

# PLAN INSTITUCIONAL CUATRIENAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL – PÍCIA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL  
PACÍFICO  
2018-2022



*Instituto de Investigaciones  
Ambientales del Pacífico*

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO  
JOHN VON NEUMANN**

**PLAN INSTITUCIONAL CUATRIENAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL  
- PICA  
(2019 – 2022)**

**Quibdó, Noviembre de 2018**

---

## JUNTA DIRECTIVA

---

RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

OMAR ARIEL GUEVARA MANCERA

Asesor MADS

BRIGITTE LG BAPTISTE

Instituto Humboldt

LUIS ARTURO ARROYAVE

CARDER

TEOFILO CUESTA BORJA

CODECHOCO

DOLLY MONTOYA CASTAÑO

Universidad Nacional de Colombia

JAIRO LEON ZAPATA

Universidad de Antioquia

ROSA EMILIA SOLIS

Representante de las Comunidades Negras Valle

ROBERTINO RIASCOS RIASCOS

Representante de las Comunidades Negras  
Cauca

JOSE ARISTARCO MOSQUERA M.

Representante de las Comunidades Negras  
Chocó

YORGI CORTES TAICUS

Representante de las Comunidades Negras  
Nariño

ANA TERESA VERGARA

Representante de las Comunidades Indígenas

JOSE DE LOS SANTOS CHIRIMÍA

Representante de las Comunidades Indígenas

FRANCISCO JAVIER CORTÉS

Representante de las Comunidades Indígenas

MARIO BANUDI

Representante de las Comunidades Indígenas

GUILLERMO ALVAREZ DEL PINO

Representante ONGs socias



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO**

**WILLIAM KLINEGRA BRAHAN**  
Director General

**GIOVANNY RAMÍREZ MORENO**  
Subdirector de Investigaciones

**HELCIAS AYALA MOSQUERA**  
Subdirector Administrativo y Financiero

**HARBY SUCRE MURILLO**  
Jefe Oficina Asesora de Planeación

**MANUEL ANDRADE**  
Jefe Oficina de Control Interno

**SATÚ DEL PILAR LOZANO MAYA**  
**Secretaria General y Jurídica**

**JIMMY LLOREDA MOSQUERA**  
Jefe Oficina TIC

**MARÍA BRENILDE URIBE LEMUS**  
Jefe Oficina de Comunicaciones

**Investigadores Principales**

**MOISÉS MOSQUERA BLANDÓN**  
Componente productivo

**LADY VARGAS PORRAS**  
Componente Ambiental

**ZULMARY VALOYES CARDOSO**  
Componente Ecosistémico

**LUZ AMÉRICA LOZANO MAYO**  
Componente Sociocultural

**Gestores subregionales**

**GIL MILENA GRUESO ROMERO**  
Cauca

**EDILBERTH MOSQUERA RIASCOS**  
Vall de Cauca

**SALOMÓN SALAZAR RAMÍREZ**  
Nariño

**Investigadores Asociados**

**CARLOS ARIEL RENTERÍA JIMÉNEZ**  
**JOVANNY MOSQUERA PINO**  
**ROBINSON STEWAR MOSQUERA**  
**SAMIA MOSQUERA RAMÍREZ**  
**FAIRY MEDINA**  
**ZORAIDA QUESADA MARTÍNEZ**  
**ERICK YAIR CUESTA RÍOS**  
**YISCAR DAMIAN MURILLO**  
**JIMMY LLOREDA MOSQUERA**  
**YOJHANA MURILLO RODRÍGUEZ**  
**REIMER RENGIFO**  
**YIRLESA MURILLO**  
**KRITZZIA JOCCELIN COPETE**  
**HAILYN LUÍS MORENO**  
**MIRLA PEREA MOSQUERA**  
**LUÍS JAVIER MOSQUERA RAMOS**  
**GEIDY ASPRILLA**



**TABLA DE CONTENIDO**

PRESENTACIÓN .....	6
1. MARCO GENERAL .....	8
1.1 NATURALEZA JURÍDICA Y AMBITO TERRITORIAL .....	8
1.2 MISION, VISION, PRINCIPIOS Y OBJETIVOS.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.1 MISIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.2 VISIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.3 PRINCIPIOS .....	¡Error! Marcador no definido.
1.2.4 OBJETIVOS .....	8
1.3 CONSONANCIA CON POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS AMBIENTALES .....	8
1.4 ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
2. DIAGNÓSTICO .....	¡Error! Marcador no definido.
3. PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN .....	20
4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
5. PLAN FINANCIERO DEL PICIA.....	¡Error! Marcador no definido.
6. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	40



## PRESENTACIÓN

Dos pilares fundamentales orientan la planificación y el manejo en la región del Chocó Biogeográfico, como son: la diversidad cultural y los bienes y servicios ecosistémicos provenientes de la oferta natural de este territorio. Por ello en el cuatrienio que inicia, se debe impulsar el desarrollo desde el conocimiento del uso, manejo y conservación del amplio capital que representan los activos culturales y naturales que aquí se ofertan, desde la premisa de conservar haciendo y hacer conservando. Para lo cual se hace necesario la ejecución de acciones, construcción y adopción de herramientas que ancladas en el conocimiento profundo del territorio, permitan tomar decisiones acertadas, para impulsar nuevas economías alternativas que logren impactar la estructura de la ilegalidad y el uso inadecuado de los activos del territorio, y a su vez escalen mercados competitivos con productos propios. Es aquí donde cobran relevancia los insumos que produce el IIAP, entidad que basada en la caracterización del patrimonio natural y cultural de la región ha formulado instrumentos de planificación y manejo del territorio que hacen posible el retorno a un modelo de desarrollo en armonía con la naturaleza y en consonancia con la oferta ambiental del territorio.

En este sentido proponemos una guía filosófica para reactivar la economía en el territorio, denominada visión Pacífico sostenible, de la cual se derivan instrumentos específicos que permiten proponer una atención integral a las subregiones a partir de sus potencialidades específicas integradas y orientadas a reducir la ilegalidad existente en el aprovechamiento de los recursos naturales e incrementar la responsabilidad social y ambiental de las empresas y sectores productivos, como mecanismo para la defensa del patrimonio natural y cultural de la región. Los anteriores enfoques nos encaminará hacia un modelo de competitividad sistémica y regional, que tenga como premisa la integración social, exigiendo no sólo reformas económicas, sino también un proyecto de transformación de la sociedad, que tenga como meta una población preparada y capacitada para la integración y la inclusión, donde se definen las estructuras básicas jurídicas, políticas y económicas, además de definirse los grandes arreglos institucionales formales e informales que dan origen a la interacción humana en distintos ámbitos.

Se hace imprescindible en un instrumento de planificación como el PICIA 2019-2022 asociar a la Región del Chocó Biogeográfico con diversidad, riqueza, abundancia y singularidad; atributos estos que se derivan de las condiciones ambientales, climáticas, físicas, biológicas, sociales y culturales privilegiadas y altamente fluctuantes a lo largo y ancho del territorio. Esta vasta región, poco conocida y extremadamente frágil, se ha mantenido gracias a las dinámicas étnicas, que fortalecidas por procesos de ocupación y defensa del territorio, a partir de las diferentes cosmovisiones culturales, han permitido descifrar la manera correcta de conocer, manejar y salvaguardar la oferta natural, obligando a que el conocimiento que se produce sobre el patrimonio natural que la región ofrece, permita fortalecer y documentar, modelos de desarrollo tradicionales que han mantenido un respeto intrínseco con la naturaleza y que muy seguramente harán un aporte significativo en la solución de de la problemática ambiental y social de la región.

El Instituto dentro de sus visiones de desarrollo, busca actuar como un instrumento de coordinación y apoyo al fortalecimiento de la capacidad de investigación de la región y de sus actores sociales e



institucionales; orientando toda su capacidad y experiencia adquirida a través de los años al servicio de esta región en la búsqueda de alternativas de uso, manejo y conservación de la biodiversidad. Para este período de cuatro años desde el componente Sociocultural estará direccionado al estudio de costumbres y tradiciones asociadas a la conservación de biodiversidad, a la caracterización de la gobernabilidad étnica territorial y cultural en la región, así mismo.

Mientras que desde el componente ecosistémico, los esfuerzos estarán encaminados al fortalecimiento y generación de información, conocimientos y comprensión de las características y dinámicas físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas de ecosistemas del Chocó Biogeográfico, a través de delimitación y caracterización de ecosistemas estratégicos (manglares, lagunas, ciénagas, bosques secos, húmedos y nubosos, paramos). Estudio de especies animales y vegetales de interés ecológico especial. Estudios de conectividad ecológica y diversidad genética. Valoración integral de ecosistemas estratégicos entre otros aspectos. Igualmente el componente productivo, enfocara sus esfuerzos se han encauzado en la caracterización y evaluación de sistemas productivos tradicionales orientados a la soberanía alimentaria y especies de alto interés comercial en la región a través de estudio de especies con potencial de uso, estudios de biodiversidad para desarrollo de productos y evaluación y documentación de modelos productivos sostenibles, que de manera general buscan la promoción sustentable de los recursos naturales y la soberanía alimentaria, también se han orientados esfuerzos en el sector institucional nacional donde se apoya el sistema de información geográfica en concordancia con las necesidades del SIAC, todo esto gracias a la capacitación de equipo técnico y/o administrativo institucional, de líderes comunitarios en dinámica investigativa y/o administrativa, como una estrategia de alcanzar un mayor fortalecimiento institucional.

Finalmente, en concordancia con lo planteado, el IIAP establece como meta para este cuatrienio que todos los esfuerzos esbozados anteriormente sirvan para la construcción de un modelo desarrollo en la región sostenible basado en el conocimiento, que permita la equidad de condiciones étnicas, el respeto y la conservación del patrimonio, cultural y ambiental como fuente principal de la generación de riquezas para las generaciones presentes y futuras.



## 1. MARCO GENERAL

### 1.1 NATURALEZA JURÍDICA Y AMBITO TERRITORIAL

El Instituto de Investigaciones ambientales del Pacífico JOHN VON NEUMANN – IIAP, fue creado mediante el artículo 21 de la Ley 99 de 1.993, como una Corporación Civil sin ánimo de lucro, de carácter público, con régimen jurídico de derecho privado, organizado en los términos establecidos por la Ley 29 de 1.990 y el Decreto reglamentario 393 de 1.991, y el Decreto 1603 de 1994, vinculado al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio.

El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico desarrolla sus actividades en el Chocó Biogeográfico Colombiano, región cuya extensión comprende el territorio entre las fronteras con Panamá y Ecuador y entre la cresta de la cordillera occidental, hasta el litoral Pacífico. Incluye las Serranías del Baudó y Darién, las cuencas de los ríos Atrato, San Juan y Baudó, así como la zona del Alto Río Sinú y del Alto Río San Jorge, que se incorporan por sus afinidades biofísicas. En términos político-administrativos, la región del Chocó Biogeográfico se extiende por el departamento del Chocó y parte de los departamentos de Antioquia, Córdoba, Risaralda, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

### 1.2.4 OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Ejecutar investigaciones científicas, que permitan a través de la generación del conocimiento de las dinámicas ambientales, sociales y culturales, ejecutar acciones, construir y adoptar herramientas que permitan tomar decisiones acertadas, para impulsar nuevas economías alternativas que logren reducir la estructura de la ilegalidad y el uso inadecuado de los activos del territorio, y a su vez contribuyan a escalar en mercados competitivos con productos propios.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar y poner en marcha un tipo de investigación propia de la región del Pacífico colombiano, orientada al bienestar de la población y fundamentada en la integralidad de los aspectos naturales, sociales y culturales.
- Desarrollar e implementar los instrumentos y mecanismos que le permitan al IIAP posicionarse como impulsor de la capacidad de investigación ambiental en la región.
- Desarrollar e implementar un proceso de sistematización, difusión y socialización de la información relevante para la toma de decisiones sobre el medio ambiente de la región y sobre los procesos que inciden en él.
- Definir un marco de relaciones nacionales e internacionales que permitan el fortalecimiento de tipo de investigación que adelanta el IIAP, y participar activamente en la toma de decisiones relacionadas con su visión, misión y objetivos.



- Definir y poner en marcha los mecanismos y procedimientos que garanticen la participación comunitaria en la toma de decisiones, respetando los contextos culturales y sociales propios de los diferentes actores del IIAP, así como las relaciones entre éstos.

