



4

Plan de Acción Nacional en Biodiversidad

La presente sección
contiene el desarrollo del
Plan de Acción en las diez
estrategias de la Política
Nacional de Biodiversidad.

Conocer

Estrategia: **CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES DE LA BIODIVERSIDAD**

Coordinadores:

Yolanda Aguirre
Fernando Gast Harders

Participantes:

Gonzalo Andrade
Héctor Angulo
Rodrigo Artunduaga
Juan Manuel Díaz
Andrés Etter





Marco conceptual

Colombia es uno de los países del mundo con más alta diversidad biológica, característica que puede atribuirse a su ubicación geográfica: por un lado se encuentra en el puente que une a Norte y Sur América y, por otro, la ramificación de los Andes al entrar al país permite una diversificación de paisajes. Todo esto es una herencia de procesos evolutivos con dos centros principales: las regiones andina y amazónica.

El conocimiento de la biodiversidad en sus diferentes componentes -paisajes, ecosistemas, poblaciones, especies y el nivel genético- es de vital importancia para el

desarrollo de la ciencia y la tecnología, entre otros factores. Sin embargo, dada la biodiversidad del país y el escaso conocimiento de la misma, es indispensable adelantar un proceso de priorización para determinar las acciones dentro de la presente Estrategia.

El proceso de priorización tuvo en cuenta la totalidad del territorio nacional y la desigualdad en el cubrimiento de la información y del conocimiento, así como en el uso y manejo del entorno por parte de la población humana. Dadas estas consideraciones, se tomaron solamente los sistemas naturales o poco intervenidos o aquellos donde prima la cobertura natural. Esta determinación tiene que ver con que en los sistemas naturales se concentra la mayor parte de la biodiversidad.

TABLA 1 PRIORIZACIÓN DE BIOMAS NATURALES TERRESTRES

Biomás naturales Terrestres	Bioma	Prioridad	Índice de amenazas	Riqueza	Endemismo	Conocimiento	Índice	Índice	Prioridad
			Inicial Área	Prior. inicial	Área proteg. Relativa		Integrado	Integ X Área Final	
Bosques secos del Caribe	BsCr	C	1	1	3	3	2	18	C
Orobiomas del Caribe	OrBiCr	C	1	2	3	2	2	24	M
Peinobiomas del Caribe	PeBiCr	C	1	1	2	2	2	6	C
							72		
Formación xerofítica Guajira	FoXeGj	M	2	2	3	3	2	36	M
Helobiomas de la Guajira	HeGj	C	1	2	3	3	2	36	M
Orobiomas Andinos	OrBiAn	L	3	2	1	2	2	6	M
Pedobiomas Andinos	PeBiAn	C	1	1	2	2	2	6	C
Helobiomas Andinos	HeAn	C	1	1	2	2	2	6	C
Páramo Andino	ParAn	M	1	2	1	2	3	12	M
Bosques tropicales Amazonia	BiAz	L	3	3	1	1	1	3	L
Orobiomas amazónicos	OrBiAz	M	2	3	1	2	1	6	L
Pienobiomas amazónicos	PeAz	M	2	3	1	1	1	3	M
Helobiomas amazónicos	HeAz	L	3	3	1	1	1	3	L
Peinobiomas llaneros	PeLl	L	3	2	2	3	1	12	M
Helobiomas Orinoquia	HeOr	M	2	2	2	3	1	12	M
Bosques tropicales Pacífico	BiPz	M	2	1	1	1	1	2	C
Helobiomas Pacífico y Atrato	HePzAt	M	2	2	1	2	1	4	C
Bosques trop. Magdalena medio	BiMgMd	C	1	1	1	1	2	2	C
Helobiomas momposinos	HeMo	C	1	2	1	1	2	4	C
Halobiomas	Habi	C	1	2	3	3	3	18	M

1. Prioridad alta
2. Prioridad media
3. Prioridad baja

- A. Corto plazo-Prioridad alta.
- M. Mediano plazo-Prioridad media.
- L. Largo plazo-Prioridad baja.

TABLA 2 PRIORIZACIÓN DE PAISAJES MARINOS

Océano	Sector	Subsector	Diversidad	Diversidad	Endemismo	Áreas	Grado	Estado	Estado	Prioridad	
		Ambientes	Especies			Protegidas	Amenaza	Actual	Conocimiento	Final	
Atlántico	Guajira	GUA		3	3	4	1	2	4	3	M
	Palomino	PLA		1	2	2	1	3	4	2	C
	Tayrona	TAY		5	5	3	4	4	3	4	L
	Magdalena	MAG	cgsn	2	2	1	5	3	1	4	M
			mag	3	3	1	1	2	3	2	M
	Central	CENT	cent	3	4	2	1	3	3	3	C
			arco	5	4	2	5	3	2	4	M
			arb	3	2	1	1	1	4	1	C
	Caribe Sur	CAS	atr	2	2	1	1	3	3	2	C
			cap	3	3	2	1	2	4	3	M
San Andrés y Providencia	SAN		4	4	2	2	2	3	4	L	
Pacífico	Caribe oceánico	CAO		1	2	1	1	1	4	1	L
	Pacífico norte	PAN		3	4	3	2	1	4	2	M
	Pacífico sur	PAS	jua	3	3	2	1	2	3	3	M
			pas	3	3	2	2	3	3	2	C
			tum	3	2	1	1	2	3	2	L
	Gorgona	GOR		3	4	3	5	1	5	3	L
	Malpelo	MAL		2	4	3	5	2	5	2	M
	Pacífico oceánico	PAO		1	3	1	1	1	5	1	M

