co o accortes@minambiente.gov.co.

Algunas opciones de financiamiento para un plan de desarrollo territorial compatible con el clima pueden incluir:

- Recursos directos de gobernaciones y alcaldías en programas específicos para el territorio
- Formulación de proyectos del Sistema General de Regalías
- Recursos de las CAR y otras autoridades ambientales regionales
- 1 % de los ingresos corrientes de libre destinación de municipios y departamentos para la adquisición de áreas de interés para acueductos municipales
- Recursos del Fondo de Adaptación
- Recursos de la cooperación internacional
- Crédito cada vez más accesibles para las regiones
- Recursos privados

Al darle prioridad al clima, cualquier líder identificará fácilmente fuentes de recursos para la mitigación y adaptación. Una ventaja para los departamentos y municipios es que muchas de las acciones encaminadas a hacerle frente al cambio climático se pueden reportar diligenciando el Formulario Único Territorial. Además, a partir de 2016, se podrán reportar las acciones orientadas a las inversiones directas en cambio climático.

¿Quiénes serán sus aliados para esta tarea?

Como se describió en la primera sección, Colombia viene desarrollando diferentes estrategias para enfrentar los desafíos y adaptarse al cambio climático, tanto en el marco de sus comunicaciones nacionales como en las acciones concretas que promueven la **adaptación** y **mitigación**. El país se encuentra implementando medidas de adaptación en regiones prioritarias, como las islas de Caribe y el Macizo Colombiano, y en sectores fundamentales, como el agrícola, el sanitario y la gestión de recursos hídricos.

¡Usted no está solo! Contar con el apoyo y la experiencia de quienes ya se han embarcado en esta tarea es muy importante, por lo que le presentamos algunos casos de las experiencias que ya han avanzado en el país:

Consolidar territorios compatibles con el clima se ha convertido en un factor clave para la competitividad regional. Por esto, todos los esfuerzos encaminados a afrontar el cambio

Plan 4C

El Plan 4C Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima es el primer plan de cambio climático de una ciudad costera, que va a ser muy impactada por la elevación del nivel del mar como factor principal. El plan ha sido construido por las últimas cuatro administraciones distritales en un proceso continuo para asegurar que los puertos e industrias sean adaptados al clima preparados para el clima, proteger el patrimonio histórico, impulsar la adaptación basada en los ecosistemas, impulsar un turismo climáticamente inteligente y adaptar barrios al clima del futuro. El plan está en fase de implementación.

Plan Huila 2050

El Plan Huila 2050 es el primer plan departamental de cambio climático que resalta la importancia del Huila como productor de agua para Colombia y, por ende, plantea acciones para la gestión inteligente del recurso hídrico, el manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria, los recursos energéticos e impulsar entornos resilientes. El plan está en fase de implementación y reúne diversas entidades en un comité de cambio climático departamental.

Plan regional Integral de Cambio Climático

Bogotá y la región cuentan con el **Plan Regional Integral de Cambio Climático**, una plataforma de asociación interinstitucional que busca generar investigación aplicada y conocimiento técnico orientados a la toma de decisiones para enfrentar el cambio climático y apoyar la implementación de medidas de mitigación y adaptación que adelanten las instituciones gubernamentales de la Región Capital.

Ciudad Verde 2019

El Plan Maestro de Cambio Climático de Montería “Ciudad Verde 2019” generó un análisis de emisiones y estudio de vulnerabilidad para plantear 15 retos con sus medidas que logren fortalecer las políticas urbanas, la infraestructura física del municipio y potenciar el crecimiento de Montería.

climático contarán con la participación y el apoyo de instituciones de carácter nacional e internacional para que las decisiones representen oportunidades de progreso para los territorios y sean compatibles con los requerimientos internacionales.

Para cada territorio es necesario identificar los actores institucionales principales y sus fuentes de recursos. Normalmente los más importantes son:

ENTIDAD		¿CÓMO PUEDEN AYUDARME?	¿A QUÉ DEPENDENCIA PUEDO CONTACTAR?
Departamento Nacional de Planeación		Orienta la aplicación de las políticas nacionales de cambio climático en el ámbito territorial.	Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible Subdirección Territorial y de Inversión Pública, donde se encuentran, entre otras, la Dirección de Regalías y la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible, que pueden orientar la formulación de proyectos.
Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible		Como cabeza del Sistema Nacional Ambiental (Sina), formula los lineamientos para el ordenamiento ambiental del territorio, de cara al cambio climático, y en particular orienta la ejecución de las estrategias de adaptación, de desarrollo bajo en carbono y de reducción de emisiones GEI por deforestación y degradación.	Dirección de Cambio Climático
Ideam		Es la entidad que asesora técnicamente al gobierno nacional para entender y hacer frente al cambio climático. Es el encargado de generar la tercera comunicación de cambio climático de Colombia, incluyendo los escenarios y el análisis de emisiones y de vulnerabilidad.	Subdirección de Cambio Global
Unidad Nacional de Gestión del Riesgo		Está en capacidad de orientar los consejos departamentales y municipales de gestión del riesgo, por medio de sus coordinadores, sobre cómo entender y manejar el riesgo de desastres.	Subdirección de Reducción del Riesgo
Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia		Identifica fuentes de cooperación técnica y financiera de la sociedad civil nacional e internacional y busca tener un inventario actualizado de las ofertas y posibilidades para trabajar con entidades internacionales interesadas en apoyar los procesos de desarrollo sostenible en el país.	Dirección de Oferta de Cooperación
Algunas agencias de cooperación internacional	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD	Acompañan al gobierno colombiano en diferentes áreas temáticas, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (o sostenibles) y el cambio climático.	
	Agencia de Cooperación Alemana GIZ	Apoya diversos proyectos climáticos en el territorio, junto con entidades de cooperación del gobierno alemán.	
	Alianza Clima y Desarrollo CDKN	Impulsa un desarrollo compatible con el clima, elevando la ciencia climática a la toma de decisión a través de un portafolio de proyectos territoriales y sectoriales.	
	Usaid	Apoya con diversos proyectos que impulsan el desarrollo bajo en carbono y la adaptación.	
Bancos de desarrollo y banca privada		Celebran operaciones de crédito con los entes territoriales para facilitar la implementación y realización de programas y proyectos de desarrollo. Los bancos internacionales de desarrollo como el Banco Mundial, el BID y el CAF cuentan con programas de cambio climático. En Colombia, Bancoldex y Findeter tienen programas específicos y la banca privada empieza a contar con líneas de crédito para cambio climático.	
Otras entidades financieras con líneas de crédito orientadas al cambio climático		Esto dependerá de las entidades financieras que ofrezcan las líneas de crédito y con las cuales las entidades territoriales establezcan relaciones de financiamiento.	
ICA, Corpoica, Upra (Ministerio de Agricultura), CIAT		Entidades del sector agrícola con diferentes programas que pueden ayudar a entender e implementar acciones para disminuir la vulnerabilidad agrícola del territorio e impulsar una agricultura compatible con el clima.	
INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN		Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP)	Suministran información sobre elevación del nivel del mar, el cambio climático asociado a temas marinos y costeros, los asuntos amazónicos, la biodiversidad y servicios ecosistémicos, y el Pacífico.