### 1.3 CONSONANCIA CON EL MARCO DE PLANEACIÓN NACIONAL Y DE POLÍTICAS AMBIENTALES

En el ámbito nacional, el IIAP cuenta para el desarrollo de su misión con una serie de políticas ambientales, que incluyen:

POLITICA	OBJETIVO
Plan Estratégico de Investigación Ambiental – PENIA	Articulado con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, busca servir como instrumento para la coordinación y la cooperación entre los institutos del SINA y el fortalecimiento de sus relaciones con el MADS y con las CARs, definir las prioridades de la investigación ambiental para los institutos vinculados y adscritos al MADS buscando hacerla más focalizada y eficaz y reiterando su carácter de herramienta de apoyo para la gestión ambiental y para el logro de las metas y objetivos nacionales; proponer un marco y herramienta de planificación del orden nacional que pueden y deben articularse con la investigación ambiental para ser más eficaces en el logro de sus objetivos; ser un instrumento para la integración de los Planes Institucionales en un Plan Nacional de Investigación ambiental; adoptar una estrategia para preparar planes cuatrienales, que permitan ir fijando metas parciales a lo largo del tiempo para cumplir los objetivos del PENIA, y establecer un horizonte de planificación en concordancia con la “Visión Colombia II Centenario 2019.
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE (2012)	Promover la Gestión Integral para la Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socioecológicos, a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil
Política Nacional de Investigación Ambiental – PNIA	La Política Nacional de Investigación Ambiental – PNIA formulada por el Consejo Nacional Ambiental en 2001, tiene como propósito primordial “Fortalecer la capacidad nacional y regional que impulse la generación y utilización oportuna de conocimientos relevantes para el desarrollo sostenible, para lograr el mejoramiento la calidad ambiental y las condiciones de vida de la población colombiana, conforme a la diversidad natural y cultural del país y en armonía con la Política Nacional

POLITICA	OBJETIVO
	Ambiental”.
Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	<p>La Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTel) han sido identificadas por la sociedad colombiana como fuente de desarrollo y crecimiento económico. Utilizar esta vía de desarrollo requiere de una política de Estado con estrategias que incrementen la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico.</p> <p>Este documento contiene la política del Estado colombiano para incrementar dicha capacidad y por esa vía generar desarrollo económico y social basado en el conocimiento. En ese sentido, es una política que define el financiamiento y/o la ejecución coordinada de actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) por parte de los agentes que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel).</p>
Política Nacional de Bosques	<p>Definida a través del Documento CONPES No. 2834, tiene como objetivo general lograr el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población. Como objetivos específicos de la política se establecen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir la deforestación mediante la armonización y reorientación de las políticas intersectoriales;</li> <li>- Incentivar la reforestación, recuperación y conservación de los bosques para rehabilitar las cuencas hidrográficas, restaurar ecosistemas forestales degradados y recuperar suelos;</li> <li>- Fortalecer y racionalizar procesos administrativos para el uso sostenible del bosque, tanto de los recursos madereros como de otros productos y servicios, y</li> <li>- Atender los problemas culturales, sociales, económicos que originan la dinámica no sostenible de uso del bosque</li> </ul>
Plan Nacional de Restauración - Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas	<p>El Plan da respuesta a la estrategia dirigida a Promover la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas” de la Política Nacional de Biodiversidad PNB, 1998 y a la de adoptar e implementar el Plan Nacional de Restauración para el desarrollo de procesos de recuperación, rehabilitación y restauración de áreas disturbadas, incluida en la propuesta actual de la Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.</p>

POLITICA	OBJETIVO
	El plan tiene como objetivo principal “Orientar y promover la restauración ecológica, la recuperación y la rehabilitación de áreas disturbadas, que conlleven a la distribución equitativa de beneficios, a la conservación de la diversidad biológica y a la sostenibilidad y mantenimiento de bienes y servicios ambientales, en un marco de adaptación a los cambios globales”
Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (2011- 2021) PNBS	<p>Este Programa que se encuentra en construcción, presenta un marco conceptual revisado, fundamentado en el enfoque ecosistémico, el manejo adaptativo y el desarrollo de cadenas de valor a partir de una gestión compartida de los recursos naturales, para transformar a Colombia en un país reconocido por su competitividad en cuanto al desarrollo de productos sostenibles a partir de su diversidad biológica.</p> <p>El Programa busca aprovechar las ventajas comparativas del país en cuanto a su biodiversidad, para facilitar la construcción colectiva de negocios sostenibles que potencien la equidad y la justicia social. El principal reto del PNBS es contribuir a la generación de riqueza y de oportunidades (reducción de la pobreza) especialmente para la población rural, aportando a la conservación de la biodiversidad colombiana, a través de su uso comercial sostenible</p>
Estrategia nacional para la prevención y el control del tráfico ilegal de especies silvestres	La estrategia tiene como propósito “Identificar, priorizar, orientar, coordinar, articular y ejecutar acciones encaminadas a la disminución del tráfico ilegal de especies silvestres y a la generación de alternativas productivas sostenibles que sustituyan dicho ilícito, a partir de vínculos efectivos de coordinación entre las diferentes instituciones y demás actores directa o indirectamente responsables de la gestión ambiental”; y plantea cuatro líneas de acción orientadas a la articulación institucional, mayor conocimiento y conservación de las especies silvestres afectadas por el tráfico ilegal, modelos de uso y comercio sostenible de especies y a la sensibilización social.
Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia.	Adoptada por el CONPES 3700 (2011), busca generar espacios para que los sectores y los territorios integren la problemática de adaptación y mitigación del cambio climático a través de una gestión compartida y coordinada de todos los sectores para hacer un uso adecuado de los recursos, disminuir la exposición y sensibilidad al riesgo, aumentar la capacidad de respuesta y preparar al país para que se encamine hacia la senda del desarrollo sostenible, generando competitividad y eficiencia. La estrategia reconoce la necesidad urgente de emprender medidas

POLITICA	OBJETIVO
	adecuadas de adaptación y mitigación y establece el marco dentro del cual se generarán.
Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Establecer las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.
Población y medio ambiente	Orientar los procesos poblacionales para que los esfuerzos dirigidos a promover el desarrollo económico y social, garanticen la oferta sostenible de los bienes y servicios ambientales.
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH)	Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente
Agenda Pacifico XXI	<p>Formular políticas, planes y programas de largo plazo que consulten la realidad étnica, cultural, social, económica y ambiental del pacífico, orientando el desarrollo de estas comunidades articulado con el de la Nación.</p> <p>Esta formulación se hace en el ámbito local y de forma participativa y concertada con respeto al derecho propio de estos pueblos.</p>
Visión Colombia II centenario: 2019	<p>En relación a las metas contempladas en la Visión Colombia II Centenario: 2019, y que están especialmente relacionadas con los objetivos misionales del IIAP, y que contribuyen a su fortalecimiento institucional a través de la actividad de investigación científica sobre la realidad ecosistémica, productiva, sociocultural y ambiental del Chocó Biogeográfico Colombiano, a fin de lograr la incorporación de los resultados en la gestión ambiental de la Nación:</p> <p>Meta 1. Implementar estrategias, acciones y mecanismos para la prevención, recuperación o detención de procesos de degradación de tierras</p> <p>Meta 2. Mantener la cobertura del bosque</p> <p>Meta 4. Fomentar el uso sostenible de la biodiversidad</p> <p>Meta 9. Contribuir a la reducción de los procesos climáticos e implementar tecnologías de producción más limpia</p>

POLITICA	OBJETIVO
	<p>Meta 10. Disminuir los problemas de contaminación y riesgos ambientales y de salud asociados con la generación, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición de residuos sólidos peligrosos</p> <p>Meta14. Garantizar la inclusión de criterios ambientales en la definición de políticas, planes y programas sectoriales y en la planeación de problemas de carácter territorial.</p> <p>Meta 15. Fortalecer las instituciones del SINA, para que contribuyan a aumentar los beneficios ambientales del desarrollo, a asegurar su distribución equitativa y a lograr la internalización de los costos ambientales.</p> <p>Meta 16. Optimizar, hacer coherentes y eficientes las labores de investigación, generación y sistematización de información en el contexto del SINA.</p> <p>Meta 17. Garantizar la defensa de derechos internacionales de la Nación y capitalizar las oportunidades que brindan los instrumentos y acuerdos internacionales ambientales</p>
Política Nacional Producción y Consumo Sostenible	Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población”
Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia	Propender por la conservación y el uso sostenible de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País
Política Nacional de Educación Ambiental - SINA	Promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de Educación Ambiental formales, no formales e informales, a nivel nacional, regional y local.
Estrategia para la consolidación del plan nacional de desarrollo forestal-PNDF	Establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, aprovechando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de productos maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de bosques naturales y plantados
Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia - PNAOCI	Propender por el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras, que permita mediante su manejo integrado, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana, al desarrollo armónico de las actividades productivas y a la conservación y preservación



Es importante destacar que el POA 2019 se encuentra alineado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible Salud y bienestar (ODS): Agua limpia y saneamiento, Trabajo decente y crecimiento económico, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsable, acción por el clima, vida de ecosistemas terrestres, Paz, Justicia e instituciones sólidas, además fue armonizado con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad”. Esta articulación se hace de manera específica con los Pactos IV, X, XII y XVII:

- Pacto IV: Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y conservar produciendo; principalmente con las líneas (Línea 1: Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático; Línea 2: Biodiversidad y riqueza natural: activos estratégicos de la nación; Línea 3: Colombia resiliente: conocimiento y prevención para la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático; Línea 4: Instituciones ambientales modernas, apropiación social de la biodiversidad y manejo efectivo de los conflictos socio ambientales).
- Pacto X: Pacto por la identidad y la creatividad: desarrollo de la economía Naranja con las siguientes líneas (Línea 1: Todos somos cultura: la esencia de un País que se transforma desde los territorios; Línea 2: Colombia Naranja: Desarrollo del emprendimiento de base artística, creativa y tecnológica para la creación de las nuevas industrias)
- Pacto XII: Pacto por la equidad de oportunidades para grupos indígenas, negros, afros, raizales, palenqueros y Rrom con las siguientes líneas (Línea 5: Conectar territorios, gobiernos y poblaciones; Línea 6: Conservar produciendo y producir conservando).
- Pacto XVII: Pacto para la región Pacífica: Diversidad para la equidad, la convivencia Pacífica y el desarrollo sostenible, a través de los siguientes objetivos (Objetivo 2: Potencializar el desarrollo productivo, según los desarrollos propios de la región; Objetivo 4: Mejorar la gestión ambiental de la región fortaleciendo el ordenamiento territorial).

Se destaca además, que el IIAP, teniendo en cuenta las condiciones ecosistémicas especiales del territorio de su ámbito de acción, y siendo consciente de su responsabilidad nacional y mundial en el marco de la Política Nacional de Biodiversidad, dentro de sus planes y proyectos estratégicos deja plenamente representados los pilares de la política ambiental del país, y en particular el potencial social y ambiental del Pacífico, donde la biodiversidad y los recursos naturales dejen de ser el palo que frene la rueda del desarrollo sostenible, la equidad, la competitividad y el bienestar social de la región, por el contrario que se conviertan en el insumo clave y prioritario; esto siempre y cuando se respeten de manera estricta los derechos colectivos y se armonicen los procesos participativos, que conduzcan al respeto por la conservación del patrimonio ecológico, como fuente de riqueza para las generaciones presentes y futuras.

## 2. DIAGNÓSTICO

### UNA APROXIMACIÓN AL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES, BIOLÓGICAS, ECOLÓGICAS, FÍSICAS, GEOGRÁFICAS, CULTURALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA REGIÓN DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

El Chocó Biogeográfico posee una gran variedad de ecosistemas a nivel local, que son enclaves de una diversidad específica particular que se enriquece por el recambio de especies a medida que se pasa de un ambiente a otro, contribuyendo así con la alta diversidad regional (Ramírez, 2010). En los bosques húmedos, nubosos y secos, ciénagas, páramos y manglares del Chocó Biogeográfico se concentra una enorme diversidad paisajística y ambiental, que posibilita la ocurrencia de más del 40% de los vertebrados de Colombia, con un gran porcentaje de especies endémicas. Sin embargo, es posible que mucha de esta biodiversidad aún no se conozca e incluso este desapareciendo sin ser registrada, debido a la falta de desarrollo de excursiones científicas en sitio estratégicos ecológicamente. Por otro lado, es importante expresar que la biota del Chocó Biogeográfico está en constante amenazas por múltiples factores, particularmente por la influencia de las actividades humanas, la cual ha crecido a una proporción inusitada en los últimos tiempos (la destrucción y fragmentación de hábitats, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático, entre otros). En este entendido, y en aras de ampliar el conocimiento sobre el estado actual de las especies y ecosistemas de interés ecológico especial, el IIAP durante los últimos años ha desarrollado diferentes investigaciones que han permitido a las comunidades tener una panorámica real sobre las amenazas que presentan ciertas especies, por la cual se les debe dar un uso particular y así garantizar estos recursos a las nuevas generaciones.

En este mismo sentido las investigaciones del IIAP, reportan fauna de vertebrados (aves, mamíferos y herpetos) de interés ecológico especial (migratorias, endémicas, amenazadas y CITES) asociadas a ecosistemas estratégicos. Arrojando como resultados que el IIAP-MADS-COCOMACIA, hayan registrado para los humedales interiores de la cuenca baja y media del Atrato un total de 29 especies de vertebrados de interés ecológico especial; de las cuales 14 corresponden a Aves. Con respecto a los ecosistemas Paramunos también está siendo monitoreada por el IIAP-CODECHO-ACADESAN; registrando aspecto ecológico importante a nivel fáunico como la presencia del Puma (*Puma concolor*) y del Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) especies típicas andinas reportadas como Vulnerables (UICN), también aves de distribución restringida que cumplen criterios AICA (Áreas Importantes para la Conservación de Aves) como el Paramero Áureo (*Eriocnemis mosquera*).