Prioridad alta: 1

Prioridad media: 2 y 3

Prioridad baja: 4 y 5

C. Corto plazo - Prioridad alta.

M. Mediana Plazo - Prioridad media.

L. Largo Plazo - Prioridad baja.

Además, para los biomas intervenidos, la estrategia es diferente y debe enfocarse desde el análisis de procesos de deterioro, restauración o manejo sostenible. Por otra parte, la caracterización de relictos de bosque en sistemas antrópicos puede asimilarse a los biomas naturales circundantes y, si su carácter es especial, debe analizarse como un componente regional que se escapa de este contexto. Esta observación es particularmente relevante en regiones como la caribe, donde la vegetación natural está muy mermada y los ecosistemas intervenidos ocupan la mayor extensión.

Un segundo criterio de priorización determinó como unidad de trabajo los biomas naturales: 22 biomas terrestres (Mapa 1) y 12 unidades de paisaje marinas (Mapa 2). Las unidades menores, como paisajes terrestres, se descartaron para el plan nacional, pero deben ser la base para el desarrollo de los planes de acción regionales. Los biomas terrestres (ver mapa 1) corresponden a los biomas naturales

producto de la síntesis del "Mapa general de ecosistemas de Colombia" del «Informe nacional del estado de la biodiversidad en Colombia» (IAVI, 1998). Los marinos se obtuvieron de los mapas de la «Sectorización ecológica del Caribe colombiano» y de la «Sectorización ecológica del Pacífico colombiano», realizados por el programa de Biodiversidad y Ecosistemas Marinos de Invenmar (Invenmar, 1998). Ver mapa 2.

Un tercer elemento de priorización de los biomas tomó como criterio principal su importancia para la caracterización de la biodiversidad, teniendo en cuenta aspectos geográficos y ecológicos. Como aspecto geográfico relevante, para los biomas terrestres se tomó su extensión en hectáreas. Los criterios ecológicos comunes y homologados para ambos sistemas fueron: amenazas, conocimiento actual, endemismo, riqueza relativa y áreas protegidas. Ver tabla 1. En los biomas marinos se enfatizó en diversidad de ambientes y diversidad de especies. Ver tabla 2.

TABLA 3. ESTRATEGIAS PRIORITARIAS POR BIOMA

		Estrategias									
		Alta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BIOMAS TERRESTRES	BsCr	M	C	C	L	L	M	C	C	C	L
	PeCr	C	C	L	C	L	L	C	C	C	L
	PeAn	C	C	M	M	L	L	C	C	C	L
	HeAN	C	C	C	C	L	L	C	L	L	L
	BtPz	M	C	C	C	C	L	C	C	C	L
	HePz	M	C	C	C	M	L	C	C	C	L
	BtMg	M	C	C	C	L	L	C	C	C	L
	HeMo	C	C	C	C	C	L	C	C	C	L
	MEDIA										
	OrBiCr	L	M	L	L	L	L	M	C	C	L
	FoXeGj	C	M	M	M	M	L	M	C	C	L
	HeGj	L	C	M	M	M	L	M	M	M	L
	OrBiAn	L	C	M	M	M	M	C	C	C	L
	ParAn	L	C	M	M	L	M	M	C	C	L
	PeAz	M	L	L	L	M	L	M	M	M	L
	PeLi	C	M	L	M	M	L	C	M	M	L
	HeOr	C	M	L	M	M	L	C	M	M	L
	HaBi	L	C	M	L	M	L	C	M	M	L
	BAJA										
BtAz	L	M	L	C	C	L	C	M	M	L	
OrBiAz	L	L	L	C	M	L	M	M	M	L	
HeAz	M	M	L	C	M	L	C	M	M	L	
PAISAJES MARINOS	ALTA										
	PAL	C	M	L	C	L	L	M	M	C	L
	mag	C	C	M	C	L	L	M	C	C	L
	cent	C	C	M	M	L	L	C	C	C	L
	arb	C	M	L	C	L	L	M	C	C	L
	atr	C	C	M	C	M	L	M	C	C	L
	PAS	C	C	M	C	M	L	M	C	C	L
	MEDIA										
	GUA	C	M	L	C	C	M	M	C	C	L
	cgsm	L	C	C	L	L	M	C	C	C	L
	arco	L	C	C	L	L	M	C	C	C	L
	cop	C	M	M	M	M	L	C	C	C	L
	PAN	L	L	L	C	M	L	M	C	C	L
	jua	C	C	M	M	L	L	M	M	M	L
	MAL	L	L	L	C	L	L	M	M	M	L
	PAO	L	L	L	C	L	L	L	M	M	L
	BAJA										
	TAY	L	C	M	L	L	M	C	C	C	L
	SAN	L	C	C	L	M	L	C	C	C	L
	CAO	L	L	L	C	L	L	L	L	L	L
tum	C	C	L	C	L	L	M	M	M	L	
GOR	L	L	L	M	L	L	M	L	L	L	

1. Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

2. Reducción de los procesos de deterioro de la biodiversidad.

3. Restauración de Ecosistemas y recuperación de especies.

4. Caracterización de componentes de la biodiversidad.

5. Protección, recuperación y divulgación del conocimiento tradicional.

 6. Promoción de la conservación *ex situ*.

7. Desarrollo sostenible del potencial económico de la biodiversidad.

8. Promoción de sistemas de manejo sostenible de recursos naturales renovables.

9. Distribución equitativa de beneficios de la biodiversidad.

C. Corto plazo-Prioridad alta.

M. Mediano plazo-Prioridad media.

L. Largo plazo-Prioridad baja.

A partir de este análisis se determinó que en los biomas con prioridad baja se podrían adelantar acciones de largo plazo (25 años); en los de prioridad media se podrían tomar acciones a mediano plazo (10 años); y en los de prioridad alta es indispensable llevar a cabo acciones inmediatas.

Finalmente se tuvo en cuenta un cuarto nivel de priorización en el cual se establecen las relaciones principales entre la caracterización de componentes de biodiversidad y las otras estrategias del plan de acción (ver tabla 3). Su función es enfocar dentro de cada bioma lo prioritario, partiendo de la caracterización de los componentes de biodiversidad. Para este ejercicio, los grados de prioridad se deben interpretar de la misma manera que para el anterior.

Contexto actual

El conocimiento de la biodiversidad se desarrolla en el presente plan de acción principalmente a través de dos estrategias relacionadas de manera íntima: la de caracterización de componentes de la biodiversidad y la de recuperación, protección y divulgación del conocimiento tradicional. Otras estrategias del Plan también aportan lateralmente a este conocimiento, a través de investigaciones de diferentes tipos orientadas a metas específicas de cada tema.

El contexto en el cual se propone la caracterización de los componentes de la biodiversidad está constituido por factores externos e internos. Los factores externos son aquellos que en un mayor o menor grado determinan las condiciones para acceder al uso, conocimiento y conservación de los componentes. Actualmente, pueden verse como amenazas principales los siguientes: el conflicto armado, que genera violencia y baja gobernabilidad, lo que a su vez crea dificultades de acceso a gran parte del territorio nacional, y el desplazamiento forzoso y el abandono de tierras resultante de la violencia, que genera presión sobre otras zonas y nuevos frentes de colonización.

Otros aspectos externos son la inestabilidad en las políticas y las prioridades, tanto del Estado como del sector privado, siendo muchas veces contradictorias con los objetivos de conservación, y agudizando procesos de deterioro. En cuanto a la explotación y manejo de los recursos, es cada vez más frecuente la biopiratería y, lo que es más grave, no se ha implementado la legislación sobre acceso a recursos genéticos, causando prevención de diferentes actores frente a la investigación. Por otra parte, la incertidumbre presupuestal y la falta de continuidad en las políticas de apoyo a la investigación son obstáculos que impiden o frenan el acceso al conocimiento. Como consecuencia de los factores anteriores, se está dando un acelerado proceso de transformación de algunas áreas silvestres y una explotación desmedida de recursos, destruyendo, fraccionando y aislando hábitats cada vez más escasos y causando la desaparición de algunas especies.

También existen factores externos favorables, como las nuevas aproximaciones al enfoque de la conservación, la disponibilidad de nuevos recursos internacionales, mayor cooperación entre países vecinos y los avances tecnológicos en procesos de conservación, conocimiento y producción. Por otra parte, se está reconociendo la importancia del conocimiento tradicional, que por no tener un carácter científico había sido subestimado. Adicionalmente, la exigencia cada vez más difundida de estudios de impacto ambiental para proyectos, así como las medidas de mitigación asociadas al licenciamiento ambiental, permiten el desarrollo de actividades como la restauración, que contribuyen a la sostenibilidad.

En cuanto a los factores intrínsecos de la Estrategia hay que señalar que la caracterización se ha centrado en las partes taxonómica y sistemática, sin duda muy importantes, pero no únicas. En este sentido, existe un limitado conocimiento sobre la ecología y biología de las especies, así como sobre los aspectos relativos al funcionamiento de los ecosistemas naturales e intervenidos, y



los procesos de sucesión y regeneración. En ecosistemas intervenidos, el grado y los efectos antrópicos a nivel de funcionamiento y composición han sido poco estudiados. Así mismo, no se dispone de una estrategia de sistematización del conocimiento existente, que permita ir involucrando en el contexto nacional el nuevo conocimiento local y puntual que se vaya generando. Al no existir prioridades geográficas ni temáticas establecidas, ni ser éstas socializadas entre los actores involucrados en el tema, el acceso al conocimiento es desigual y desordenado. Por otra parte, no es posible ajustar prioridades en el tiempo de acuerdo con situaciones y necesidades cambiantes.

