



### VULNERABILIDAD DE COLOMBIA A LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



La Primera Comunicación Nacional (2001) ante la Convención Marco de Cambio Climático, y recientes estudios han identificado en Colombia que los ecosistemas de Alta Montaña, especialmente, en el norte de la cordillera de los Andes son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático.

Actualmente, se están dando cambios en la Precipitación y la Temperatura de estas áreas. El Ideam ha registrado un incremento de 0.2 a 0.3°C por década y un decrecimiento en la precipitación mensual entre 2 y 3 mm por década entre los años de 1961 y 1990. Recientes proyecciones hechas con la asistencia del Instituto de Investigación Meteorológica del Japón, indican que estos cambios aumentarán (aumento en temperatura entre 1 y 3 °C y una disminución significativa en la precipitación para el año 2050). Con estos escenarios, los modelos predicen para Colombia, que el país ya no contará con áreas con cobertura de nieve a mediados del 2030 y el 56% de sus páramos pueden desaparecer para el 2050. Estos cambios podrían no solamente significar una gran pérdida de biodiversidad, sino también la pérdida de muchos de los recursos ambientales que ofrecen estos ecosistemas, especialmente agua y potencial hidrológico, protección del suelo y alimentos.

El área insular colombiana tiene un total de 66,7 kms<sup>2</sup>, con una población cercana a los 75.000 habitantes. Un incremento del nivel del mar de 40cm para el 2060, inundaría la mayor parte del área turística de las áreas insulares colombianas. Considerando que las pequeñas islas son zonas costeras en su totalidad, todos sus habitantes se verían afectados por los impactos del cambio climático global. Otros impactos serían intrusión salina en acuíferos, poniendo en gran riesgo la disponibilidad de agua dulce en la Isla de San Andrés (el 82% de las fuentes de agua proviene de acuíferos subterráneos) y agotándose, por lo tanto, en los cayos e islotes del caribe colombiano. El caribe colombiano es equivalente a casi el 40% del territorio nacional y el 30% del total del área del caribe regional.

Adicionalmente, las temporadas de lluvia en estas áreas insulares pueden incrementarse en un 15 % para el 2050 y un 20% para el 2080. Además de un aumento en el riesgo de inundaciones, estos incrementos saturarán las infraestructuras básicas de servicios públicos como los sistemas de drenajes y alcantarillas. La temperatura de la superficie del mar, está afectando la supervivencia de los corales en el caribe, muchos de éstos localizados en el territorio marítimo colombiano. Los corales constituyen el sitio de incubación de, aproximadamente, el 65% de los peces en el área. Esto generará no solo una pérdida de biodiversidad, sino también una seria afectación de la seguridad alimentaria de la población isleña.

En cuanto a la afectación a la salud humana, un incremento de 2 °C en la temperatura media junto con nuevas condiciones de humedad se registrará un aumento significativo de la tasa de morbilidad y mortalidad asociada a la malaria y dengue, así como una expansión en las áreas de infección. Colombia sería particularmente vulnerable ya que la mayoría de su población (Alrededor de 50 %) vive en áreas montañosas, donde la temperatura media está entre 15 y 26 °C, rango en el cual se mueven los vectores de dengue y malaria.

Estos impactos potenciales y sus costos económicos asociados conllevan grandes retos para las proyecciones de desarrollo sostenible de Colombia. Estos impactos no son causados directamente por el desarrollo de sus actividades

productivas nacionales (las emisiones de GEI de Colombia representan solamente el 0.35% de las emisiones globales). Sin embargo, se requiere la implementación inmediata de acciones urgentes para estimar el riesgo y vulnerabilidad sectorial y regional del cambio climático en el territorio, incluyendo estudios y análisis de mayor precisión, que estimen sus impactos económicos, sociales y ambientales, acciones preventivas, análisis de riesgo y de costo efectividad, así como de una estrategia de financiación y de cooperación integral nacional, con la participación de los sectores privados y públicos nacionales y territoriales.



### PROYECTO INTEGRADO DE ADAPTACIÓN NACIONAL: ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA, ZONAS INSULARES Y SALUD HUMANA