El bosque de niebla de la región del Chocó Biogeográfico también ha aportado un número significativo de especies de fauna de valor ecológico especial (31 spp). El IIAP en jurisdicción de San José del Palmar, ha identificado 11 especies de aves casi endémicas que presentan una hábitat casi restringido a la región pacífica colombiana y dos especies endémicas para Colombia como son la Tangara o Bangsia de Tatama (*Bangsia aureocinata*) y la Tangara Aurinegra (*Bangsia melanochlamys*), 3 especies de aves migratorias y 8 especies con algún grado de amenaza según Salaman et al (2009), mientras que en relación a los mamíferos se han registrado 7 spp clasificadas como Vulnerables, entre ellas la “Comadreja Colombiana” *Mustela felipei*, que ha sido catalogada como el mamífero más raro en Suramérica.



Sumado a todo lo anterior también se destacan que se han hecho esfuerzos importantes para planificar el manejo, construyendo en asocio con CODECHOCO planes de manejo para 4 especies de fauna de alto valor cultural, y con algún tipo de amenaza.

De otro lado, buscando generar insumos para abordar todas las problemáticas socioambientales que se generan en el territorio alrededor del uso y aprovechamiento de las fuentes hídricas, el IIAP ha mantenido una línea de investigación en torno a la evaluación integral de cuerpos de agua para su manejo integrado, desde la cual a partir de indicadores fisicoquímicos, biológicos y socioculturales se busca analizar los impactos de la contaminación por el desarrollo de actividades antrópicas, las dinámicas asociadas y su el estado actual del recurso como hábitat para conservación de biodiversidad y beneficio humano. En este contexto, se han realizado 31 Evaluaciones fisicoquímicas y ecológicas de fuentes hídricas de interés socioambiental, en temas específicos sobre contaminación por minería en los ríos Raspadura, Neguá, Quito, Acandisecho; fuentes abastecedoras de agua para consumo humano como las quebradas El Cielo y La Carolina en Acandí, aguas costeras en Nuquí y Bahía Solano, y actividades domésticas como Caraño, Cabí y La Yesca en Quibdó; así como se evaluó la calidad del recurso en zonas estuarinas y costeras de Bahía Solano, Nuquí, Turbo, Tumaco, Buenaventura y Golfo de Urabá como una aproximación a la estimación y análisis de los aportes contaminantes de afluentes urbanos a estos ambientes.

Como resultado de ello se ha generado un balance del estado del agua en la región, el cual está direccionado desde dos perspectivas de análisis, la primera relacionada con la oferta del recurso, y la segunda con su calidad. En este sentido, el IIAP durante los últimos 4 años evaluó la calidad de numerosas fuentes hídricas que abarcan nacimientos de ríos en zonas de alta y media montaña, complejos cenagosos altoandinos y de tierras bajas, áreas de conexión entre fuentes hídricas urbanas y zonas costeras o bahías entre otros que constituyen la heterogeneidad de recursos hídricos de la región. Estas investigaciones permitieron identificar que las fuentes hídricas con mejores estados de calidad tanto a nivel fisicoquímico como ecológico se encuentran localizadas en los ecosistemas estratégicos de alta y media montaña donde la intervención antrópica es nula, donde se han logrado identificar los nacimientos de las principales fuentes de abastecimiento de agua para la gran mayoría de los asentamientos humanos de la región. En contraste las fuentes hídricas con mayor intervención están localizadas en las zonas bajas y planicies inundables de los principales ríos, donde se originan todas las descargas sólidas y líquidas de origen antrópico que son aportadas por los centros poblados y donde además actividades productivas a gran escala como la minería, la agricultura, los monocultivos y la ganadería, entre otras, aportan contaminantes químicos y sedimentos que alteran las condiciones naturales del agua y modifican físicamente los cauces, afectando el funcionamiento ecológico en su interior y reduciendo su capacidad de prestar bienes y servicios a las comunidades.

La falta de criterios ambientales para el ordenamiento del territorio que garantice el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, ha ocasionado un deterioro gradual de los ecosistemas, generando con ello conflictos ambientales, como la pérdida de especies de flora y fauna, la contaminación de aguas y suelos, y conflictos de usos del suelo, entre otros. En consonancia a lo anterior, el IIAP viene generando alternativas sostenibles para el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a través del estudio de la fauna silvestre y los recursos hidrobiológicos, los



recursos minero energéticos, los modelos productivos sostenibles y el aprovechamiento diversificado del bosque como estrategia para garantizar un desarrollo socioeconómico a partir de negocios verdes y la generación de bienes alimentarios a las comunidades locales en armonía con el medio ambiente.

Como resultado de los estudios adelantados en los últimos ocho años el IIAP ha desarrollado investigaciones sobre la fauna silvestre orientado al estudio de especies con alto valor de uso, con énfasis en la caracterización de sistemas de producción tradicional, que garanticen la soberanía alimentaria de comunidades locales, la reproducción inducida de recursos hidrobiológicos con fines de repoblamiento de ciénagas y otros cuerpos de agua y el análisis de la producción en cautiverio de especies icticas como el Bocachico, el Róbalo, la Doncella y la Jaiba. De otro lado, se analizaron los daños económicos y ambientales ocasionados por plagas y enfermedades en cultivos tradicionales de comunidades afro Pacífico e indígenas del Chocó Biogeográfico. En el marco de la agricultura tradicional el instituto desarrolló estudios sobre la biodiversidad para el desarrollo de productos logrando así la caracterización de sistemas de producción, estudiando los principales aspectos biotecnológicos del gusano tornillo *Castniomera humboldti* (*Lepidoptera castnidae*) como plaga del cultivo de plátano, estableciendo los costos y valoración económica por pérdidas de cosechas y los costos que implica el manejo de diversos cultivos como es el caso del Arroz y otras especies agroalimentarias, se evaluaron los efectos del uso de Microorganismos del suelo en procura de generar e incentivar el uso de biofertilizantes en diferentes cultivos y el uso de materiales verdes para su incorporación en el suelo. Se elaboró de una mezcla alimentaria a partir de especies nativas como alternativa para la cría de especies menores a bajo costo.

Finalmente, se han logrado resultados significativos en cuanto a la caracterización socio económica y ambiental de frutales del trópico húmedo (Borojó, lulo, piña etc.) con perspectivas de agroindustrialización; del mismo modo, se realizaron estudios de recursos no maderables del bosque en las cuencas de Atrato y Baudó, lo que ha permitido avanzar en el conocimiento de ecosistemas y la biodiversidad con potencial para el desarrollo sostenible de productos en el marco de los principios de la economía naranja (mercados y economías verdes, Biocomercio, bioprospección, mercados justos). En ese mismo sentido, se adelantaron estudios fitotécnicos y fitosanitarios de cuatro cultivos (Arroz, Plátano, Maiz y Chontaduro) soporte de la base alimentaria de los pueblos negros e indígenas, como aporte a la evaluación y documentación de modelos productivos sostenibles para la implementación del ordenamiento de la RFP en zonas de uso sostenible.

A partir de lo anterior, se ha identificado necesidad de reconocer a la biodiversidad como base para el ordenamiento territorial, a fin de garantizar la permanencia de los servicios ecosistémicos que esta presta y de los cuales depende el bienestar de la humanidad, ha orientado la realización de estudios que generen información base para el diseño de herramientas de ordenamiento de las actividades productivas que se realizan en el territorio para garantizar la sostenibilidad del mismo. Una de las carencias primordiales en el territorio es la centralización y disposición adecuada de la información generada en él, es por esto que con la estrategia de fortalecimiento del sistema de información SIAT - PC, así como el SIAC, SIB y todos los otros que hagan parte del SINA, que deban ser operados por las entidades presentes en la región, se cuente con sistemas de información ambiental y de biodiversidad fortalecidos e interoperables, que permita suministrar datos oportunos, confiables y permitan la toma de decisiones acertadas por parte de los actores en el CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO.



En este sentido, se ajustó la base de datos espaciales al modelo de la ANLA para estandarizar la información, a su vez que se generaron protocolos de actualización de la base de datos, levantamiento de información temática y construcción de metadatos geográficos, para garantizar la modelación de la dinámica territorial lo más fiel posible y así a partir del conocimiento científico, marcar la ruta para un adecuado manejo del territorio y de sus recursos, que requiere de comprensión profunda sobre las relaciones entre los sistemas sociales y ecológicos, que determinen también procesos pertinentes de ordenamiento y planeación.

En consecuencia, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico en convenio con el Ministerio del Medio Ambiente basados en diferentes criterios (biodiversidad, integralidad y provisión), diseñó la Estructura Ecológica Principal del Chocó Biogeográfico, compuesta por 36 áreas que sustentan la riqueza de especies y ecosistemas, endemismo, especies y ecosistemas amenazados; 10 corredores biológicos que permiten la conectividad de gran parte de la diversidad biológica de la región, 28 áreas degradadas que requieren restauración y 24 ríos que conectan a cada una de las comunidades allí asentadas. Para conocer el estado de las poblaciones que soportan esta diversidad biológica y ecosistémica se ha venido espacializando ambientes que contienen asociaciones de Panganales, Arracachales y Cativales del Norte del Chocó Biogeográfico, de igual forma se espacializaron los Sajales, Guandales y Naidizales del Sur del Chocó Biogeográfico. De la misma forma se ha realizado el análisis de coberturas de ecosistemas estratégicos y la cuantificación de áreas afectadas por motores de pérdida de la biodiversidad del Chocó Biogeográfico. Adicionalmente, se realizó la Zonificación Ambiental de la RFP, en el fin de identificar el portafolio de áreas prioritarias para el SIRAP Pacífico y dar un paso adelante en la gestión, identificando y proponiendo unos lineamientos regionales para el manejo territorial, donde se analizó un total de 12.105.983 hectáreas, donde se combinaron todas las variables incluyendo las 73 unidades de análisis territorial y así se obtuvo que el 22,5%, corresponde a áreas protegidas y el 28,0% a áreas prioritarias, sin embargo esta zonificación va más allá de la identificación de estas áreas, pues marca la hoja de ruta para la definición de una planificación sistemática de conservación e integración de diversas líneas de gestión basada en la información territorial a una escala regional, para que sea gestionada de manera conjunta. A su vez se generó la Zonificación de la Reserva de la Biósfera, fundamentada en las distintas figuras de manejo y protección de los recursos naturales presentes en los municipios de Nuquí y Bahía Solano, en la costa del Pacífico chocoano, compuestas por: un Parque Nacional (PNN Utría), un Distrito de Manejo Integrado (DRMI), unas Zonas Especiales de Pesca (ZEPA y ZEMP), territorios de grupos étnicos (resguardos indígenas y consejos comunitarios), Reservas de la Sociedad Civil, así como la división político-administrativa del departamento del Chocó, lo que conllevó a que de forma participativa se concertaran las zonas: Núcleo (40.266,57 Has), Tampón (186.546,17 Has) y Transición (372.129,47 ha), para un total de 598.942,21has.

Una condición indispensable para la conservación y manejo sostenible del patrimonio natural ambiental, lo constituye el conocimiento asociado a su estructura y dinámicas, que para el caso particular de la región Chocó Biogeográfico colombiano no pueden determinarse sin tener en cuenta el patrimonio cultural de las comunidades negras e indígenas que mayoritariamente lo pueblan, representado en gran parte en sus prácticas y saberes ancestrales, sus costumbres y tradiciones, sus cosmovisiones y cosmogonías; consideradas tan importantes por muchos especialistas, que llegan al punto de orientar las posibilidades de desarrollo regional con fundamento en este



patrimonio cultural. Conscientes de esta realidad, el IIAP ha puesto especial énfasis en la generación de información y conocimiento relacionada con este patrimonio cultural. Es así como la caracterización de costumbres y tradiciones culturales en aspectos tales como música, medicina tradicional, prácticas tradicionales de agricultura, pesca, explotación forestal y minería, entre otras., han marcado el rumbo de la investigación en los últimos cuatro años, permitiendo:

En materia medicina tradicional: 1) La documentación y caracterización de tratamientos médicos tradicionales dirigidos a la cura o alivio de enfermedades: Impotencia sexual y mejora del desempeño sexual, infertilidad femenina, diabetes, asma o asfixia, hipertensión arterial, reumatismo, tratamiento de fracturas, cáncer de próstata, colesterol, caída del cabello, mordedura de serpientes, infertilidad, tratamientos para miomas, gastritis y úlcera gástrica, entre otros.; 2) La identificación de 72 etnoespecies vegetales usadas en diferentes tratamientos médicos ancestrales contra mordedura de serpientes por parte comunidades negras e indígenas del Chocó; 3) El diagnóstico e identificación del conocimiento médico tradicional, patrones de uso y manejo de plantas medicinales por parte de médicos y sabedores ancestrales de comunidades negras de los municipios de Quibdó, Bagadó, Riosucio, Tadó, Unión Panamericana, Atrato y Medio Atrato en el Chocó, Guapi (Cauca) y Buenaventura (Valle del Cauca); 4) La Caracterización y documentación del uso de botellas balsámicas en comunidades afrochocoanas y afrocaucanas, analizando la nominación y significación de algunas enfermedades concebidas por la medicina tradicional afro y el uso de las plantas medicinales en distintas combinaciones llevadas a cabo en la preparación y uso de las mismas.