Otro punto relevante hace referencia a los actores que desde muchos aspectos aportan o restringen el conocimiento. Entre los factores negativos más destacados están: la baja productividad científica, la falta de personal calificado en muchas áreas y el incipiente reconocimiento del saber tradicional. En este contexto, pese a la riqueza que existe, son reducidas las oportunidades de trabajo y de investigación. A nivel interinstitucional, la cooperación es deficiente, los criterios de investigación muchas veces corresponden a intereses políticos y no científicos, hay duplicación de funciones por descoordinación, e interferencias generadas por conflictos profesionales e interinstitucionales. Por otra parte, en general las entidades adolecen de capacidad de retención de personal idóneo, lo cual impide la continuidad de los trabajos y proyectos.

En cuanto al manejo de la información, hay dispersión, limitaciones y restricciones en la consecución y disponibilidad de bibliografía y de datos. Numerosas colecciones se encuentran mal curadas, y presentan problemas de mantenimiento y de manejo, tienen limitado acceso a técnicas modernas, deficiente infraestructura y disponibilidad de equipos, e insuficiencia e inestabilidad en los presupuestos. También hace falta una base de datos nacional y de estándares metodológicos, que faciliten la integración de la informa-

ción que se va produciendo en diferentes lugares del país.

El otro aspecto crítico es el de la divulgación. Hay carencia de redes nacionales y regionales de comunicación para transferencia de experiencias. Las políticas editoriales son deficientes en el área de publicaciones científicas. Estos factores repercuten en el bajo impacto que tiene el tema en la comunidad y el poco valor que se le da a los ecosistemas naturales.

Sin embargo, también hay aspectos intrínsecos positivos como las acciones de miembros de la sociedad civil, las redes de reservas y ONG, y en general grupos activos regionales, que tienen una buena capacidad de gestión. Así mismo, el fortalecimiento de las corporaciones autónomas regionales y la creación de organizaciones etnicoterritoriales pueden ser factores positivos. También se han comenzado a gestar grupos de investigación alrededor del tema. Por otra parte, se han adelantado acciones concretas como la sistematización y el fortalecimiento de colecciones por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el desarrollo del informe nacional sobre el estado de la biodiversidad, y la agenda en sistemática y taxonomía. Así mismo hay que resaltar el fortalecimiento de otros proyectos en jardines botánicos, zoológicos y colecciones.

Dentro de este contexto se debe tener en cuenta que la mayor fortaleza del país es la biodiversidad que lo caracteriza. El saber aprovechar tanto su riqueza como sus dinámicas naturales, en procesos de recuperación y mantenimiento de sistemas naturales, es un reto que puede apoyarse en gran medida en el conocimiento tradicional y en prácticas locales de producción de bajo impacto.

Visión a largo plazo de la Estrategia

En un plazo de 25 años, la caracterización de componentes de biodiversidad del país en general deberá contar con los siguientes aspectos básicos:

- Un sistema de áreas protegidas no intervenidas, debidamente controladas y manejadas que sean muestras representativas de los ecosistemas naturales terrestres y marinos, que permitan investigar los elementos que conforman el patrimonio biológico del país.

- Un inventario de caracterización ecosistémica generalizado a una escala 1:100.000, al cual esté acoplada una base general de datos sobre biodiversidad que incluya especies, poblaciones, comunidades y grados de intervención antrópica.

- Un sistema nacional de monitoreo de la biodiversidad, que permita tener, con temporalidades anuales, una visión actualizada de su estado a escala por lo menos de 1:500.000.

- Un sistema nacional de información sobre biodiversidad, que articule de manera efectiva nodos regionales y locales, con un flujo eficiente y continuo de información en ambos sentidos.

- Un incremento significativo de la producción científica nacional en el tema de caracterización de componentes de la biodiversidad.

- Una serie consolidada de publicaciones periódicas científicas y de divulgación general.

- Un protocolo, o régimen especial legalmente establecido, para la investigación, evaluación, utilización, edición y publicación de resultados de estudios o investigaciones en biodiversidad.

Prioridades a corto plazo de la Estrategia¹

Las metas prioritarias a corto plazo de la estrategia de caracterización de componentes de la biodiversidad son las siguientes:



OBJETIVO 1:

Obtener y divulgar la información primaria y secundaria de los componentes de la biodiversidad (desde bioma hasta genoma), teniendo en cuenta las restricciones específicas y el contenido estratégico de la información.

Presupuesto aproximado: US\$ 4,47 millones.

Condiciones de viabilidad: Setenta por ciento de las actividades propuestas están limitadas por presupuesto, acceso a información y equipos.

- Recopilar, sistematizar, organizar y ubicar el 90% de la información nacional de colecciones biológicas, disponible en Colombia y el 50% de la internacional.

- Duplicar el entrenamiento, actualización y capacitación de los agentes generadores de conocimiento en diferentes áreas temáticas esenciales para caracterizar componentes de la biodiversidad.

- Establecer una red de cuatro estaciones de investigación representativa de los biomas en el corto plazo, y de ocho estaciones en el mediano plazo.

- Aumentar y completar las colecciones biológicas y el conocimiento de componentes de la biodiversidad lo cual contribuya al inventario nacional de la biodiversidad en Colombia.