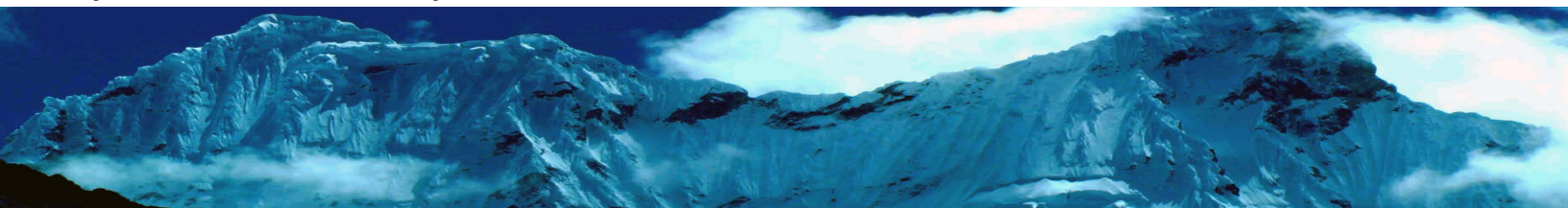
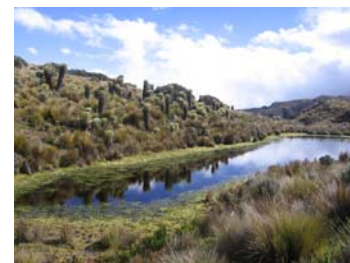
El objetivo del proyecto INAP es apoyar los esfuerzos de Colombia para definir e implementar medidas de prevención y adaptación frente a los efectos del cambio climático. Estos esfuerzos se han enfocado en los ecosistemas de alta montaña, áreas insulares y salud humana relacionados con la expansión de las áreas de los vectores asociados a la malaria y la dengue. Así como en el fortalecimiento de los sistemas de captura y procesamiento de la información y en precisar modelos de clima futuro regionalizados en las áreas priorizadas.

#### Descripción del proyecto

El proyecto INAP está enmarcado dentro la ventana de adaptación del GEF, por medio del cual se financian proyectos piloto demostrativos para países en desarrollo en áreas y sectores altamente vulnerables a estos efectos. Estos proyectos son la base para el diseño de políticas nacionales de reducción de vulnerabilidad y de adaptación, los cuales son integrados a los planes de desarrollo regionales y territoriales. Este proyecto INAP, desarrolla para el país cuatro componentes principales:

#### a. Disponibilidad de información sobre clima, variabilidad climática y cambio climático para la toma de decisiones.

Este componente busca el fortalecimiento de la capacidad del país para producir y difundir información climática (que sea útil y operacional para la toma de decisiones), como soporte a las medidas y programas de adaptación al cambio climático. Este componente fortalecerá las capacidades del IDEAM para proveer: 1) predicciones climáticas para mejorar el manejo de los recursos naturales y la conservación de biodiversidad en ecosistemas de alta montaña; 2) desarrollo de escenarios climáticos futuros para identificar amenazas asociadas a ecosistemas, conservación de tierras y opciones de adaptación en páramos, áreas costeras e insulares; y 3) Proveer información climática a los sistemas de alerta temprana. **LOGROS:** Se realizó la reconstrucción del clima nacional con el modelo PRECIS en resolución 25x25 Km para el período 1961-1990 y la simulación del escenario A2 para el período 2070-2100. Se inició la simulación del escenario B2, y avanzó al período 2070-2075. Adicionalmente Se realizó el seminario iberoamericano de sobre elaboración de escenarios climáticos.



## Trabajando en los ecosistemas de alta montaña, áreas marinas, salud y agricultura, Colombia demostrará cuáles son las diferentes aproximaciones que se requieren para implementar la adaptación al cambio climático.

**b. Programa de adaptación para ecosistemas de alta montaña:** El macizo Chingaza tiene una de las más importantes áreas naturales de la región andina y juega un rol importante en la regulación del 80% de las fuentes de agua para más de 8 millones de personas (20% de la población del país). Chingaza, también mitiga emisiones de gases de efecto invernadero, a través de su central hidroeléctrica Santa Ana, la cual fue recientemente aprobada como proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio. Los recursos de este proyecto serán invertidos en la conservación del Parque Natural Chingaza, para así mejorar la resiliencia del ecosistema a los impactos del cambio climático. Este componente brindará soporte a las siguientes actividades: 1) manejo y planeación de ecosistemas, buscando mantener la alta biodiversidad de Chingaza, 2) mantenimiento del potencial hidrológico mediante la adopción de medidas para proteger los humedales de Chingaza. 3) Trabajo con comunidades locales en proyectos adaptativos del uso del suelo, buscando reducir los impactos y la degradación del recurso; mejorando la productividad de los agroecosistemas y reduciendo su vulnerabilidad socioeconómica. **Logros:** Se desarrollaron los protocolos de monitoreo del agua y del carbono para la alta montaña, se instaló e inició la operación de la red de monitoreo de alta montaña, se seleccionaron las cuencas donde se implementarán las medidas piloto.