En materia de Etnoeducación, se realizó un estudio sobre la aplicación real de la Cátedra de Estudios Afrocolombianos en el Municipio de Quibdó (Chocó) y de manera especial hacia el quehacer etnoeducativo de la Normales y de la Universidad Tecnológica del Chocó, como actores claves en la formación y cualificación de los nuevos maestros y docentes, en el marco de políticas públicas que derivadas de la ley 70/93. Con relación a las prácticas productivas tradicionales: 1) Se identificaron bancos de producción y caracterización del conocimiento ancestral empleado en la recolección de la almeja arenera (*Chione sucinta*) y la caracterización de recetario para la preparación de platos típicos a base de este producto en los municipios de Guapi y Timbiquí en el departamento del Cauca; 2) Se describieron y analizaron los aportes hacia la sostenibilidad ambiental (fauna silvestre) derivadas del uso de las herramientas tradicionales de caza y pesca por parte de las comunidades negras e indígenas de los corregimientos de Tutunendo y El Veintiuno (Quibdó, Chocó), mostrándose el bajo impacto producidos por estas prácticas sobre los ecosistemas, además de dar a conocer las relaciones entre las manifestaciones culturales y la fauna silvestre.



### 3. PROGRAMAS TEMÁTICOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, está conformado por seis (6) programas temáticos de investigación, los cuales constituyen el marco de gestión para el desarrollo de las líneas de investigación que dentro de cada uno de ellos se proponen y tres (3) programas instrumentales que buscan armonizar y facilitar el desarrollo de las investigaciones científica que se adelante en la entidad durante estos 4 años (2019 – 2022), los cuales se trabajarán de manera integrada sin separación de líneas de acción. El desarrollo que en el tiempo tengan estos programas a través de sus líneas, deberá permitir la comprensión, descripción, explicación y/o predicción del estado y evolución de los diferentes componentes de la base natural del Chocó Biogeográfico, de tal manera que se haga posible la toma de decisiones acertadas por parte de las autoridades ambientales nacional y locales, así como por parte de las autoridades étnicas de la región.

#### PROGRAMA TEMÁTICO 1 DINÁMICA, FUNCIÓN Y CAPACIDAD DE RESILIENCIA DEL PATRIMONIO NATURAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

La base natural del Chocó Biogeográfico está conformada por ecosistemas, comunidades, poblaciones, especies y genes cuya estructura y dinámica es medianamente conocida, lo que supone la necesidad de un programa de investigación que oriente el proceso del conocimiento de una parte importante de la base natural y el monitoreo de lo ya estudiado, además proporcione información relevante como su ubicación precisa, la descripción de sus características actuales más importantes, la identificación de cada uno de los componentes que hacen parte de ella, su comportamiento o funcionamiento y el estado en que se encuentran en la actualidad, lo cual permite conocer y analizar la tendencia de dicha base en el tiempo y el espacio. Visto este programa como el generador de conocimiento base, que por el proceso coyuntural de paz que vive el país, aportará a la generación de información importante para el fortalecimiento de herramientas de ordenamiento de la biodiversidad garantizando la conservación de la base natural y ambiental del territorio, la consolidación de información ambiental disponible y el uso para la toma de decisiones, planificación y la identificación de opciones de desarrollo alternativo para el progreso colectivo de comunidades étnicas y el manejo del postconflicto en la región. Dicha aproximación al conocimiento de la estructura y la dinámica de esta base natural se hará a través de la identificación, caracterización y monitoreo del recurso hídrico, ecosistemas terrestres y en poblaciones de especies y comunidades biológicas de interés especial, en ecosistemas estratégicos como los manglares, humedales, bosques secos y bosques húmedos de media montaña, bosques nubosos, páramos y fuentes hídricas, así como poblaciones de especies amenazadas, endémicas, migratorias, entre otras, son objeto de estudio en este programa de investigación teniendo en cuenta las particularidades del territorio y la ubicación de estos ecosistemas en cada subregión del Chocó Biogeográfico.



## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Los ecosistemas estratégicos del Chocó Biogeográfico contienen en su base natural gran variedad de componentes propios que los caracterizan y que interactúan ecológicamente favoreciendo la integridad, funcionalidad y dinámica natural de los mismos. Dicha singularidad ha despertado la gran necesidad de conocer, evaluar, monitorear y entender dichos ecosistemas, permitiendo la generación de herramientas de conocimiento para la toma de decisiones relacionadas con su conservación y manejo. En este contexto se plantea desarrollar dentro de esta línea de investigación, avanzar en la identificación y caracterización de ecosistemas como humedales costeros y continentales, bosques secos y ecosistemas de media y alta montaña aún no investigados. Adicionalmente se propone desarrollar proyectos de monitoreo de ecosistemas que ya han sido objeto de estudio, mediante caracterizaciones ecológicas; esto con el fin de identificar cambios estructurales y motores de pérdida que amenazan la estabilidad de los mismos en el tiempo y el espacio.

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES BIOLÓGICAS Y SU USO COMO INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL

Teniendo en cuenta que los organismos y las comunidades biológicas son indicadores de las condiciones de los ecosistemas, ya que los habitan y están expuestos a sus disturbios, esta línea de investigación está orientada a determinar la calidad ambiental, los niveles de contaminación, sus alteraciones en los componentes abióticos de los ecosistemas (aire, agua y suelo), las relaciones que estos tienen con la biota y las poblaciones humanas, abarcando también aspectos culturales que hacen parte de dicha relación. A partir de ello, se tendrá en cuenta la calidad de los componentes abióticos del ambiente natural desde una perspectiva que entienda la manifestación o presencia de organismos y microorganismos como indicadores de su estado y de la influencia antropogénica sobre su funcionamiento y tendencias dentro de un ecosistema.

De igual forma, corresponde a esta línea revisar y proponer modificaciones metodológicas a procedimientos existentes para evaluar calidad ambiental desde el trabajo con indicadores biológicos, los cuales ya han sido identificados como organismos que proveen información útil sobre el estado, calidad o cambios de un ecosistema, los factores que lo afectan, dentro de los que se encuentran específicamente macroinvertebrados acuáticos, líquenes, anfibios y plantas no vasculares. Desde este enfoque, se ha proyectado avanzar en la identificación y uso de estos bioindicadores para evaluar y monitorear la calidad del aire en zonas urbanas y con extracción minera, áreas de suelos con influencia de contaminantes como metales pesados o pesticidas y cuerpos de agua con recepción de vertimientos de contaminantes peligrosos.



### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3: CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA Y LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

La región del Chocó Biogeográfico cuenta con una amplia oferta de recurso hídrico distribuido a lo largo de un gradiente altitudinal que va desde zonas costeras hasta ambientes de alta y media montaña, lo que hace que dicho recurso esté asociado generalmente a diferentes ecosistemas de tipo léntico y lótico, que han constituido la principal fuente de consumo, transporte, recreación, provisión de alimentos, biodiversidad asociada y eje de ordenamiento de los asentamientos humanos entre otros bienes y servicios ambientales. Alrededor de los cuerpos de agua se establecen complejas dinámicas ecosistémicas, socioculturales y productivas que modelan el estado, la disponibilidad y la calidad de un recurso hídrico que en muchas áreas de la región es desconocido. En este sentido, esta línea busca la identificación y generación de conocimiento de dicho potencial hídrico de la región, desde una evaluación integral que permita determinar la oferta y la calidad del recurso para diversos usos que además del consumo humano, incluyan su estado de conservación como hábitat de especies acuáticas y la posibilidad de ofertar bienes y servicios a las comunidades, teniendo en cuenta el estudio de los componentes ambientales que tiene asociados como ecosistema (fauna y flora), así como las dinámicas socioculturales y económicas que lo pueden afectar, a partir del análisis de variables fisicoquímicas, biológicas y sociales.

De acuerdo a ello, para el periodo 2019 – 2022, se proyecta en el marco de esta línea de investigación continuar con la evaluación de la calidad fisicoquímica y ecológica de fuentes hídricas de importancia socioeconómica y ambiental en el Chocó Biogeográfico, estudiando dos fuentes anuales que abarquen cuerpos de agua que constituyan un único medio de transporte para las comunidades de su área de influencia, que sean abastecedoras de acueductos, alberguen gran cantidad de biodiversidad, sean conectores biológicos de áreas de interés ecológico por la conservación de especies importantes y que presenten valores turísticos o socioculturales reconocidos. De igual forma también se incluirán aquellas fuentes hídricas que presenten altos niveles de vulnerabilidad por estar sometidas a impactos ambientales ocasionados por actividades antrópicas como minería, ganadería, extracción forestal y construcción de grandes obras de infraestructura. De otro lado se proyecta la evaluación de fuentes hídricas continentales urbanas que se conectan a zonas costeras y que aporten a estos ambientes contaminantes originados por actividades antrópicas, así como también se avanzará en el monitoreo de aquellas que ya se han estudiado, con el objeto de hacer seguimiento a los índices de contaminación detectados y la generación de estrategias de manejo que permitan ordenar las actividades productivas, ejercer control sobre sus impactos y diseñar medidas de manejo que propendan por la conservación de estas áreas de importancia ambiental, ecológica, socioeconómica y cultural.

### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 4: DINÁMICA DE POBLACIONES DE ESPECIES Y COMUNIDADES BIOLÓGICAS DE INTERÉS ESPECIAL

La importancia de las poblaciones de especies y comunidades biológicas de interés especial en la región del Chocó Biogeográfico, está determinada por el papel ecológico que juegan en los ecosistemas, entre estos la presencia de especies amenazadas, endémicas y migratorias, la participación de muchas de estas en procesos ecológicos que favorecen la funcionalidad y el



mantenimiento ecosistémico, y la función de ciertas comunidades biológicas como alimento y hábitat o refugio de múltiples especies de flora y fauna. Además, estos son importantes generadores de bienes y servicios ambientales que proveen múltiples beneficios a las poblaciones humanas que los aprovechan.

Con esta línea se busca incrementar la comprensión de la función y dinámica natural de los ecosistemas; a su vez se profundiza en el conocimiento del estado de conservación, la dinámica, distribución y superficie que ocupan las comunidades biológicas y especies de interés especial de la región y del país. Se hará mayor énfasis en aquellos espacios geográficos de propiedad colectiva que albergan comunidades y poblaciones especiales que sean hábitat de especies endémicas y amenazadas o alberguen temporalmente especies migratorias especialmente aves, peces, tortugas y algunos mamíferos. En estos espacios no sólo existen especies de interés ecológico y comercial, también se acumula un importante conocimiento ancestral sobre su comportamiento y manejo, que es necesario articular con la información sobre estado de poblaciones y la dinámica del ambiente que pretende conocerse con esta línea. La información que se genere se convierte en el soporte para consolidar nuestra propuesta de red de territorios colectivos protegidos con opciones de generación de recursos por la vía del manejo y la conservación; al igual que aportar información al inventario y monitoreo de la biodiversidad en espacios de paz sustentable.

## PROGRAMA TEMÁTICO 2

### CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE ECOSISTEMAS COMO INSUMOS PARA LA CONSERVACIÓN Y LA RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO AMBIENTAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

El Chocó Biogeográfico presenta gran diversidad biológica y cultural, la cual ha venido sufriendo importantes cambios que giran en torno a las dinámicas sociales que se presentan en el territorio, en especial, aquellas que impulsan a las comunidades a abandonar sus tierras debido al conflicto social y a transformar su entorno natural en áreas degradadas, fragmentadas y urbanizadas, amenazando con esto la estabilidad del sistema natural y por ende la calidad de vida de las comunidades. Dichas transformaciones implican la pérdida acelerada de los recursos naturales por deforestación, sedimentación de los ríos y contaminación con sustancias nocivas como el mercurio y el glifosato, entre otros, así como también presenta graves problemas por procesos erosivos, además de la introducción de especies invasoras o que ponen en riesgo la estabilidad de los ecosistemas.

Este programa tiene como propósito principal, minimizar el avance en el deterioro de la base natural del Chocó Biogeográfico especialmente en aquellas subregiones donde el deterioro ambiental sea más evidente, como estrategia para facilitar el bienestar económico y social de la población asentada en el territorio y poder promover un desarrollo sustentable en el marco de escenarios de paz, lo anterior se plantea a través del diseño y puesta en marcha de estrategias de conservación y restauración, por lo que se hace necesario la formulación y desarrollo de proyectos orientados a la búsqueda de alternativas que propendan la conservación, tanto de los recursos naturales y de los bienes y servicios que estos generan, como de las prácticas culturales realizadas en torno a los mismos; al tiempo que permitan restaurar el patrimonio natural de estos territorios garantizando así una economía dinámica, incluyente y sostenible que promueva la protección y promoción de nuestra cultura. Estos procesos investigativos deben apuntarle a la inclusión social, validando el conocimiento real que tienen las comunidades sobre su contexto, lo cual garantice el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y favorezca la conservación de la biodiversidad, con lo cual



se ofrezca a las mismas, oportunidades de desarrollo comunitario y de superación de las secuelas del conflicto.

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL AMBIENTE NATURAL**

La diversidad natural y cultural del territorio hacen parte del patrimonio fundamental en la construcción de una región con una economía dinámica, incluyente y sostenible, es por ello que los impactos ocasionados por diversas actividades antrópicas, tienen efectos negativos sobre los componentes ambientales y repercuten de manera directa en la economía y subsistencia de las comunidades, los cuales motivan a buscar estrategias que permitan garantizar el buen uso de los recursos ambientales en el territorio para favorecer la paz sostenible y duradera en el posconflicto. Entendiendo las políticas y el direccionamiento misional del IIAP; su base se fundamenta en generar insumos técnicos que aporten al buen uso, al manejo y a la conservación de los ecosistemas estratégicos, a través de la aplicación de los planes de vida y de etnodesarrollo formulados por los grupos étnicos y la ordenación del territorio para la realización de actividades productivas consonantes con el medio teniendo en cuenta las particularidades de los ecosistemas estratégicos presentes en cada subregión que integra el territorio. Por tal razón, en esta línea se busca identificar y caracterizar áreas para la restauración y conservación del patrimonio ambiental del Chocó Biogeográfico, igualmente evaluar estrategias que permitan la ejecución de esta actividad, garantizando que las autoridades competentes tengan insumos y elementos de bases confiable para la toma de decisiones frente a los aspectos orientados.