- Presentar cada dos años el diagnóstico de las tendencias de los componentes de la biodiversidad en los diferentes biomas.

Plan de acción a mediano y corto plazo

El objetivo general de la estrategia de caracterización de componentes de la biodiversidad está enfocado a fomentar y apoyar la investigación básica, el conocimiento, la conservación y el uso sostenible, buscando que estas actividades se orienten hacia una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociadas a la biodiversidad, por parte de la comunidad científica nacional, indígenas, campesinos, comunidades negras y locales y la industria.



¹ Estas prioridades fueron propuestas por el coordinador del grupo y no necesariamente reflejan la opinión de todos los participantes.

♦ **META 1 Mediano plazo:** Recopilar, sistematizar, organizar y ubicar el 90% de la información nacional de colecciones biológicas, disponible en Colombia y el 50% de la internacional. La realización de esta meta debe hacerse coordinadamente con el desarrollo del objetivo 1 de la estrategia de promoción de la conservación *ex situ*.

Indicador de resultado: Número y porcentaje (%) de colecciones biológicas sistematizadas e integradas al sistema de información en biodiversidad, número de registros por taxa.

♦ ACTIVIDADES

1. Recopilar y localizar la información existente, nacional e internacional, sobre colecciones, herbarios, museos de ciencias, universidades y entidades privadas.

Indicador de ejecución: Número de colecciones, herbarios, museos de ciencias, universidades y entidades privadas inventariadas.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Minambiente, SINA, sector académico.

Duración: Un año (periódico).

Cubrimiento: Nacional e internacional.

2. Realizar el diagnóstico del estado de la información nacional e internacional.

Indicador de ejecución: Informe sobre la calidad de la información.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), sector académico y SINA en general.

Duración: Dos años (puntual).

Cubrimiento: Nacional.

3. Contactar y negociar el acceso a la información.

Indicador de ejecución: Número de convenios y número de cooperaciones e intercambio.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico, SINA en general.

Duración: Tres años (puntual).

Cubrimiento: Nacional e internacional.

4. Sistematizar la información disponible.

Indicador de ejecución: Número de colecciones o grupos taxonómicos sistematizados.

Responsables: Instituto Humboldt, sector académico, SINA en general.

Duración: Dos años (puntual).

Cubrimiento: Nacional.

5. Integrar la información al sistema de información en biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de registros sistematizados y georreferenciados.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico, SINA en general.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

♦ **META 2 Mediano plazo:** Estimular la producción científica en Colombia, mediante la consolidación de dos revistas periódicas arbitradas con circulación nacional e internacional, las cuales sirvan de apoyo a la investigación científica y al conocimiento tradicional.

Indicador de resultado: fecha de publicación de las revistas, número de ediciones, número de publicaciones.

♦ ACTIVIDADES

1. Definir la política editorial de las revistas, y conformar un comité de revisión y de selección de artículos.

Indicador de ejecución: política editorial definida, comités editoriales integrados.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), sector académico.

Duración: Dos años.

Cubrimiento: Nacional.

2. Identificar la oferta y demanda de las revistas.

Indicador de ejecución: Número de investigadores temáticos en bases de datos, estudio de mercado realizado.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), sector académico.

Duración: Un año.

Cubrimiento: Nacional.

3. Desarrollar mecanismos de sostenibilidad financiera de la revista mediante la conformación de un fideicomiso.

Indicador de ejecución: valor y rendimiento del fideicomiso, número de suscriptores.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), sector académico.

Duración: Cuatro años (continuo).

Cubrimiento: Nacional.

4. Editar cuatro números por año.

Indicador de ejecución: cantidad de números publicados.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), sector académico.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

5. Garantizar la distribución nacional e internacional.

Indicador de ejecución: Número de suscriptores, número de revistas en canje.

Responsables: Instituto Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales (ICN), sector académico.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

♦ **META 3 Corto plazo:** Incrementar el conocimiento sobre el estado de la biodiversidad en Colombia, a través de la elaboración y publicación del Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad, como herramienta para la toma de decisiones y para el ajuste de los planes de investigación y de las políticas generales y específicas en la materia.

Indicador de resultado: Publicación y fecha de publicación del Informe sobre el Estado de la Biodiversidad, nivel de distribución del Informe.

♦ **ACTIVIDAD**

1. Realizar la investigación, obtener y organizar la información para el desarrollo del Informe Anual sobre el Estado de la Biodiversidad.

Indicador de ejecución: Informe Anual sobre el Estado de la Biodiversidad y fecha de publicación.

Responsables: Instituto Humboldt, sector académico, Minambiente, SINA en general.

Duración: Cuatro años (periódico).

Cubrimiento: Nacional.

2. Generar la información de monitoreo ecológico requerida por el Informe Anual del Estado de Biodiversidad en Colombia.

Indicador de ejecución: Número de indicadores utilizados.

Responsables: Instituto Humboldt, sector académico.

Duración: Continuo.

Cubrimiento: Nacional.

3. Editar y publicar el Informe Anual sobre el Estado de la Biodiversidad a través del Mecanismo de Facilitación de la Convención sobre la Diversidad Biológica.