### c. Medidas de adaptación en las áreas insulares colombianas

El objetivo de este componente es implementar medidas de adaptación en las áreas insulares, específicamente debido a los cambios en la precipitación, temperatura y aumento del nivel del mar. Las actividades bajo este componente comprenden: 1) implementación del sistema de observación oceánico global basado en el monitoreo de estaciones en el Caribe colombiano, 2) manejo de los recursos hídricos para aumentar la disponibilidad de agua dulce en las áreas insulares (San Andrés); 3) implementación de sistemas de protección de las áreas marinas en la reserva Seaflower y en los corales del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte con el fin de contribuir a la conservación de ecosistemas marinos frente a los impactos del clima y 4) integración del manejo costero para reducir la vulnerabilidad de ecosistemas, infraestructuras y población cerca de las costas. El objetivo principal es mantener la resiliencia de las áreas insulares frente a los impactos del clima. **Logros:** Se realizó la construcción de dos Sistemas de Manejo Integrado del Agua con el trabajo comunitario de los habitantes de la Isla de San Andrés y se inició el monitoreo en los arrecifes coralinos de las islas del rosario.



### d. Respuesta al incremento de la exposición de vectores de enfermedades tropicales (malaria y dengue) inducidos por el cambio climático

El objetivo de este componente es mejorar el sistema de identificación del riesgo de la transmisión por vectores asociados a variables climáticas (dengue y malaria) y mejorar la efectividad de las respuestas de prevención de estas enfermedades en 9 ciudades de Colombia. Esto será alcanzado a través de: a) una continua integración de la información del clima, demografía, epidemiología y entomología, con el fin de evaluar el riesgo local de transmisión de dengue y malaria frente al cambio climático global; b) determinación de acciones preventivas locales en las áreas de control de vectores y promoción del diagnóstico y tratamiento, con el fin de prevenir epidemias. c) formación intersectorial de los principales actores, basado en una estrategia comunitaria de participación; e) implementación y evaluación continua de un sistema de control integrado para el dengue y la malaria. **Logros:** Modelos desarrollados para el Sistema de Vigilancia y Alerta Temprana en Buenaventura y San José del

### Guaviare para Malaria y en Barranquilla, Bucaramanga y Armenia para Dengue Duración y costos

El INAP fue aprobado por el Consejo del GEF en noviembre de 2005. La donación se hizo efectiva en Julio de 2006. La duración esperada del proyecto de 5 años. Se requieren \$15 millones de dólares para implementar el proyecto, de los cuales \$5.4 millones serán provistos por la donación del GEF a través del Banco Mundial. La contribución de Colombia es de \$7.4 Millones de contrapartida en especie, representada por los recursos humanos y materiales que deberán ser invertidos por las instituciones nacionales que participan en este proyecto. Las contribuciones de otros donantes alcanzan los \$2.2 millones, dentro de los cuales se incluyen Conservación Internacional, el Instituto Internacional de Investigación para la Predicción Climática (IRI) y el Centro de Control de Enfermedades (CDC).

### Entidades participantes

La información climática y de ecosistemas de alta montaña relacionada con estos componentes está siendo implementado por el Ideam, quien adicionalmente realiza las labores de coordinador técnico general de este proyecto. Este instituto nacional de investigación, así mismo, coordina el sistema de información ambiental y es responsable de la meteorología, la hidrología y sus respectivos estudios ambientales. El componente insular está siendo implementado por INVEMAR y CORALINA. El INVEMAR como instituto nacional de investigaciones marino costeras, lleva a cabo la investigación aplicada sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales en las áreas costeras e insulares y en los ecosistemas oceánicos. CORALINA es la corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible de las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Su responsabilidad es la de gestionar el manejo de los recursos naturales, así como promover el desarrollo sostenible de su jurisdicción. El Instituto Nacional de Salud (INS) junto con el Ministerio de Protección Social coordinan el componente de Salud. Los interlocutores claves del INAP también incluyen al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; al Ministerio de Minas y Energía y el Departamento Nacional de Planeación. Otros participantes importantes son las autoridades locales, la comunidad científica, los ministerios de Relaciones Exteriores y de Hacienda y otras ONG relevantes. Conservación Internacional-Colombia (CI) en completa coordinación con las agencias de implementación, es el responsable de la coordinación administrativa y financiera del proyecto.



### OTRAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN

Mediante la cooperación del gobierno español, el Ideam y PNUD coordinan el segundo proyecto piloto de adaptación "Integración de Ecosistemas y Adaptación al Cambio Climático en el Macizo Colombiano", el cual integra acciones nacionales, regionales y locales para la reducción de la vulnerabilidad de los recursos naturales y de la población indígena y campesina del Macizo Colombiano

#### INFORMACIÓN

IDEAM – RICARDO LOZANO, Director General  
Tel: (571) 3527111, Fax: (571) 3527131  
CI-COLOMBIA - FABIO ARJONA, Director  
Tel/Fax: (571) 345 2854

Design & Layout: Ramón Hernando Orozco-Rey