Las áreas que por su interés o contenido biológico y cultural requieran ser conservadas y manejadas de manera especial deberán ser plenamente identificadas y las estrategias para lograrlo deben estar orientadas a la restauración y conservación de sitios de importancia cultural para comunidades negras e indígenas (sitios sagrados y áreas de valor cultural), incentivos de conservación comunitaria y la constitución de una red de áreas protegidas en territorios colectivos que afrontan procesos de paz. Lo anterior se soporta con la información básica generada en el conocimiento de la estructura y dinámica de la base natural de la región. En el caso de aquellas áreas donde sus componentes abióticos o bióticos se encuentren degradados y presenten méritos para ser restauradas, deben identificarse, y al mismo tiempo se deben evaluar las causas de degradación, de tal forma que se puedan diseñar estrategias de mitigación de impactos y proponer acciones que orienten un manejo sostenible de estas áreas. Para los próximos años se continuará con la caracterización de estas áreas e implementación de diversas medidas de abordaje y acción pertinente, como lo son la recuperación, rehabilitación y restauración ecológica. Serán objeto de investigación en esta línea los suelos, el aire, el agua, los bosques, los ecosistemas (terrestres y marino costero), las comunidades y especies biológicas, además de los impactos ocasionados sobre estos, por actividades productivas como: Minería, aprovechamiento forestal, agricultura, ganadería, monocultivos e incendios forestales.

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y GENÉTICA**

La conectividad ecológica permite intercambio genético de la biota, lo que es fundamental para el mantenimiento de la biodiversidad, debido a diversos procesos ecológicos que se dan en el movimiento y flujo de organismos, materia y energía a diferentes escalas. En muchas ocasiones esta

conectividad se ve afectada por diversas actividades antrópicas como obras de infraestructuras, expansión urbanística, agraria, ganadera y minería, es aquí donde se hace indispensable la articulación de diferentes sectores que les compete la planificación y ordenamiento del territorio para crear herramientas eficaces de conservación, lo cual involucre las instituciones ambientales y académicas, así como las comunidades. Por tal razón en esta línea se propone para los siguientes años continuar identificando, diseñando, validando y caracterizando corredores biológicos naturales, que permitan la conservación y la restauración de rutas migratorias y áreas de interés biológico, además posibles rutas que facilitan los flujos horizontales de desplazamiento e intercambio genético y su conexión entre sí, sumando la integración de elementos de planificación regional mediante la articulación de los sectores social, económico y ambiental en busca de prevenir eventos antrópicos que causa alteraciones sobre la conectividad ecológica. Igualmente se hará énfasis en el diseño de estrategias como rehabilitación de áreas, establecimiento de áreas protegidas y diseño de conexiones biológicas que favorezcan la movilidad de especies y la conservación de la biodiversidad en el Chocó Biogeográfico.

### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3: MONITOREO DE BOSQUES Y EVALUACIÓN DE SU DINÁMICA PARA EL MANEJO INTEGRAL

En el entendido que los monitoreos de las dinámicas forestales y ecológicas son a largo plazo, es necesario generar información de forma crítica del estado de los bosques naturales del Chocó Biogeográfico, los cuales representan los ecosistemas más complejos en el mundo. Además de poseer una biodiversidad de inestimable valor, ofrecen oportunidades económicas para las comunidades que viven dentro o al margen de ellos. El monitoreo de bosques es una actividad permanente que requiere conocer el estado actual de su estructura, composición y dinámica; como también, identificar y caracterizar las causas, agentes y magnitudes de los cambios que representan con el ánimo de establecer niveles de referencia como región que servirán de insumos en torno a la protocolización de compromisos a nivel nacional e internacional para la reducción de emisiones por deforestación y/o degradación de los bosques

En este sentido, esta línea de investigación propende por evaluar la dinámica forestal y ecológica de los bosques, mediante la implementación de parcelas permanentes de investigación, evaluación del impacto de las prácticas silviculturales desarrolladas por las comunidades Negras e Indígenas para el aprovechamiento forestal, cuantificación y valoración de la pérdida de coberturas boscosas, modelación de la deforestación y la cuantificación y monitoreo del carbono almacenado en los bosques. Todo esto, posibilita generar conocimiento para su manejo, buscando compatibilizar la utilización racional del recurso bosque con su conservación, suministrando información bajo metodologías articuladas al SINA que permitan reportar y analizar datos trazables para la toma de decisiones en todos los niveles del sistema administrativo del país, para lo cual, el fin último del monitoreo de los bosques del Chocó Biogeográfico es diseñar técnicas y estrategias que minimicen las causas de deforestación y adentren a las comunidades en el conocimiento de las dinámicas forestal y ecológica de los bosques



### PROGRAMA TEMÁTICO 3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA, BIENES, SERVICIOS Y PASIVOS AMBIENTALES DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

Los ecosistemas estratégicos del Chocó Biogeográfico proveen una serie de bienes y servicios que satisfacen directa e indirectamente las necesidades de las comunidades asentadas en sus inmediaciones; su evolución a través del tiempo expresa las interacciones que se reflejan en un sinnúmero de servicios ambientales, los cuales deben asumirse bajo las consideraciones de la integralidad y la dinámica de cada ecosistema. El manejo, la conservación y la compensación económica por los daños ambientales ocasionados a los ecosistemas en el desarrollo de actividades extractivas y de infraestructura, requieren de un cambio que incluya la justicia social, la paz, el conocimiento preciso de la oferta de bienes y servicios de los ecosistemas y del valor integral de dicha oferta ambiental, especialmente en territorios colectivos de comunidades negras e indígenas del Chocó Biogeográfico, los cuales corresponden aproximadamente al 80% de la jurisdicción del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. Dentro de este programa el IIAP considera objeto de valoración integral, los bosques de tierras bajas, los ecosistemas de media y alta montaña, las áreas para pesca artesanal, así como los humedales y otros cuerpos de agua, espacios geográficos que son el eje central para la construcción de una región sostenible ambientalmente.

La valoración de la oferta natural de bienes y servicios y de los pasivos ambientales aquí planteadas no se reduce a un valor económico que incluya los bienes que tienen un mercado, sino que se propone desarrollar metodologías que establezcan una aproximación a la valoración integral partiendo de la cosmovisión de las comunidades asentadas en la región. Así mismo, este programa se apoya en el mandato que le confiere el artículo 5 numeral 43 de la Ley 99 de 1993 al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por el cual se le asigna la responsabilidad de establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos ambientales, lo cual reglamentó mediante la Resolución 1478 de 2003, en la que se establecen oficialmente para Colombia las metodologías de valoración de los costos ambientales, el IIAP las adoptará particularmente para aquellos casos en que el desarrollo de proyectos requiera del conocimiento preciso del valor integral de la oferta ambiental de los ecosistemas que integran la región.

#### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: VALORACIÓN INTEGRAL DE LOS BIENES Y SERVICIOS OFERTADOS POR LOS ECOSISTEMAS DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

La valoración es un elemento relevante en el marco de la economía de los bosques y otros ecosistemas, los tomadores de decisiones han considerado clásicamente al valor del bosque limitándose a sus usos directos, tales como las materias primas que proveen (maderas, leña, carbón, etc.), sin embargo, existe una amplia variedad de flujos de bienes y servicios que benefician a la sociedad y les agregan valor a los ecosistemas. Tal es el caso de la belleza escénica para la industria ecoturística; el recurso hídrico, del cual se benefician todos los sectores de la economía y el sector doméstico en general; la regulación de gases de efecto invernadero, que beneficia a la comunidad nacional e internacional; la conservación de suelos, que mantiene su productividad y reduce riesgos; la disponibilidad de material genético (germoplasma) para la investigación científica; la provisión de productos alimenticios y medicinales, entre otros.



Desde el punto de vista conceptual y metodológico la valoración integral implica abarcar más allá de cuantificar el uso de los recursos de consumo y comercialización directa, sino incluir aquellos valores de opción y existencia que garantizan la disponibilidad futura de dichos recursos, así como la conservación de valores socioculturales como prácticas productivas tradicionales que dependen de la existencia de estos ambientes. Lo anterior permitiría incidir en la creación de instrumentos políticos para estimular o desestimular actividades de acuerdo con sus costos ambientales para la sociedad, pudiendo imputar esos costos al que causa el deterioro o promoviendo incentivos para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, haciendo con ello un uso más eficiente y una distribución más equitativa de los costos y los beneficios asociados.

En este contexto para los próximos años, el IIAP plantea desarrollar dentro de esta línea de investigación la valoración de áreas naturales enmarcadas en ecosistemas estratégicos de tierras bajas, de media y alta montaña, fuentes hídricas o cuerpos de agua y cuando sea necesario especies o poblaciones de importancia ecológica. Dichos valores calculados deben incluir una visión integral, que abarque los servicios indirectos, así como los bienes de consumo directo y aquellos con mercado como transporte y provisión de agua para consumo y desarrollo de actividades productivas, así como los valores de conservación de técnicas tradicionales de producción, prácticas culturales, fortalecimiento de la identidad cultural y protección del conocimiento tradicional asociados a los ecosistemas propendiendo por la protección y promoción del ambiente y nuestra cultura.

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2. VALORACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

La dependencia existente entre las comunidades de la región y los ecosistemas en los que se encuentran inmersas es trascendental, puesto que de estos derivan sus comportamientos socioculturales y productivos, así como sus posibilidades de alcanzar niveles de vida aceptables. Por lo que toda alteración negativa que sobre los ecosistemas se haya desarrollado a lo largo del tiempo, es la responsable de buena parte del deterioro de las condiciones de vida para la población asentada alrededor de cada ecosistema. En este sentido a lo largo del tiempo se han venido desarrollando actividades extractivas que frente a su falta de ordenación han causado serias consecuencias sobre los ecosistemas donde se han realizado, la minería ininterrumpida, así como la explotación forestal, la ganadería extensiva y los monocultivos han dejado pasivos ambientales a lo largo del tiempo y en todo el territorio.

Los daños causados por este tipo de actividades tanto al ambiente como a las comunidades allí asentadas, que no fueron remediados oportunamente, no desaparecieron con el cambio de dueño, del bien, o con la cancelación de dicha actividad. Por el contrario, han permanecido y hoy día son factores de degradación y condicionantes para el desarrollo productivo y social del sitio donde se realizó la actividad. Por lo tanto, es necesario contar con herramientas que permitan identificar y valorar los pasivos ambientales con el fin de establecer los costos de la reparación del daño ambiental ocasionado, para que cuando sea necesario el estado determine quién asume esta responsabilidad con el ambiente y la sociedad. En este contexto para los próximos años, el IIAP plantea desarrollar dentro de esta línea de investigación la valoración de pasivos ambientales ocasionados por actividades extractivas desarrollada en dichos ecosistemas y cuyas áreas se han identificado y definido producto del desarrollo de investigaciones realizadas en el marco de otros programas planteados en este plan.



## PROGRAMA TEMÁTICO 4 ESTUDIOS PARA LA PLANEACIÓN Y LA PROMOCIÓN DEL MANEJO Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

Los indicadores ambientales constituyen un instrumento de gestión y difusión de información ambiental estratégica, que le permite al país: conocer el estado y los cambios que presentan los recursos naturales y el ambiente, y sus relaciones con la estructura sociocultural; facilitando la toma de decisiones que propicien el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo sostenible. En Colombia el Sistema de Indicadores Ambientales se ha fortalecido con las propuestas de indicadores surgidos en el contexto del Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad y el conjunto de Indicadores de Desarrollo Sostenible, Ambientales y de Gestión. Son orientados bajo la coordinación interinstitucional del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el compromiso de las entidades que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental (SINA), del cual es importante resaltar que el IIAP hace parte y dentro de sus funciones está el aportar insumos para la creación de instrumentos de medición que permitan monitorear el estado y variación de los recursos naturales y el ambiente a lo largo del tiempo y en el marco del cumplimiento de los compromisos multilaterales adoptados por la política nacional liderada desde el MADS.

Desde la pertinencia y las necesidades del ordenamiento, planeación y manejo integral del territorio, este programa busca generar conocimiento que permita evaluar la dinámica forestal y ecológica de los bosques, la sostenibilidad del uso eficiente y la ocupación del territorio en armonía con el ambiente, la gestión del riesgo ambiental, social y económico, para la planificación y el mejoramiento de la efectividad a nivel local, traducidos en indicadores de especial importancia para el registro de tendencias, la identificación temprana de alertas ambientales y la predicción de situaciones futuras. El programa contribuirá directamente a reducir los riesgos de la población frente a fenómenos climáticos y de igual manera, generará conocimiento determinantes en la construcción de escenarios tendenciales en función de la variación en el tiempo de las características biofísicas, social y económica de la región, teniendo como base las estructuras ecológicas principales, la construcción de metodologías de modelación espacial y la definición de criterios e indicadores que promuevan la sostenibilidad ambiental en los procesos productivos que se adelanten en el territorio, así mismo, permite la reorientación de las actuales políticas y la formulación de directrices que contribuyen al desarrollo regional, pues generará conocimiento científico para la formulación de planes de manejo integral de los recursos naturales, así como modelos de gobernanza y gobernabilidad, desde las consideraciones técnicas y científicas recomendables, las cuales son políticamente pertinentes para la toma de decisiones.

### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: EVALUACIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, PARA LA OCUPACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL TERRITORIO Y DE SUS RECURSOS NATURALES.

Dentro del ordenamiento de la región se debe hacer énfasis en la sostenibilidad del uso eficiente y la ocupación del territorio en armonía con el ambiente, por eso es necesario determinar una serie de principios orientadores, criterios e indicadores, que permitan cuantificar y evaluar las necesidades territoriales, sus potencialidades y amenazas, además de identificar, proponer y ejecutar alternativas



de uso sostenible. En este sentido, esta línea de investigación pretende la evaluación y monitoreo de la dinámica territorial, a partir de la identificación de dichos criterios e indicadores que permitan el uso sostenible de los recursos naturales y la ordenación del aprovechamiento en la región, los cuales deben estar sustentados en la oferta de la base natural y social de los espacios geográficos.

Desde esta perspectiva, el IIAP, pretende emplear herramientas geoinformáticas y gestión de información generada a partir de la investigación sobre la base natural del Chocó Biogeográfico, bajo estándares de calidad de la información nacionales e internacionales, partiendo de la base disponible que incluye la caracterización y monitoreo de ecosistemas estratégicos y grupos biológicos de interés, el estudio de la dinámica antrópicas y los factores climáticos, la valoración integral de los recursos, el monitoreo de la biodiversidad, el diseño de modelos productivos sostenibles y la caracterización de los aspectos socioculturales de la región entre otros insumos, para generar indicadores y otros criterios que permitan propiciar una ocupación, ordenación y planificación adecuada del territorio, así como el uso y manejo de los recursos naturales, permitiendo que mantenga una sostenibilidad ambiental y se alcance el desarrollo en un escenario de paz. Dentro de esta línea se incluye el seguimiento y monitoreo de las superficies dedicadas a las actividades productivas como la minería, ganadería, monocultivos y actividad forestal y de igual forma se busca generar información dirigida al seguimiento y monitoreo de las superficies boscosas representadas en las áreas protegidas del RUNAT; a lo que se suma, el avance en la cuantificación de la biomasa aérea y subterránea de zonas bosque húmedo tropical en distintas áreas de la región como herramienta para la generación de insumos que apunten a la generación de información que permita el fortalecimiento de la estrategia nacional de adaptación a nivel local y regional.

Igualmente se busca generar insumos de carácter científico para ofrecer herramientas para la toma de decisiones pertinentes con las realidades sociales, culturales y ambientales, que traslapen las características biofísicas con la base social y su entorno ecosistémico, partiendo de la diversidad étnica, cultural y biológica de la región, como particularidad especial que condiciona la dinámica del territorio, así como el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, por tanto se requiere además para los años venideros ampliar la generación de herramientas y modelos de ordenación sostenible del territorio, así como la definición de patrones de aprovechamiento para las actividades productivas y la utilización de los recursos naturales. Por otro lado, se busca la proyección e inclusión de estos modelos, criterios e indicadores de sostenibilidad en los planes y esquemas de ordenación del territorio, reglamentos de uso y planes de manejo de los recursos naturales, dando relevancia al papel de los componentes ambientales a la hora de tomar decisiones de desarrollo en la región.

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: DETERMINACIÓN Y MONITOREO DE INDICADORES DE GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO, PARA LA PLANIFICACIÓN

La descripción de los patrones y procesos que han dado lugar a las actuales situaciones de vulnerabilidad, así como la importancia de analizar las posibles estrategias para mitigar o adaptarse a los impactos generados no sólo por el cambio climático, sino también por la implementación de procesos de aprovechamiento de los recursos naturales en contravía de la conservación de los mismos, son las temáticas que suscitan interés tanto social como científico. Esta línea de investigación busca identificar y evaluar los riesgos, las amenazas y la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y de la biodiversidad a nivel ambiental, social y económico, por efecto de los



fenómenos de cambio climático, la contaminación y los peligros ambientales, en aras de generar conocimiento útil para los procesos de construcción de herramientas para la gestión del riesgo a nivel urbano y rural, dentro de las estrategias de planificación regional. Así mismo se busca evaluar la capacidad de recuperación de los ecosistemas a los procesos de cambio generados por eventos climáticos. La información y el conocimiento que aquí se genere, permitirá la toma de decisiones orientadas a la conservación de la biodiversidad y a la protección de las poblaciones humanas y sus asentamientos, situación que supone la previa identificación de los que se encuentren en riesgo.

En este sentido, el IIAP ha proyectado concentrarse en aplicar metodologías propias para estimar los niveles de vulnerabilidad y riesgo en la región, que suponen la necesidad de diseñar modelos de administración para adaptación al cambio climático a partir de la caracterización de amenazas y vulnerabilidades y la documentación de las estrategias propias de adaptación de las comunidades del Chocó Biogeográfico, al tiempo que genera insumos pertinentes en la gestión del riesgo de desastres, lo cual requiere el análisis del comportamiento de las principales variables climáticas, el análisis de su relación con los aspectos socioeconómicos y culturales, análisis de las variables biofísicas asociadas a la dinámica del territorio, la identificación de los impactos ambientales ocasionados y la consolidación de modelos propios de mitigación y adaptación, los cuales deberán contemplar estrategias para el desarrollo de actividades productivas, para la conservación de la vida, la salud y los recursos naturales, aprovechamiento y manejo adecuado del recurso hídrico para afrontar sequías e inundaciones, procesos de producción de energía limpia y sustitución de sistemas altamente contaminantes, sistemas alternativos de transporte terrestre y fluvial, gestión ambiental de residuos, manejo y conservación de recursos naturales entre otras que contribuyan con dicho propósito.

## PROGRAMA TEMÁTICO 5 USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA OFERTA AMBIENTAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

Las investigaciones del programa, están enmarcadas en la estrategia de crecimiento verde y transformación del campo que incorpora la siguiente meta inmediata: Sectores y territorios que implementan alternativas productivas que reducen la deforestación, la degradación ambiental y la vulnerabilidad del cambio climático. Enfocándose hacia la necesidad de generar alternativas sostenibles en el uso y aprovechamiento de la oferta ambiental como estrategia para garantizar un desarrollo integral de las comunidades locales, la conservación de los variados ecosistemas que prevalecen en el Chocó Biogeográfico, la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, considerando asimismo, el conocimiento tradicional y el desarrollo de tecnologías amigables con el medio ambiente, técnicamente apropiadas, económicamente viables y socialmente aceptadas, garantizando también la soberanía alimentaria de las etnias allí presentes. Además, se busca que este conocimiento e información genere innovación en procesos y tecnologías que mejoren la competitividad regional en aspectos como: Manejo de fauna silvestre y recursos hidrobiológicos, modelos productivos sostenibles, manejo sostenible y aprovechamiento diversificado de bosque, renglones en los que la región podría resultar competitiva por la base de sus recursos naturales y donde los conceptos de aprovechamiento integral, mercados verdes entran en plena aplicación.



En últimas, este programa deberá fomentar el desarrollo de modelos productivos sociales y económicamente incluyentes, teniendo en cuenta los escenarios del posconflicto en la región, mediante la implementación de un enfoque de crecimiento verde que prioriza opciones de desarrollo basado en la innovación y el aumento de la productividad de los recursos, la producción sostenible rural, en el marco de la necesidad de atender y suplir necesidades de las comunidades en aras de garantizar una paz justa y equitativa para todos.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: MANEJO DE FAUNA SILVESTRE Y RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.**

En el marco de la consolidación de una paz duradera y con la enorme necesidad de reducir la brecha social, que garantice un verdadero crecimiento verde orientado hacia un desarrollo sostenible que facilite el bienestar económico y social de la población, que a largo plazo asegure la base de los recursos previendo los bienes y servicios ambientales que el país necesita, siendo capaz de recuperarse ante los impactos de las actividades productivas y considerando que tradicionalmente en las comunidades del Pacífico colombiano se ha generado una dinámica económica informal a partir del uso y aprovechamiento de especies de fauna y recursos hidrobiológicos de origen continental o marino, es menester de esta línea definir criterios e indicadores, evaluar y validar protocolos de manejo para garantizar el aprovechamiento sostenible, aumentar la productividad a partir de la implementación de iniciativas productivas de aprovechamiento directo o como materia prima en la elaboración de productos para la industria agropecuaria y farmacéutica. Como también el manejo en cautiverio especies de interés especial evaluando aspectos relacionados con diseño de criaderos, tasa de reproducción, dietas alimenticias, crecimiento y tasa de aprovechamiento. Asimismo, se avanzará en la generación diagnóstica del estado de conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad acuática continental y marina, diseñando instrumentos técnicos que faciliten a las comunidades articularse con las estrategias productivas para atender el posconflicto.

### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: ORIENTACIONES PARA EL MANEJO SOCIO AMBIENTAL EN EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERO ENERGÉTICOS**

La potencialidad minero energética de la región que se superpone con la riqueza biodiversa y la variada oferta ambiental del Chocó Biogeográfico, cuyos posibles proyectos y la infraestructura necesaria para su implementación en los territorios étnicos, implican y advierten la generación de una serie de factores tensionantes, que ameritan ser auscultados, desde la perspectiva de identificar mecanismos de producción minera y energética ecoeficiente, que se armonicen con el patrimonio natural, cultural, y que no soslayen los derechos reivindicados por los grupos étnicos, la ordenación estratégica y endógena de los territorios, ni sus visiones de desarrollo autónomico, conforme sus expectativas de bienestar colectivo.

Conforme lo anterior, y considerando que los emprendimientos mineros, la infraestructura para el desarrollo energético, se presentan con una tendencia expansiva en la eco-región, se requiere de manera urgente del diseño de herramientas que aporten criterios para la toma de decisiones con relación a la formulación de políticas públicas minero energéticas y ambientales con enfoque diferencial mediante ejercicios de dialogo participativo con los grupos étnicos, y que garanticen la inclusión de modelos pertinentes desde la perspectiva comunitaria y de la conservación ambiental de



la eco-región. En tanto la línea de investigación planteada, auscultará alternativas de formalización minera, de producción más limpia en minería, sustitución y reconversión tecnológica para prevención y mitigación de factores contaminantes, transferencia tecnológica, desarrollo de esquemas e instrumentos de gestión minero ambiental, diseño de procesos, sistemas y métodos racionales de gestión de los recursos minero energéticos, reconversión y alternatividad económica de sectores bajo presión y con potencialidad minero energética, comprensión de las lógicas de la participación y la concertación con actores ajenos al territorio en función de la inversión y desarrollo de proyectos minero energéticos en las tierras de comunidades negras e indígenas; además de la promoción de proyectos sustentables entorno al patrimonio geológico minero de la eco-región y el estudio de la replicabilidad de experiencias viables asociadas a la gestión de la oferta minero energética en contextos rurales y étnicos.

De otro lado, dado que la evolución de la minería en los territorios étnicos, no solo ha estado relacionada con la aplicación de técnicas que aumentan el rendimiento de los procesos extractivos, sino también con la magnitud de los conflictos en diferentes ámbitos, desde esta línea se promoverá el usufructo de los recursos mineros con altos estándares de ecoeficiencia y bajo enfoques de responsabilidad social y ambiental. Por consiguiente, se procurará avanzar de manera articulada con las CAR,s y otros actores institucionales y de la sociedad civil en la gestión de información y conocimiento sobre las potencialidades minero energéticas de la eco-región para contribuir en los mandatos normativos, que imponen la necesidad de avanzar en procesos de ordenamiento minero ambiental, en la perspectiva de ayudar a conciliar intereses respecto del impulso de la minería responsable que considere los impactos ambientales, socio culturales, y económicos en contextos geográfico de alta biodiversidad y presencia de grupos étnicos vulnerables, procurando apoyar la réplica de iniciativas mineras desde la perspectiva comunitaria con enfoque étnico y que no presionen la sustentabilidad de los territorios étnicos y la oferta de servicios ambientales de la eco-región. Adicionalmente, el IIAP impulsará el intercambio y réplicas de modelos y experiencias reconocidas en el mundo de minería responsable, y promoverá espacios de debates en torno a la pertinencia de los proyectos minero energéticos en los territorios étnicos en el Chocó Biogeográfico; además el resultado de esta línea de investigación procurará la permanente retroalimentación con la inserción y extensión de redes académicas globales que interpreten los fenómenos socio ambientales que se movilizan con los proyectos extractivos mineros, de hidrocarburos y la producción de energía en los entornos rurales de alta vulnerabilidad y fragilidad ambiental.



### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3. MODELOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y APROVECHAMIENTO DIVERSIFICADO DEL BOSQUE

Dadas las condiciones agroambientales del Pacífico Colombiano y la urgente necesidad de generar bienestar colectivo para sus habitantes, es perentorio la implementación de acciones y estrategias que procuren el equilibrio entre la economía y la ecología, tendientes a aprovechar la oferta ambiental de la región, con el soporte del conocimiento tradicional de los grupos étnicos, en ese sentido esta línea tiene como propósito fundamental desarrollar estudios de modelos productivos y de aprovechamiento integral del bosque orientados a satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin detrimento de las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer las propias, lo cual requiere que las comunidades locales y la institucionalidad velen por un desarrollo sustentable de los recursos naturales en solidaridad con la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas.