Indicador de ejecución: Número de consultas en la página de internet, número de entidades y personas receptoras del informe.

Responsables: Instituto Humboldt.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.



OBJETIVO 2

Promover, orientar y coordinar un programa de formación y capacitación en investigación de caracterización de componentes de la biodiversidad, desarrollando y fortaleciendo los recursos humanos, técnicos físicos y financieros.

Presupuesto aproximado: US\$5,71 millones.

Condiciones de viabilidad: disponibilidad presupuestal, continuidad en políticas de formación y capacitación, existencia de demanda profesional y acceso a la información.

* Con 1 actividad por presupuesto.

♦ **META 1 Corto plazo:** Tener tres centros de investigación en biodiversidad interactuando en red, con criterios de información y metodologías homologadas; y con al menos la mitad de la información disponible sistematizada.

Indicador de resultado: Número de redes de datos evaluadas, número de sistemas de información implementados.

♦ ACTIVIDADES

1. Establecer dentro del SINA un grupo de responsables para liderar y desarrollar las actividades de conformación de la red, realizar las labores de coordinación con otras entidades y personas, y mantener su estructura y funcionalidad

Indicador de ejecución: Número de entidades del SINA involucradas.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, Colciencias.

Duración: Seis meses.

Cubrimiento: Nacional.

2. Establecer y homologar criterios y métodos tanto para la obtención como para el manejo de información primaria y secundaria.

Indicador de ejecución: Número de criterios y métodos homologados.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, sector académico, universidades regionales y nacionales.

Duración: Tres años.

Cubrimiento: Nacional.

3. Realizar un inventario de los equipos requeridos, en cuanto a capacidad instalada, asequibilidad y disponibilidad, así como de personal calificado en su manejo.

Indicador de ejecución: Número de bases de datos, número de entidades, número de redes articuladas.

Responsables: Institutos de investigación del SINA.

Duración: Dos años.

Cubrimiento: Nacional.

4. Gestionar la aprobación e implementación de un permiso único de investigación sobre biodiversidad para todo el territorio nacional.

Indicador de ejecución: Permiso aprobado.

Responsables: Minambiente, universidades, sector académico, SINA en general.

Duración: Seis meses.

Cubrimiento: Nacional.

5. Acelerar las acciones de las agencias o instituciones encargadas del establecimiento de redes de trabajo, para poder complementar la información ambiental con sistemas de bases de datos y de información geográfica.

Indicador de ejecución: Número de redes de trabajo, de datos y sistemas de información inventariados.

Responsables: Minambiente, institutos de investigación del SINA, Colciencias.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

6. Implementar sistemas de manejo de información para biodiversidad.

Indicador de ejecución: Nivel de desarrollo del Sistema de Información en Biodiversidad.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, otros institutos SINA, universidades, sector académico.

Duración: Permanente.

Cubrimiento: Nacional.

- ♦ **META 2 Corto plazo:** Duplicar el entrenamiento, actualización y capacitación de los agentes generadores de conocimiento en diferentes áreas temáticas esenciales para caracterizar componentes de la biodiversidad: 25 profesionales a nivel de doctorado y 50 conocedores tradicionales.

Indicador de resultado: Número de personas capacitadas, número de programas.

♦ ACTIVIDADES

1. Capacitar entre 15 y 20 personas al año en el manejo de información homologada.

Indicador de ejecución: Número de personas capacitadas.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, sector académico, universidades regionales y nacionales.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

2. Capacitar y entrenar personal en el manejo de información en biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de sistemas de información en biodiversidad implementados.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, SINA, sector académico.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

3. Realizar una base de datos con información de especialistas, profesionales, técnicos, tecnólogos, sabedores y conocedores de prácticas tradicionales, así como de asequibilidad y disponibilidad de la información.

Indicador de ejecución: Número de registros en la base de datos por persona, especialidad y temas.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, sector académico, universidades regionales y nacionales.

Duración: Un año (periódica).

Cubrimiento: Nacional.

4. Aumentar los programas de formación, a través de 25 doctorados, con énfasis en sistemática y taxonomía.

Indicador de ejecución: Número de programas implementados.

Responsables: Minambiente, Colciencias, Mineducación, Minagricultura.

Duración: Cuatro años.

Cubrimiento: Nacional.

5. Capacitar y entrenar a profesionales para el monitoreo ecológico.

Indicador de ejecución: Asignación de recursos para el monitoreo ecológico.

Responsables: SINA.

Duración: Cuatro años (continuo).

Cubrimiento: Nacional.

6. Capacitar y entrenar personal en el manejo de técnicas de caracterización de componentes de biodiversidad a nivel celular y molecular.

Indicador de ejecución: Número de informes sobre metodologías de caracterización de componentes de la biodiversidad a nivel celular y molecular.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico, SINA en general.

Duración: Cuatro años (periódico).

Cubrimiento: Nacional.

7. Conformar una red de formación y capacitación en caracterización de componentes de la biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de científicos, técnicos y conocedores tradicionales que conforman la red.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, ONG, sector académico.

Duración: Permanente.

Cubrimiento: Nacional.