Desde esta línea, el IIAP, busca la generación de diseños y validación de modelos sustentables, así como el aprovechamiento diversificado del bosque partiendo de la ordenación productiva y ambiental del territorio, la aptitud o vocación de uso del suelo como insumo de planificación, la asociación en tiempo y espacio de especies faunísticas y vegetales de interés especial y la utilización de tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente, incentivando con ello, el desarrollo de una minería responsable, los modelos agrosilvícolas, el ecoturismo, la pesca artesanal (continental y marítima), el aprovechamiento forestal sostenible de los recursos del bosque, el pago por servicios ambientales, los sistemas de agricultura tradicional y el aprovechamiento de productos no maderables del bosque, como un componente alternativo para la diversificación económica de las comunidades en las áreas de uso sostenibles definidas en la reserva forestal del Pacífico – RFP. Para el Instituto de Investigaciones del Pacífico, es menester diseñar estrategias trabajando de la mano con los actores locales (afrodescendientes, mestizos e indígenas) asentadas en el Chocó Biogeográfico, donde se priorice la planificación del uso sostenible de los recursos del bosque, es decir, sin degradar el medio ambiente biofísico ni agotar los recursos naturales y que a la vez brinde los insumos para generar soluciones a partir de la normatividad forestal (desde lo local), lo cual permite aportar herramientas para mejorar la calidad de vida de las comunidades partiendo del manejo sostenible de los bienes y servicios que brindan los bosques.

De la misma manera, las acciones enmarcadas en esta línea, se articula con la política de producción y consumo sostenible, que tiene por objeto orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población. Todo esto será fruto de la investigación, donde se brindará información que destaque el valor social, cultural y económico de aquellas especies de las cuales se tiene poco conocimiento o que aún no se tiene información de sus características morfológicas, fisiológicas, propiedades físicas y mecánicas.



## PROGRAMA TEMÁTICO 6 CONOCIMIENTO ANCESTRAL, ETNICIDAD, CULTURA Y DESARROLLO PROPIO EN EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

Una buena parte del patrimonio ambiental de la región se encuentra representado en su base cultural, la cual es considerada tan importante por muchos especialistas, que llegan al punto de considerar las posibilidades de desarrollo regional con fundamento en su patrimonio cultural. Para que esto sea posible debe avanzarse en la generación de información y conocimiento que permita la recuperación de los conocimientos, la tecnología y epistemología de los pueblos negros e indígenas implícitos en sus actividades cotidianas y rituales para generar procesos emancipatorios que permitan a los pueblos negros e indígenas reconocerse en el entrecruce de culturas y propuestas socioculturales de desarrollo diversas, así como desarrollar estrategias de comprensión intercultural, articulación de conocimientos de distintas fuentes y propósitos (diálogo de saberes) y eventualmente generar conocimientos intercultural.

### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: PROTECCIÓN, RECONOCIMIENTO Y VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL ASOCIADAS A LA DIVERSIDAD DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

El conocimiento tradicional que han acumulado los pueblos indígenas y negros a pesar de considerarse tan importante elemento de su cultura, es insuficientemente reconocido y valorado, esta línea no solo apuesta a esta valoración y reconocimiento, sino también a la incorporación en la gestión de las instituciones y en las propuestas de conservación y uso de la biodiversidad, ordenación del territorio y gestión del riesgo, a través de diversas estrategias. Sabios y médicos tradicionales.

Los conocimientos tradicionales, entendidos como los conocimientos que han sido generados, preservados, aplicados y utilizados históricamente por comunidades y pueblos tradicionales, como las comunidades negras e indígenas del Chocó Biogeográfico, que además de conformar una parte medular de su acervo sociocultural, constituyen un importante potencial para la comprensión y resolución de diferentes problemas sociales y ambientales en sus territorios. Sin embargo, a pesar de ser considerados un importante elemento sociocultural, han sido insuficientemente reconocidos y valorados. Esta línea de investigación le apuesta a la recuperación, documentación, revaloración y protección de estos conocimientos. En este sentido, conocimientos sobre la diversidad biológica y sus usos, conservación, mitigación del cambio climático, equidad social, salud integral, entre otros, son objeto de análisis procurando sean asimilados bajo consideraciones científicas, teniendo siempre presente el respecto al conocimiento tradicional colectivo.

En la imagen de ciencia moderna que se lleva a las escuelas, es escaso el reconocimiento y visibilización de los saberes producidos en nuestras regiones, dado que si bien la cultura occidental tiene a la ciencia como una de las formas de conocer la realidad y generar relatos de verdad, otras culturas en Latinoamérica tienen sus propias maneras de lograr saberes, que en el caso de sociedades milenarias, de nuestro país, constituyen un acumulado histórico que sirve como referente y experiencia para su relación con la naturaleza y la ciencia. En este contexto, desde los escenarios del



## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: CARACTERIZACIÓN Y DINÁMICA CULTURAL DE PUEBLOS Y ETNIAS

Se pretende profundizar en el conocimiento de las características más importantes de la cultura de los pueblos y las etnias asentadas en el Chocó Biogeográfico, así como en su dinámica por efecto de la aplicación de políticas públicas nacionales e internacionales. Se hace necesario establecer nuevas territorialidades en los contextos urbanos y rurales que impactan el ambiente, la ordenación, la convivencia y el desarrollo pertinente; Relaciones y liderazgo multinivel de las estructuras organizativas que dinamizan los procesos comunitarios y de gestión territorial, y sus asimetrías y tensiones con la institucionalidad; recreación de escenarios de dialogo pertinentes; patrimonialización de lo público en la perspectiva del control ciudadano, la promoción identitaria regional, y la construcción de modelos endógenos y pertinentes del desarrollo; mecanismos y alternativas para superación de la marginalidad y la pobreza; Efectos de los procesos de restitución de tierras en los procesos de ordenación y conservación ambiental, y la inserción de la población en las apuestas de producción sostenible y estrategias de conservación ambiental en los territorios restituidos; interpretación de mecanismos y estrategias para garantizar la efectividad material de la inserción social de las víctimas del conflicto armado; seguridad humana, derechos consuetudinarios, justicia ambiental y procesos de carácter incluyente que permita el fortalecimiento de los procesos sociales y culturales que han sido violentados y continúan siendo amenazados por circunstancias políticas que violan los derechos humanos y destruyen los vínculos de la estructura familiar del hombre del Pacífico colombiano.

Este propósito conlleva al fortalecimiento y la preparación de estas comunidades para el advenimiento del proceso a que se verán abocados todos los idearios culturales del pacífico chocoano y del país con el posconflicto. Esta línea de investigación, además, estima la educación como herramienta de emancipación cultural, por lo que encuentra en las estrategias didácticas y pedagógicas para la etnoeducación un potente mecanismo para mantener la identidad cultural de la región.

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3: ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE COSTUMBRES Y TRADICIONES

Las costumbres y las tradiciones guardan importantes elementos de la cultura de pueblos negros e indígenas, la definición de estrategias para su conservación y recuperación es un propósito de esta línea de investigación, que parte del supuesto que sólo es posible tener en cuenta la cultura como elemento de desarrollo, en la medida que haya consolidación de los elementos que la identifican, le dan valor y la hacen diferente de las demás.

Las tradiciones son de vital importancia, existen diferentes programas que contienen elementos claves para el rescate de la diversidad de costumbres, hábitos y prácticas que caracterizan al sujeto de identidad definido en el Chocó Biogeográfico, con el objetivo de lograr una cultura general integral y no perder el legado histórico y de actividades, anécdotas propias de nuestros antepasados en las diferentes etapas por las cuales han transitado generaciones de grupos étnicos. Y que hoy nos corresponde multiplicar y salvaguardar en toda su magnitud, teniendo presente las necesidades



espirituales siempre creciente de la población, así como los gustos y preferencias específicos de cada región de nuestro Chocó biogeográfico.

Las investigaciones científicas han demostrado que las actividades -culturales juegan un papel importante en la vida de los seres humanos, máxime en la era moderna donde las personas están sometidas a un constante estrés debido a la dinámica existente y a las necesidades que nos ha creado el cruel y brutal Bloqueo Económico y la crisis económica por la que atraviesa la humanidad. Es válido aclarar que estas actividades son imprescindible para el ser humano y que facilitan la formación cultural de las diferentes generaciones además de socializarlas, que tienen su punto de partida en las tradiciones culturales, ya que cada región tiene sus costumbres y tradiciones,(identidad cultural) que lo identifican en el mundo, lo que forma parte de su idiosincrasia, factor determinante en el gusto y la satisfacción de cada región que busca la promoción de la salud, la paz y el .bienestar del ser humano.



## PROGRAMA INSTRUMENTAL 1 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA Y CIENTÍFICA EN EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL

En el principio de socialización y democratización de la información y conocimiento ambiental producido por la entidad se fundamenta este programa instrumental, también contemplado en nuestro Plan Estratégico, con lo cual se intenta promover un conocimiento rápido de los resultados de investigación, de tal manera que puedan aplicarse por parte de las autoridades ambientales, territoriales y étnicas de la región, y por la ciudadanía en general. De este programa hacen parte las estrategias integrales de medios, las publicaciones de libros y revistas científicas, la página web y los sistemas de información geográfica y ambiental de la entidad, lo cual nos proponemos lograr con el fortalecimiento de las oficinas de comunicaciones y sistemas de las mismas.

## PROGRAMA INSTRUMENTAL 2 COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y PARTICIPACIÓN PARA APOYAR LA GESTIÓN AMBIENTAL

Con este programa se busca generar las alianzas necesarias para adelantar trabajos conjuntos en la perspectiva de garantizar una mejor gestión ambiental en la región, por lo cual se promoverá la opción de compartir recurso humano, físico y financiero para el logro de estos propósitos. Adicionalmente, el programa buscará alternativas para afianzar la relación e interacción con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, CARS, Fondo Regional de Regalías y otros sectores con incidencia sobre las condiciones ambientales de la región, a través de la búsqueda de recursos para la financiación de proyectos de investigación, de la consolidación e indexación de las revistas en las cuales se publique la información científica liderada o coordinada por la entidad, y de la consolidación de los grupos de investigación que se han constituido.

El IIAP como miembro del SINA, en la actualidad se encuentra participando en diferentes mesas temáticas encargadas de elaborar instrumentos teóricos y conceptuales que sirven para la toma de decisiones a nivel regional y nacional, entre las más importantes se destacan:

- Comité técnico para la actualización de la política nacional de biodiversidad y su plan de acción.
- Comité técnico de especies amenazadas en el territorio nacional
- Comité de expertos Autoridades CITES Colombia
- Comité de Información del sistema nacional de cambio climático - SISCLIMA
- Comité regional en el tema pesquero y acuícola
- Mesa minera del Chocó
- Mesa forestal del Chocó
- Mesa de cambio climático
- Coordinación regional de control a la deforestación
- Mesa interinstitucional del Chocó
- Comisión de competitividad del Chocó



Además de lo anterior, en articulación con autoridades ambientales, institutos de investigaciones y la unidad de parques, el IIAP hace parte del CIDEA, coordina el SIRAP Pacífico, ha estado vinculado a la formulación de los planes de acción para la conservación de aves migratorias en el territorio nacional; mamíferos acuáticos y especies introducidas e invasoras. También participa en el comité de expertos para la delimitación de páramos andinos de Colombia.

Adicionalmente en comprensión de los conflictos generados en la sostenibilidad de la oferta ambiental regional a partir de la presión de actividades extractivas, el IIAP acompaña y participa en varias dinámicas de trabajo interinstitucional que intentan comprender el conflicto minero y la promoción del enfoque de responsabilidad social y ambiental de este sector económico en el Pacífico colombiano:

- Se participa en el Comité Interinstitucional para el abordaje de la problemática minera en el Chocó Biogeográfico, integrado por la Asociación Mundial por la Minería Responsable-ARM, WWF, Patrimonio Natural, Clínica Jurídica de la Universidad Javeriana, Fundación Amigos del Chocó, Corporación Oro Verde, y los Consejos Comunitarios de Condoto y Tadó.
- Se hace la Secretaría Técnica de la Mesa Permanente para la Promoción de la Minería Responsable en el Pacífico colombiano, que organiza el 1er Foro por la Minería Responsable a realizarse en Quibdó en Julio de 2011, además de promover la estructuración de una Agenda de Desarrollo Minero para la eco-región.

Es de anotar también, que por mandato de la Ley 99 de 1993, el IIAP participa activamente en el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó, lo cual permite la inserción de la gestión de información y conocimiento en lo ambiental en el direccionamiento de políticas públicas pertinentes en la gestión de la Autoridad Ambiental departamental.

Lo anterior permite que el IIAP tenga elementos que apoyen sus estrategias de investigación basados en la actualidad de temáticas ambientales nacionales y por ende sus investigaciones estén orientadas a la solución de problemas vigentes.