♦ **META 3 Mediano plazo:** Establecer una red de cuatro estaciones de investigación representativa de los biomas en el corto plazo, y de ocho estaciones en el mediano plazo.

Indicador de resultado: Número de estaciones, número de publicaciones de la red, número de proyectos establecidos en las estaciones.

♦ **ACTIVIDADES**

1. Identificar con criterios científicos y prácticos la ubicación estratégica de las ocho estaciones para establecer en el mediano plazo.

Indicador de ejecución: Análisis de ubicación de la red, talleres de consenso científico.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, sector académico, centros de investigación, CAR.

Duración: Ocho meses.

Cubrimiento: Nacional.

2. Asegurar el compromiso institucional de los actores relevantes en la consolidación de la red de estaciones y gestionar recursos financieros estables para la consolidación y/o conformación de las estaciones seleccionadas.

Indicador de ejecución: Proyectos formulados, monto de recursos gestionados.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, sector académico, centros de investigación, CAR.

Duración: Año y medio.

Cubrimiento: Nacional.

3. Montar y/o adecuar las estaciones de investigación seleccionadas, incluyendo adecuación logística, puesta en marcha de proyectos y personal científico y técnico idóneo.

Indicador de ejecución: Número de estaciones.

Responsables: Institutos de investigación del SINA, sector académico, centros de investigación, CAR.

Duración: Ocho años.

Cubrimiento: Nacional.



OBJETIVO 3

Aumentar el conocimiento mediante el apoyo y ejecución de la investigación de componentes de biodiversidad bajo criterios y métodos homologados, involucrando las diferentes instancias tanto a nivel local como regional y nacional, con el fin de consolidar el inventario nacional de biodiversidad.

Presupuesto aproximado: US\$ 12,5 millones.

Condiciones de viabilidad: disponibilidad presupuestal, acceso a la información y equipos, incentivos a la demanda profesional, voluntad política.

Nota: Uno de los propósitos de este objetivo es aportar conocimiento para la planificación y el manejo de las áreas protegidas del Sinanp.

♦ **META 1 Corto plazo:** Evaluar la mitad de la información existente en biodiversidad para los diferentes biomas del país.

Indicador de resultado: Datos sobre información validada.

♦ ACTIVIDADES

1. Expedir una norma única que regule la investigación en biodiversidad.

Indicador de ejecución: Norma aprobada.

Responsables: Minambiente, Colciencias, institutos de investigación, sector académico.

Duración: Tres meses.

Cubrimiento: Nacional, regional y local.

2. Identificar los requerimientos y vacíos de información para la caracterización de los diferentes biomas del país.

Indicador de ejecución: Informes de requerimientos y vacíos de información por biomas.

Responsables: Minambiente, sector académico, SINA en general.

Duración: Un año (periódico: uno cada dos años).

Cubrimiento: Nacional.

3. Validar la información y los datos recopilados de los diferentes biomas del país.

Indicador de ejecución: Número de evaluaciones de datos e información recopilados.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico, SINA en general.

Duración: Seis meses (periódico: uno anualmente).

Cubrimiento: Nacional.

♦ **META 2 Mediano plazo:** Aumentar y completar las colecciones biológicas y el conocimiento de componentes de la biodiversidad, lo cual contribuya al Inventario Nacional de la Biodiversidad en Colombia. El desarrollo de esta meta debe contribuir al cumplimiento del objetivo 2 de la Estrategia Promover la conservación *ex situ*.

Indicador de resultado: Número de nuevas colecciones y nuevos registros sistematizados en el Sistema de Información de Biodiversidad.

♦ ACTIVIDADES

1. Desarrollar metodologías de caracterización de componentes de biodiversidad a nivel de ecosistema, paisaje y especies, incluidas las especies exóticas.

Indicador de ejecución: Evaluación científica de las metodologías desarrolladas.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico.

Duración: Diez años.

Cubrimiento: Nacional.

2. Desarrollar y ajustar metodologías de caracterización de componentes de biodiversidad a nivel celular y molecular.

Indicador de ejecución: Número de metodologías desarrolladas.
Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico.
Duración: Cuatro años.
Cubrimiento: Nacional.

3. Identificar áreas críticas para Colombia en términos de caracterización de componentes de la biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de informes sobre áreas críticas.
Responsables: Minambiente, institutos SINA, sector académico, SINA en general.
Duración: Continuo
Cubrimiento: Nacional.

4. Realizar evaluaciones ecológicas rápidas en áreas críticas, poco conocidas o vulnerables para la biodiversidad en Colombia.

Indicador de ejecución: Número de evaluaciones ecológicas realizadas.
Responsables: Minambiente, institutos SINA, universidades, sector académico.
Duración: Continua.
Cubrimiento: Nacional.

5. Adelantar estudios de biodiversidad en sistemas vulnerables o amenazados a nivel de ecosistema, paisaje, población, especie o genoma.

Indicador de ejecución: Número de informes sobre sistemas amenazados o vulnerables.
Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, Instituto de Ciencias Naturales, SINA en general.
Duración: Continua.
Cubrimiento: Nacional.

6. Establecer un conjunto de criterios e indicadores para los componentes de la biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de indicadores identificados.
Responsables: Minambiente, institutos SINA, sector académico, SINA en general.
Duración: Un año (periódico: cada cuatro años).
Cubrimiento: Nacional.

Nota: La recopilación de la información que se encuentra en el exterior, se debe adelantar mediante el cumplimiento de la Meta 1 del Objetivo 1 de la presente Estrategia.

- ♦ **META 3 Mediano plazo:** Desarrollar por lo menos en un 80% la agenda de sistemática y taxonomía.

Indicador de resultado: Número de objetivos de la agenda desarrollados.

♦ ACTIVIDADES

1. Identificar los requerimientos de información en sistemática y taxonomía.

Indicador de ejecución: Número de informes sobre requerimientos de información.
Responsables: Minambiente, institutos SINA, sector académico, SINA en general.
Duración: 1 año, cada Dos años.
Cubrimiento: Nacional.

2. Evaluar los datos de sistemática y taxonomía recopilados.

Indicador de ejecución: Número de evaluaciones de datos recopilados.
Responsables: Minambiente, institutos SINA, sector académico,
Duración: 1 año, cada Dos años.
Cubrimiento: Nacional.

3. Levantar colecciones taxonómicas en áreas críticas, desconocidas o vulnerables.

Indicador de ejecución: Número de colecciones realizadas, curadas e ingresadas.
Responsables: Minambiente, institutos SINA, Instituto de Ciencias Naturales, sector académico, SINA en general.

Duración: Continuo.
Cubrimiento: Nacional.

4. Apoyar con labores de taxonomía la caracterización de componentes de biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de componentes de la biodiversidad identificados.
Responsables: Instituto Humboldt, ICN, Minambiente, sector académico, SINA en general.
Duración: continua.
Cubrimiento: Nacional.



OBJETIVO 4

Desarrollar y poner en marcha un sistema nacional de monitoreo de la biodiversidad y realizar la evaluación periódica de los avances obtenidos, con el fin de poder establecer o reevaluar prioridades de investigación y de acción. Este sistema debe buscar una adecuada representatividad de las áreas del Sinanp.

Presupuesto aproximado: US\$ 5,2 millones.

Condiciones de viabilidad: disponibilidad presupuestal, acceso a información y equipos, continuidad en las políticas de inversión.

Nota: Una de las actividades ligadas a esta meta es la generación de indicadores de monitoreo ecológico para el Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad (Objetivo 1, Meta 1 de la presente Estrategia).

- ♦ **META 1 Mediano plazo:** Establecer un programa de monitoreo ecológico de componentes de biodiversidad a nivel nacional.

Indicador de resultado: Número de indicadores seleccionados y evaluados, número de monitoreos ecológicos realizados dentro del programa.

♦ ACTIVIDADES

1. Acelerar acciones en redes y agencias o instituciones que aporten la información para el monitoreo a nivel nacional.

Indicador de ejecución: Número de instituciones participantes, número de redes funcionando.
Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico.
Duración: Seis meses (periódica: cada dos años).
Cubrimiento: Nacional.
Presupuesto: US\$930,000.

2. Adelantar acciones de monitoreo ecológico en los diferentes biomas del país.

Indicador de ejecución: Asignación de recursos para el monitoreo ecológico.
Responsables: SINA.
Duración: Continua.
Cubrimiento: Nacional.
Presupuesto: US\$2.9 millones para cuatro años.

3. Combinar la información de sensores remotos con la de cadenas nacionales de monitoreo, para asegurar que los lugares de muestreo seleccionados sean representativos de los hábitats o biomas.

Indicador de ejecución: Número de lugares evaluados.
Responsables: Minambiente, Institutos SINA.
Duración: Continua.
Cubrimiento: Nacional.
Presupuesto: US\$700,000 para cuatro años.

- ♦ **META 2 Mediano plazo:** Presentar cada dos años el diagnóstico de las tendencias de los componentes de la biodiversidad en los diferentes biomas.

Indicador de resultado: Informe del diagnóstico.

❖ ACTIVIDADES

1. Recopilar y organizar la información existente, generada por el programa de monitoreo ecológico.

Indicador de ejecución: informes generados.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, SINA, sector académico.

Duración: Seis meses (periódica: cada dos años).

Cubrimiento: Nacional.

Presupuesto: US\$143,000.

2. Evaluar los datos recopilados en el monitoreo ecológico.

Indicador de ejecución: Número de evaluaciones de datos recopiladas.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico, SINA.

Duración: Seis meses (periódico: cada dos años).

Cubrimiento: Nacional.

Presupuesto: US\$72,000.

3. Evaluar las metodologías utilizadas para monitoreo ecológico.

Indicador de ejecución: Número de informes obtenidos.

Responsables: Institutos SINA, Minambiente.

Duración: Continuo.

Cubrimiento: Nacional.

Presupuesto: US\$300,000 para cuatro años.

4. Establecer indicadores clave para monitoreo ecológico en biodiversidad.

Indicador de ejecución: Número de indicadores identificados.

Responsables: Instituto Humboldt, Minambiente, sector académico, SINA.

Duración: Seis meses (periódico: cada dos años).

Cubrimiento: Nacional.

Presupuesto: US\$72,000.