### PROGRAMA INSTRUMENTAL 3. GOBERNANZA, GOBERNABILIDAD Y TERRITORIO

Este programa pretende contribuir a la toma de decisiones acertadas en el territorio, a través de la consolidación de espacios participativos para la discusión construcción, socialización y concertación de instrumentos, estrategias y visiones de desarrollo territorial, generados a partir del concomitamiento sobre las relaciones entre los sistemas sociales y ecológicos. Busca además lograr la inclusión de los resultados de investigación en el proceso de desarrollo regional dentro del marco de la sostenibilidad, es decir, tomando en consideración un sistema en equilibrio dinámico, que incluya las variables sociales, ecológicas y económicas, para mantener la oferta ambiental o revertir las tendencias de deterioro de los ecosistemas y sus servicios que son la base real del desarrollo, la distribución justa y la sostenibilidad. Todo lo anterior, teniendo en cuenta insumos como los estudios de valoración integral de la oferta de bienes, servicios y pasivos ambientales, la estructura ecológica principal, zonificación ambiental de la reserva forestal del Pacífico, protocolos de restauración de áreas degradadas por actividades antrópicas, planes de manejo de ecosistemas y especies, planes



de ordenamiento forestal, plan de adaptación al cambio climático y territorial entre otros, además de las conclusiones generadas en espacios especiales de participación en temáticas socioambientales.

Para el desarrollo de este programa se requiere el desarrollo de las siguientes acciones :

- Gestionar la base de información y conocimiento científico necesario para articular criterios ambientales en los procesos de ordenamiento territorial en el Chocó Biogeográfico.
- Mejorar el acceso y disponibilidad de información clave hacia tomadores de decisión locales y usuarios de los recursos naturales en la región.
- Fortalecer el proceso de ordenamiento territorial a través de una gestión de información y conocimiento actualizado, exacto y a escalas relevantes para tomar decisiones que permitan articular la planificación para el desarrollo y las dinámicas territoriales.
- Generar espacios de articulación, comunicación y coordinación entre actores trabajando a distintos niveles para promover procesos de gobernanza efectivos, incluyentes que garanticen la consecución de objetivos de sostenibilidad.



## 6. INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y evaluación del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental del IIAP 2019 - 2022, tiene por objeto establecer el nivel de cumplimiento del mismo, por lo tanto, será el marco de evaluación del desempeño del Instituto en el corto y mediano plazo. En consonancia con lo anterior y atendiendo los lineamientos del Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental – PENIA, el Decreto 2370 de 2009 y la Guía sobre formulación del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental – PICIA, para los Institutos de Investigación vinculados y adscritos al MADS, se estructura la siguiente matriz donde se define las metas e indicadores aplicables para el seguimiento y evaluación, para los proyectos definidos en el marco de sus programas temáticos e Instrumentales y líneas de acción.



## METAS E INDICADORES

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META				MECANISMO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
					2019	2020	2021	2022		
<b>PROGRAMA TEMÁTICO 1</b>										
<b>DINÁMICA, FUNCIÓN Y CAPACIDAD DE RESILIENCIA DEL PATRIMONIO NATURAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS										
Número de ecosistemas caracterizados	Mide el número de estudios realizados con el propósito de definir el estado de conservación en el que se encuentra el área estudiada, a partir de la presencia de grupos biológicos claves	(Número de estudios realizados/Número de estudios planificados) x 100	Número de estudios	Anual (Informe de gestión)	3	3	3	3	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
Superficie de área asociada a los ecosistemas caracterizados	Mide has el área asociada a cada ecosistema estratégico evaluado	(Área evaluada/área proyectada) x 100	Número de área	Anual (Informe de gestión)	1.000 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>2</sup>	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2:										
IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES BIOLÓGICAS Y SU USO COMO INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL										
Número de estudios usando especies como indicadores de calidad ambiental	Expresa la cantidad de estudios de calidad ambiental usando especies como indicador	(# de estudios realizados/# de estudios planificados)x100	Número de estudios	Anual		1	1	1	Documentos Informes de investigación	Lady Vargas Porras
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3:										
CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA Y LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO										
Número de fuentes hídricas de importancia socioambiental	Expresa la cantidad de fuentes hídricas con importancia socioeconómica y ambiental evaluadas a partir de variables fisicoquímicas y biológicas	(# de fuentes hídricas evaluadas/# de fuentes planificadas)x100	Número de fuentes H.	Anual	4	4	4	4	Documentos Informes de investigación	Lady Vargas Porras
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 4:										



INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META				MECANISMO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
					2019	2020	2021	2022		
<b>DINÁMICA DE POBLACIONES DE ESPECIES Y COMUNIDADES BIOLÓGICAS DE INTERÉS ESPECIAL</b>										
Número de estudios realizados	Mide el número de estudios realizados con el propósito de definir el estado poblacional de especies de interés ecológico especial y sus estrategias de manejo	(Número de estudios realizados/Número de estudios planificados) x 100	Número de estudios	Anual (Informe de gestión)	2	2	2	2	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
Número de Especies priorizadas	Evalúa el estado de las poblaciones de especies objeto de estudio susceptibles de aprovechamiento y cuáles	(Número de especies estudiadas/número de especies propuestas) x 100	Número de especies	Anual (Informe de gestión)	4	4	4	4	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
<b>PROGRAMA TEMÁTICO 2</b>										
<b>CARACTERIZACIÓN Y MONITOREO DE ECOSISTEMAS COMO INSUMO PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO AMBIENTAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1:</b>										
<b>CONOCIMIENTO Y ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE COMPONENTES DEL AMBIENTE NATURAL</b>										
Áreas disturbadas por actividades antrópicas monitoreadas	Evalúa los cambios en la cobertura vegetal en áreas disturbadas por diferentes actividades antrópicas	(Número de disturbios monitoreados/número de estudios proyectados) x 100	Número de ecosistemas	Anual (Informe de gestión)	2	2	2	2	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
Superficie (ha) afectada por por actividades antrópicas monitoreada	Mide el área disturbada por actividades antrópicas en cada ecosistema evaluado	(Área evaluada/área proyectada) x 100	Número de área	Anual (Informe de gestión)	2.000 m <sup>2</sup>	2.000 m <sup>2</sup>	2.000 m <sup>2</sup>	2.000 m <sup>2</sup>	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2:</b>										
<b>DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y GENÉTICA</b>										
Estudios para el diseño de rutas que favorecen la conectividad	A partir de la determinación de criterios ambientales y socioculturales se	(Número de estudios realizados/Número de estudios	Número de estudios	Anual (Informe de gestión)	1	1	1	1	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo



INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META				MECANISMO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
					2019	2020	2021	2022		
ecológica	definen rutas de movilidad de especies de importancia ecológica, las cuales van encaminadas a favorecer la conectividad, conservación y restauración del patrimonio natural	planificados) x 100								
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3: MONITOREO DE BOSQUES Y EVALUACIÓN DE SU DINÁMICA PARA EL MANEJO INTEGRAL</b>										
Estudio de Monitoreos y/o evaluaciones para determinar estrategias de promoción de especies vegetales emergentes en los claros del bosque	Mide los cambios ocurridos en las áreas seleccionadas a partir del establecimiento de claros naturales o antrópicos, con el propósito de promocionar especies forestales de interés comercial	(Número de estudios realizados/Número de estudios planificados) x 100	Número de estudios	Anual (Informe de gestión)	2	2	2	2	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
Superficie de bosque monitoreada	Este indicador mide el área determinada para evaluar la dinámica de bosques húmedos y	(Área evaluada/área proyectada) x 100	Número de área	Anual (Informe de gestión)	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
<b>PROGRAMA TEMÁTICO 3 VALORACIÓN INTEGRAL DE LA OFERTA BIENES, SERVICIOS Y PASIVOS AMBIENTALES DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: VALORACIÓN INTEGRAL DE LOS BIENES Y SERVICIOS OFERTADOS POR LOS ECOSISTEMAS DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
Estudios de valoración integral de ecosistemas estratégicos	Este indicador permite la identificación de bienes y servicios ambientales, además, mide la disponibilidad a pagar	(Número de estudios realizados/Número de estudios planificados) x	Número de estudios	Anual (Informe de gestión)	1	1	1	1	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo



INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META				MECANISMO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
					2019	2020	2021	2022		
	de las comunidades por el mantenimiento y conservación de los ecosistemas	100								
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2.</b>										
<b>VALORACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
Estudios de valoración de pasivos ambientales	Permite evaluar el costo de la mitigación social y ambiental del daño ocasionado por la implementación de actividades antrópicas en ecosistemas estratégicos	(Número de estudios realizados/Número de estudios planificados) x 100	Número de estudios	Anual (Informe de gestión)	0	1	1	1	Documentos Informes de investigación	Zulmary Valoyes Cardozo
<b>PROGRAMA TEMÁTICO 4</b>										
<b>ESTUDIOS PARA LA PLANEACIÓN Y LA PROMOCIÓN DEL MANEJO Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO</b>										
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: EVALUACIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, PARA EL APROVECHAMIENTO Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES.</b>										
Modelos sobre aprovechamiento y uso de los recursos naturales	Aportar modelos para la evaluación de criterios e indicadores de sostenibilidad ambiental, para el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos naturales	# de modelos espaciales asociados al uso del suelo	Número	Anual	1	1	1	1	Documento con el protocolo metodológico del modelo y capas geográficas generadas.	Laboratorio de Datos Geográficos
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: DETERMINACIÓN Y MONITOREO DE INDICADORES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, PARA LA PLANIFICACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA EFECTIVIDAD A NIVEL LOCAL.</b>										
Modelos sobre gestión del riesgo y adaptación al cambio climático	Aportar modelos para la determinación y monitoreo de indicadores de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático, para la planificación y el mejoramiento de la	# de modelos espaciales asociados a la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	Número	Anual	1	1	1	1	Documento con el protocolo metodológico del modelo y capas geográficas generadas.	Laboratorio de Datos Geográficos



INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META				MECANISMO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
					2019	2020	2021	2022		
	efectividad a nivel local.									
<b>PROGRAMA TEMÁTICO 5</b>										
<b>USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA OFERTA AMBIENTAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: MANEJO DE FAUNA SILVESTRE Y RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS</b>										
Estudios de fauna silvestre y especies hidrobiológicas de interés especial	Generar información como insumo para el conocimiento y manejo de especies hidrobiológicas de interés especial	# Estudios sobre el manejo de fauna silvestre y recursos hidrobiológicos	Número	Anual	1	1	1	1	Documento Informe de investigación	Moisés Mosquera
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: ORIENTACIONES PARA EL MANEJO SOCIOAMBIENTAL EN EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERO ENERGÉTICOS</b>										
Estudios orientados al manejo socio ambiental del aprovechamiento minero	Generar información para el manejo ambiental y social sostenible de la minería	# de estudios de manejo socioambiental en minería	Número	Anual	2	2	2	2	Documento Informe de investigación	Helcias Ayala
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3: MODELOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y APROVECHAMIENTO DIVERSIFICADO DEL BOSQUE</b>										
Estudios de identificación de bienes y servicios de la biodiversidad	Generar información como insumo para la identificación de bienes y servicios de la biodiversidad	# Estudios sobre identificación de bienes y servicios de la biodiversidad	Número	Anual	2	1	1	1	Documento Informe de investigación	Componente Productivo
Minorías étnicas apoyadas en recuperación de prácticas culturales y seguridad alimentaria	Apoyar a comunidades locales en la recuperación de prácticas culturales y seguridad alimentaria	# Minorías étnicas apoyadas en recuperación de prácticas culturales y seguridad alimentaria	Número	Anual	3	2	2	2	Documento Informe de investigación	Componente Productivo
Estudios para el manejo y aprovechamiento diversificado del bosque	Generar información como insumo para el conocimiento, manejo y aprovechamiento diversificado del bosque	# Estudios sobre el manejo y aprovechamiento diversificado del bosque	Número	Anual	1	1	1	1	Documento Informe de investigación	Componente Productivo



INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FORMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META				MECANISMO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE
					2019	2020	2021	2022		
<b>PROGRAMA TEMÁTICO 6</b>										
<b>CONOCIMIENTO ANCESTRAL, ETNICIDAD, CULTURA Y DESARROLLO PROPIO EN EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO</b>										
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 1: RECUPERACIÓN, DOCUMENTACIÓN, REVALORACIÓN Y PROTECCIÓN DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL</b>										
Estudios sobre conocimiento tradicional	Generar información para la recuperación, documentación, revaloración y protección del conocimiento tradicional	# de estudios sobre conocimiento tradicional de grupos étnicos recuperados, documentados y revalorados	Número	Anual	2	2	2	2	Documentos Informes de investigación	Componente sociocultural
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 2: CARACTERIZACIÓN Y DINÁMICA CULTURAL DE PUEBLOS Y ETNIAS</b>										
Estudios sobre característica y dinámica cultural de pueblos y grupos étnicos	Aportar al conocimiento de características y dinámica cultural de pueblos y grupos étnicos	# de estudios sobre característica y dinámica cultural de pueblos y grupos étnicos	Número	Anual	2	2	2	2	Documentos Informes de investigación	Componente sociocultural
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 3: CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE COSTUMBRES Y TRADICIONES</b>										
Estudios dirigidos al conocimiento de costumbres y tradiciones	Aportar a la conservación y recuperación de costumbres y tradiciones	# de estudios sobre conocimiento de costumbres y tradiciones	Número	Anual	1	1	1	1	Documentos Informes de investigación	Componente sociocultural